



UNIVERSIDAD UCINF
LABOR CONSTANTIAE TRIUMPHARE

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
Nutrición y Dietética

Interrelación entre el estado nutricional, la calidad del desayuno, las horas de sueño, la actividad física y el rendimiento escolar en niños de 5° y 6° año básico de la Escuela Santa fe, de la comuna de San Miguel, en Santiago de Chile.

Tesis conducente al grado académico de Licenciado en Nutrición y dietética

Nombre del Tesista: Leonardo Vargas Mancilla

Tutor: Geraldine Lapuente

Director Metodológico: Marisa Radrigan

2012
Santiago de Chile

**“Efímeros serán los aciagos días de la lucha,
imperecederos los signos de la memoria que
ya rasgan el papel”**

Leonardo Vargas M.

Agradecimientos

En estas breves palabras quiero agradecer a todos a quienes de una u otra manera han “conspirado” para que este trabajo pueda estar hoy en manos del lector. Agradezco a Viviana Vega por su constante e imprescindible colaboración, y por ayudarme a encontrar el grupo de estudio. A todas las autoridades, docentes y trabajadores de la Escuela Santa Fe, en particular al Orientador Ricardo Andrade por su absoluta disposición y colaboración para llevar a cabo este estudio, pero muy especialmente agradezco a los Niños del 5° y 6° básico por su participación, sin su presencia y cooperación este trabajo hubiese sido imposible.

Es preciso agradecer también a Cecilia Quirland, Sergio Salazar y Andrea Sandoval, por la importante información entregada, así como también a Yolanda Villar, María Acuña y Marta González por abrirme las puertas del club del adulto mayor de la junta de vecinos Colon América y por compartir conmigo sus historias de vida.

Un gran agradecimiento para la profesora tutora de esta tesis Geraldine Lapuente, muchas gracias por su orientación, y a la directora metodológica Marisa Radirgan, gracias por su paciencia, consejos y todo el conocimiento brindado.

Esencial es agradecer a mi familia por todo el amor, cariño y sobre todo paciencia. A mi madre Marlene, gracias por tu amor, desvelos y sacrificios, a mi padre Francisco por tu constante preocupación y cariño, a mi hermano Cesar por estar siempre ahí.

Quiero agradecer a mi amiga y compañera Marcia Basulto por haber ideado este proyecto juntos, por tu dedicación, convicción, esfuerzo y por seguir ayudándome aun cuando no era tu obligación, sin duda una gran parte de este trabajo también te pertenece... muchas gracias!!!

Le agradezco a mis amigos por estar siempre ahí, por poner la mano en el hombro, gracias por compartir conmigo tantos años y esa pasión inextinguible por la música. A Cristian, thank you

Finalmente quiero agradecerte Marcela Riquelme por tu paciencia, comprensión, apoyo y cariño en estos eternos días, gracias por el amor que me entregas, sin ti, esto no sería posible!!!

Índice de contenido

Dedicatorias y agradecimientos.....	iii
Índice de contenidos.....	v
Índice de tablas y gráficos.....	xi
Resumen.....	xxxii
Introducción.	xxxiv
Capítulo I, Planteamiento de problema de investigación.....	1
1. Antecedentes de la temática.....	2
2. Pregunta de investigación.....	4
3. Justificación de la investigación.....	4
Capítulo II, Marco de referencia.....	6
1. Marco contextual.....	7
1.1. Antecedentes históricos del Problema.....	7
1.1.1. Sistema educacional Chileno, una breve retrospectiva.....	9
1.1.2. La evaluación nutricional a través del tiempo.	18
1.1.3. El hombre y la actividad física.....	20
1.1.4. Antecedentes de la población en estudio.....	22
1.1.4.1. La escuela Santa Fe.....	22
1.1.4.2. El entorno.....	23
1.1.4.3. Datos poblacionales.....	26
1.1.4.4. Perfil socioeconómico.....	26
1.1.4.5. Antecedentes del poblamiento de la comunidad.....	27
1.2. Estadísticas.	31
1.2.1 Estado nutricional.....	31

1.2.2. Calidad del desayuno.....	38
1.2.3. Horas de sueño.....	43
1.2.4. Actividad física.....	45
1.2.5. Rendimiento académico.....	49
1.3. Legislación sobre el tema.	51
1.3.1 Determinación del estado nutricional.....	51
1.3.2. Normativas vigentes en Chile para la educación básica.....	56
1.3.2.1. Normativas de ingreso.....	56
1.3.2.2. Normativas de evaluación y promoción.....	56
1.3.2.3. Horas destinadas por asignatura.....	57
1.3.3. Normativas para otras variables.....	58
1.4. Programas relacionados con el problema.....	58
1.4.1. PAE educación básica.....	58
1.4.2. Chile solidario.....	59
1.4.3. El Programa PAE en la escuela Santa Fe.....	59
1.4.4. Programa de salud integral de adolescentes y jóvenes.....	60
2. Marco teórico.....	62
2.1.1. Estado nutricional.....	62
2.1.2. Calidad del desayuno.....	64
2.1.3. Horas de sueño.....	64
2.1.4. Actividad física.....	66
2.1.5. Rendimiento escolar.....	67
2.2. Interacción fisiológica entre la nutrición, el sueño, la actividad física, y la función neurológica.....	69

2.3. Líneas teóricas sobre el fenómeno en estudio.....	73
Capítulo III, Hipótesis y definición de variables.....	76
1. Formulación de hipótesis.....	77
2. Definición conceptual de las variables.....	78
2.1. Estado nutricional.	78
2.2. Calidad del desayuno.....	79
2.3. Horas de sueño.....	80
2.4. Actividad física.....	80
2.5. Rendimiento escolar.....	81
3. Definición empírica de variables.....	82
3.1. Estado nutricional.	83
3.2. Calidad del desayuno.....	84
3.3. Horas de sueño.....	85
3.4. Actividad física.....	86
3.5. Rendimiento escolar.....	87
Capítulo IV, Métodos y técnicas.....	88
1. Objetivo de la investigación.....	89
1.1. Objetivo general.....	89
1.2. Objetivos Específicos.....	89
2. Paradigma de investigación.....	90
3. Diseño de investigación.....	91
4. Tipo de investigación.....	91
5. Población.....	91
5.1. Criterios de exclusión.....	91
6. Muestra.....	92

7. Métodos de investigación.....	92
8. Técnicas de investigación.....	93
8.1. Instrumentos de recolección de datos.....	94
9. Métodos y técnicas para el análisis de los datos.....	94
10. Procedimientos para asegurar la validez y confiabilidad.....	95
Capítulo V, Resultados.....	97
1. Relato de procedimiento.....	98
1.1. Mediciones antropométricas.....	98
1.2. Registro de datos personales.....	99
1.3. Recolección de datos de las variables	
Calidad del desayuno, horas de sueño y actividad física.....	99
1.4. Recolección de datos de la variable rendimiento escolar.....	100
1.5. Recolección de datos adicionales.....	100
1.6. Tabulación de datos.....	101
1.7. Análisis de datos.....	101
2. Estadística descriptiva de la población en estudio.....	105
2.1. Género.....	105
2.2. Calidad del desayuno.....	107
2.3. Horas de sueño.....	117
2.4. Actividad física.....	129
2.5. Estado nutricional.....	134
2.6. Rendimiento escolar.....	144
3. Prueba de hipótesis.....	161
3.1. Hipótesis 1.....	161
3.2. Hipótesis 2.....	184

3.3. Hipótesis 3.....	191
3.4. Hipótesis 4.....	205
3.5. Hipótesis 5.....	211
3.6. Hipótesis 6.....	212
3.7. Hipótesis 7.....	224
3.8. Hipótesis 8.....	257
3.9. Hipótesis 9.....	284
3.10. Hipótesis 10.....	285
3.11. Hipótesis X.	296
Capítulo VI, Conclusiones.....	303
1.1. Discusión.....	304
1.2. Evaluación por objetivos.	310
1.3. Conclusiones.....	311
2. Propuestas.....	312
Bibliografía.....	314
Anexos.....	320
Anexo 1 Curvas de referencia del patrón internacional de crecimiento del <i>National Center for Health Statistics (NCHS/OMS) 1977.....</i>	321
Anexo 2 Tablas de referencia para la evaluación nutricional del niño entre 6 y 18 años, CDC2000.....	323
Anexo 3 Curvas de referencia antropométrica que van de 0 a los 5 años. OMS 2006.....	324
Anexo 4 Carta de solicitud de colaboración con la investigación.....	327
Anexo 5 Instrumento de recolección de datos (cuestionario).....	328
Anexo 6 Libro de códigos.....	322

Anexo 7	Matriz de datos.....	338
Anexo 8	Matriz de datos de categorías 5º Básico.....	348
	Matriz de datos de categorías 6º Básico	352

Índice de tablas y gráficos

Capítulo II, Marco de referencia.

Gráfico 1: Porcentaje histórico de cobertura básica universal.....	12
Gráfico 2: Aumento de la cobertura de enseñanza media en el Gobierno de Frei Montalva.....	12
Gráfico 3: Expansión de la educación pública (1964-1974).....	13
Gráfico 4: Tasa bruta de cobertura en educación superior, Chile (1935-1990).....	14
Gráfico 5: Matricula Pública v/s Privada, Chile (1865-1990).....	14
Gráfico 6: Aumento de la subvención mensual desde 1990, Chile.....	16
Gráfico 7: Caída de la matricula pública v/s Privada al año 2010, Chile.....	16
Gráfico 8: Prevalencia de desnutrición global en niños menores de 6 años en Chile, 1960-2000.....	17
Mapa 1: Mapa unidad vecinal 48 San Miguel.....	25
Gráfico 9: Malnutrición por exceso desagregado por estado nutricional y sexo, encuesta nacional de salud 2010, y comparación con ENS 2003.....	31
Gráfico 10, Obesidad nacional en población mayor de 15 años segregado por sexo y nivel educacional.....	32
Gráfico 11: Prevalencia de sobrepeso y obesidad de acuerdo a diagnostico nutricional integrado, 2007-2010, menores de 6 años.....	32
Tabla 1: Prevalencia de desnutrición en 1º básico 2007.....	33
Tabla 2: Prevalencia de retraso en talla en 1º básico 2007.....	33

Tabla 3: Prevalencia de obesidad en 1° básico 2007.....	34
Tabla 4: Prevalencia por género, región metropolitana 1° básico 2007.....	34
Tabla 5: Prevalencia de desnutrición en 1° básico 2008.....	35
Tabla 6: Prevalencia de retraso en talla en 1° básico 2008.....	35
Tabla 7: Prevalencia de obesidad en 1° básico 2008.....	36
Tabla 8: Prevalencia por género, región metropolitana 1° básico 2008.....	36
Tabla 9: Prevalencia de estado nutricional en escolares de 1° de la Región metropolitana 2006.....	37
Tabla10: Total de niños y prevalencia, según estado nutricional 1° básico escuela Santa Fe 2006.....	37
Tabla11: Tiempos de comida y horarios.....	39
Tabla12: Tiempos de comida según nivel socioeconómico.....	39
Tabla13: Toma de desayuno, hombres y mujeres durante el año 2009.....	41
Tabla14: Distribución de la frecuencia de consumo diario de pan, hombres y mujeres 2009.....	42
Tabla15: Distribución de la frecuencia de consumo diario de lácteos, hombres y mujeres 2009.....	42
Tabla16: Trastornos del sueño, taza por 100 habitantes ENS Chile 2009-2010.....	43
Tabla17: Población por sexo, edad y horas de sueño al día, España 2003.....	44
Tabla18: <i>Hours children slept at night between 6pm and 8pm U.S.A. 2004.....</i>	45
Gráfico12: <i>Number of hours children slept in a 24 hour period v/s amount of Sleep children need per day according to parent/caregiver U.S.A. 2004.....</i>	45

Tabla19: Distribución de la condición física de los estudiantes de 8° básico Chile 2010.....	46
Tabla20: Distribución de la condición física de los estudiantes de 8° básico Chile 2010, según región.....	46
Gráfico13: Distribución de la condición física de los estudiantes de 8° básico Chile 2011.....	46
Gráfico14: Prevalencia de sedentarismo ENS 2010.....	47
Gráfico15: Sedentarismo en Chile 2001.....	48
Gráfico16: Tiempo que los escolares entre 5° y 8° básico dedican a ver TV, Chile 2003.....	48
Tabla21/22: Calificaciones 4° básico 2011, escuela Santa Fe.....	50
Tabla23/24: Calificaciones 5° básico 2011, escuela Santa Fe.....	50
Tabla25/26: Calificaciones 6° básico 2011, escuela Santa Fe.....	50
Tabla27: Puntos de corte, referencia OMS 200, para niños y adolescentes entre 5 y 19 años.....	51
Curvas1-2-3-4: Curvas para la evaluación nutricional, niñas 5 a 19 años OMS 2007.....	52
Curvas5-6-7-8: Curvas para la evaluación nutricional, niños 5 a 19 años OMS 2007.....	54
Tabla28: Plan de estudio 5° a 8° enseñanza básica.....	57
Tabla29: Categorización notas, Chile.....	67
Tabla30: Rango de puntajes para cada nivel de logro, según prueba SIMCE 4° Básico.....	68

Capítulo III, hipótesis y definición de variables.

Tabla1-2: Puntos de corte, nueva referencia OMS 2007.....	78
Tabla3: Categorización de la calidad del desayuno.....	79
Tabla4: Categorización de las horas de sueño.....	80
Tabla5: Categorización de actividad física.....	81
Tabla6: Categorización de notas.....	82

Capítulo IV, Métodos técnicas.

Tabla1: Población de estudio.....	91
Tabla2: Población de estudio después de aplicar criterios de exclusión....	92

Capítulo V, Resultados.

Estadística descriptiva

Tabla1: Género de la población en estudio.....	105
Gráfico1: Porcentaje de individuos, según género.....	105
Tabla2: Género por curso.....	106
Gráfico2-3: Distribución de género, según los cursos.....	106
Tabla3: Desayuno categorizado.....	107
Gráfico4: Calidad de desayuno categorizado.....	107
Tabla4: Desayuno categorizado 5° básico.....	108
Gráfico5: Calidad de desayuno categorizado 5° básico.....	108
Tabla5: Desayuno categorizado 6° básico.....	109
Gráfico6: Calidad de desayuno categorizado 6° básico.....	109
Tabla6: Calidad del desayuno categorizado hombres.....	110

Tabla7: Calidad del desayuno categorizado mujeres.....	110
Gráfico7: Calidad de desayuno categorizado mujeres.....	110
Gráfico8: Calidad de desayuno categorizado hombres.....	110
Tabla8: Calidad de desayuno categorizado en 5° básico hombres.....	111
Tabla9: Calidad de desayuno categorizado en 5° básico mujeres.....	111
Gráfico9: Calidad de desayuno categorizado en 5° básico hombres.....	112
Gráfico10: Calidad de desayuno categorizado en 5° básico mujeres.....	112
Tabla10: Calidad de desayuno categorizado en 6° básico hombres.....	112
Tabla11: Calidad de desayuno categorizado en 6° básico mujeres.....	112
Gráfico11: Calidad de desayuno categorizado en 6° básico hombres.....	113
Gráfico12: Calidad de desayuno categorizado en 6° básico mujeres.....	113
Tabla12: Lugar de desayuno población.....	114
Gráfico13: Dónde toma desayuno.....	114
Tabla13 Lugar de desayuno hombres.....	115
Tabla14: Lugar de desayuno mujeres.....	115
Gráfico14: Dónde toma desayuno hombres.....	115
Gráfico15: Dónde toma desayuno mujeres.....	115
Tabla15: Lugar de desayuno 5° básico varones.....	116
Tabla16: Lugar de desayuno 6° básico varones.....	116
Gráfico16: Dónde toma desayuno 5° básico hombres.....	117
Gráfico17: Dónde toma desayuno 6° básico hombres.....	117
Tabla 17: Horas de sueño categorizadas Población.....	117
Gráfico 18: Horas de sueño categorizadas Población.....	118
Tabla 18: Horas de sueño (número) Población	118
Tabla19: Horas de sueño, estadígrafos (número) Población	119

Gráfico 19: Histograma horas de sueño población.....	119
Tablas 20 – 21: Horas de sueño (número) percentiles población.....	120
Tablas 22 – 23: Horas de sueño percentiles (número) Hombres.....	120
Gráfico 20: Horas de sueño (número) Hombres, histograma.....	121
Tabla 24: Horas de sueño (número) Hombres.....	121
Tablas 25 – 26: Horas de sueño percentiles (número) mujeres.....	122
Gráfico 21: Histograma horas de sueño (número) mujeres.....	122
Tabla 27: Horas de sueño estadígrafos (número) mujeres.....	122
Tabla 28: Horas de sueño (números) 5° básico.....	123
Gráfico 22: Histograma horas de sueño (número) 5° básico.....	123
Tablas 29 – 30: Horas de sueño percentiles (número) 5° básicos.....	123
Tabla 31: Horas de sueño (número) 6° básico.....	124
Gráfico 23: Histograma horas de sueño (número) 6° básico.....	124
Tabla 32: Horas de sueño percentiles (número) 6° básico.....	124
Tabla 33: Inicio sueño estadígrafo, Población.....	125
Gráfico 24: Histograma inicio del sueño, población.....	125
Tabla 34: Inicio sueño percentiles, población.....	125
Tabla 35: Frecuencia Inicio sueño.....	126
Tabla 36: Inicio sueño percentiles.....	126
Tabla 37: Estadígrafos Inicio sueño, Hombres.....	127
Gráfico 25: Histograma inicio del sueño, hombres.....	127
Tabla 38: Estadígrafos Inicio de sueño, mujeres.....	127
Gráfico 26: Histograma inicio del sueño, mujeres.....	127
Tabla 39: Hora de inicio de sueño, mujeres, percentiles.....	127
Tabla 40: Inicio sueño 5° básico hombres percentiles.....	128

Tabla 41: Inicio sueño 5º básico, mujeres percentiles.....	128
Tabla 42: Inicio sueño 6º básico, hombres percentiles.....	128
Tabla 43: Inicio sueño 6º básico, mujeres percentiles.....	128
Tabla 44: Actividad física categorizada Población.....	129
Gráfico 27: Actividad física categorizada población.....	129
Tabla 45: Actividad física categorizada.....	129
Tabla 46: Actividad física categorizada / Hombres.....	130
Gráfico 28: Actividad física categorizada Hombres.....	130
Gráfico 29: Actividad física categorizada Mujeres.....	130
Tabla 47: Actividad física categorizada / Mujeres.....	131
Tabla 48: Actividad física categorizada/ 5º Básico.....	131
Gráfico 30: Actividad física categorizada 5º Básico.....	132
Gráfico 31: Actividad física categorizada 6º Básico.....	132
Tabla 49: Actividad física categorizada 6º básico.....	132
Tabla 50: Actividad física categorizada 5º básico, hombres.....	132
Tabla 51: Actividad física categorizada 5º básico, mujeres.....	133
Tabla 52: Actividad física categorizada 6º básico, hombres.....	133
Tabla 53: Actividad física categorizada 6º básico, mujeres.....	133
Tabla 54: Estado nutricional categorizado población.....	134
Gráfico 32: Estado nutricional categorizado población.....	134
Tabla 55: Estado nutricional categorizado Hombres.....	135
Gráfico 33: Estado nutricional categorizado Hombres.....	135
Gráfico 34: Estado nutricional categorizado Mujeres.....	135
Tabla56: Estado nutricional categorizado mujeres.....	135
Tabla 57: Estado nutricional categorizado 5º básico.....	136

Gráfico 35: Estado nutricional categorizado 5° básico.....	136
Gráfico 36: Estado nutricional categorizado 6° básico.....	136
Tabla 58: Estado nutricional categorizado 6° básico.....	136
Tabla 59: Estado nutricional categorizado 5° básico hombres.....	137
Gráfico 37: Estado nutricional categorizado 5° básico hombres.....	137
Tabla 60: Estado nutricional categorizado 6° básico mujeres.....	137
Gráfico 38: Estado nutricional categorizado 6° básico mujeres.....	138
Gráfico 39: Estado nutricional categorizado 6° básico hombres.....	138
Tabla 61: Estado nutricional categorizado 6° básico hombres.....	138
Tabla 62: IMC/edad Población.....	138
Gráfico 40: Histograma IMC/Edad, Población.....	138
Tabla 63: IMC/edad (puntaje Z) población.....	139
Gráfico 41: Histograma IMC / Edad (puntaje Z).....	139
Tabla 64: IMC/edad percentiles (puntaje Z) población.....	140
Tabla 65: IMC/edad estadígrafos (puntaje Z) hombres.....	140
Tabla 66: IMC/edad estadígrafos (puntaje Z) mujeres.....	140
Gráfico 42: Histograma IMC / Edad (puntaje Z) hombres.....	140
Gráfico 43: Histograma IMC / Edad (puntaje Z) mujeres.....	140
Tabla 67: IMC/edad (puntaje Z) 5° básico.....	141
Gráfico 44: Histograma IMC / Edad (puntaje Z) 5° básico.....	141
Tabla 68: IMC / Edad (Puntaje z) 6° básico.....	142
Gráfico 45: Histograma IMC / Edad (puntaje Z) 6° básico.....	142
Tabla 69: Talla edad categorizado población.....	142
Gráfico 46: Talla edad categorizado población.....	143
Tabla 70: Notas de lenguaje categorizadas población.....	144

Tabla 71: Notas de matemáticas categorizadas población.....	144
Gráfico 47: Notas de lenguaje categorizada población	144
Gráfico 48: Notas de matemáticas categorizada población.....	144
Tabla 72: Notas de lenguaje categorizadas, hombres.....	145
Tabla 73: Notas de matemáticas categorizadas hombres.....	145
Gráfico 49: Notas de lenguaje categorizadas hombres.....	146
Gráfico 50: Notas de matemáticas categorizadas hombres.....	146
Tabla 74: Notas de lenguaje categorizadas mujeres.....	146
Tabla 75: Notas de matemáticas categorizadas mujeres.....	146
Gráfico 51: Notas de lenguaje categorizadas mujeres.....	147
Gráfico 52: Notas de matemáticas categorizadas mujeres.....	147
Tabla 76: Notas de lenguaje categorizadas 5° básico.....	147
Tabla 77: Notas de matemáticas categorizadas 6° básico.....	147
Gráfico 53: Notas de lenguaje categorizadas 5° básico.....	148
Gráfico 54: Notas de matemáticas categorizadas 5° básico.....	148
Tabla 78: Notas de lenguaje categorizadas 6° básico.....	148
Tabla 79: Notas de matemáticas categorizadas 6° básico.....	148
Gráfico 55: Notas de lenguaje categorizadas 6° básico.....	149
Gráfico 56: Notas de matemáticas categorizadas 6° básico.....	149
Tabla 80: Notas de lenguaje categorizadas 5° básico mujeres.....	149
Gráfico 57: Notas de lenguaje categorizadas 5° básico	150
Tabla 81: Notas de matemáticas categorizadas 6° básico hombres.....	150
Gráfico 58: Notas de matemáticas categorizadas 6° básico hombres.....	150
Tabla 82: Notas de lenguaje categorizadas 6° básico mujeres	151
Gráfico 59: Notas de lenguaje categorizadas 6° básico mujeres.....	151

Tabla 83: Nota real lenguaje población.....	152
Tabla 84: Nota real lenguaje población, estadístico.....	152
Gráfico 60: Histograma notas (real) lenguaje población.....	152
Tabla 85: Nota real matemáticas población.....	153
Tabla 86: Nota real matemáticas población, estadísticos.....	153
Gráfico 61: Histograma notas (real) matemáticas población.....	153
Tabla 87: Nota real lenguaje hombres estadísticos.....	154
Gráfico 62: Histograma notas (real) lenguaje hombres.....	154
Tabla 88: Nota real matemáticas hombres, estadístico.....	154
Gráfico 63: Histograma notas (real) matemáticas hombres.....	154
Tabla 89: Nota real lenguaje mujeres.....	155
Gráfico 64: Histograma notas (real) lenguaje mujeres.....	155
Tabla 90: Nota real matemáticas mujeres.....	155
Gráfico 65: Histograma notas (real) matemáticas mujeres.....	155
Tabla 91: Nota real lenguaje 5° básico.....	156
Gráfico 66: Histograma notas (real) lenguaje 5° básico.....	156
Tabla 92: Nota real matemáticas 5° básico.....	156
Gráfico 67: Histograma notas (real) matemáticas 5° básico.....	156
Tabla 93: Nota real lenguaje 6° básico.....	157
Gráfico 68: Histograma notas (real) lenguaje 6° básico.....	157
Tabla 94: Nota real matemáticas 6° básico.....	157
Gráfico 69: Histograma notas (real) matemáticas 6° básico.....	157
Tabla 95: Nota real lenguaje 5° básico hombres.....	158
Tabla 96: Nota real matemáticas 5° básico hombres.....	158
Tabla 97: Nota real lenguaje 5° básico mujeres.....	158

Tabla98: Nota real matemáticas 5° básico mujeres.....	158
Tabla 99: Nota real lenguaje 6° básico hombres.....	159
Tabla 100: Nota real matemáticas 6° básico hombres.....	159
Tabla 101: Nota real lenguaje 6° básico mujeres.....	159
Tabla 102: Nota real matemáticas 6° básico mujeres.....	159

Prueba de hipótesis.

Hipótesis 1.

- Correlación entre el estado nutricional y el rendimiento escolar.....162
de lenguaje, población.
Gráficos: 1-2.
Tablas: 1-2-3-4.
- Correlación entre el estado nutricional y el rendimiento escolar
de matemáticas, población..... 165
Gráficos: 3-4.
Tablas: 5-6-7-8.
- Correlación entre el estado nutricional y el rendimiento escolar
de lenguaje, hombres.....168
Gráficos: 5-6.
Tablas: 9-10-11-12.
- Correlación entre el estado nutricional y el rendimiento escolar
de matemáticas, hombres.....170
Gráficos: 7-8.
Tablas: 13-14-15-16.

- Correlación entre el estado nutricional y el rendimiento escolar de lenguaje 5° básico.....173
Gráficos: 9-10.
Tablas: 17-18-19-20.
- Correlación entre el estado nutricional y el rendimiento escolar de matemáticas 5° básico..... 176
Gráficos: 11-12.
Tablas: 21-22-23-24.
- Correlación entre el estado nutricional y el rendimiento escolar de lenguaje 6° básico.....178
Gráficos: 13-14.
Tablas: 25-26-27-28.
- Correlación entre el estado nutricional y el rendimiento escolar de matemáticas 6° básico..... 181
Gráficos: 15-16.
Tablas: 29-30-31-32.

Hipótesis 2.

- Correlación entre la calidad del desayuno y estado nutricional, Población..... 185
Gráfico: 17.
Tablas: 33-34.
- Correlación entre la calidad del desayuno y estado nutricional, hombres.....186
Gráfico: 18.
Tablas: 35-36.

- Correlación entre la calidad del desayuno y estado nutricional, mujeres.....187
Gráfico: 19.
Tablas: 37-38.
 - Correlación entre la calidad del desayuno y estado nutricional, 5° básico.....188
Gráfico: 20.
Tablas: 39-40.
 - Correlación entre la calidad del desayuno y estado nutricional, 6° básico.....189
Gráfico: 21.
Tablas: 41-42.
- Hipótesis 3.
- Correlación entre horas de sueño y estado nutricional, población.....192
Gráfico: 22
Tablas: 43-44-45-46.
 - Correlación entre horas de sueño y estado nutricional, hombres..... 194
Gráficos: 23-24.
Tablas: 47-48-49-50-51.
 - Correlación entre horas de sueño y estado nutricional, mujeres.....197
Gráfico: 25.
Tablas: 52-53-54-55.
 - Correlación entre horas de sueño y estado nutricional, 5° básico..... 200
Gráfico: 26.
Tablas: 56-57-58-59.

- Correlación entre horas de sueño y estado nutricional, 6º básico..... 202

Gráfico: 27.

Tablas: 60-61-62-63.

Hipótesis 4.

- Correlación entre actividad física y estado nutricional, población..... 206

Gráfico: 28.

Tablas: 64-65.

- Correlación entre actividad física y estado nutricional, hombres..... 207

Gráfico: 29.

Tablas: 66-67.

- Correlación entre actividad física y estado nutricional, mujeres..... 208

Gráfico: 30.

Tablas: 68-69.

- Correlación entre actividad física y estado nutricional, 5º básico..... 209

Gráfico: 31.

Tablas: 70-71.

- Correlación entre actividad física y estado nutricional, 6º básico..... 210

Gráfico: 32.

Tablas: 72-73.

Hipótesis 6.

- Correlación entre actividad física y horas de sueño, población.....213

Gráfico: 33.

Tablas: 74-75-76-77-78.

- Correlación entre actividad física y horas de sueño, hombres..... 215
Gráfico: 34.
Tablas: 79-80-81-82-83.
- Correlación entre actividad física y horas de sueño, mujeres.....217
Gráfico: 35.
Tablas: 84-85-86-87-88.
- Correlación entre actividad física y horas de sueño, 5° básico..... 219
Gráfico: 36.
Tablas: 89-90-91-92-93.
- Correlación entre actividad física y horas de sueño, 6° básico..... 221
Gráfico: 37.
Tablas: 94-95-96-97-98.

Hipótesis 7.

- Correlación entre el rendimiento escolar lenguaje y horas de sueño,
población.....224
Gráficos: 38-39.
Tablas: 99-100-101-102-103.
- Correlación entre el rendimiento escolar matemáticas y horas de sueño,
población.....228
Gráficos: 40-41
Tablas: 104-105-106-107-108.
- Correlación entre el rendimiento escolar lenguaje y horas de sueño,
hombres.....231
Gráficos: 42-43.
Tablas: 109-110-111-112-113.

- Correlación entre el rendimiento escolar matemáticas y horas de sueño, hombres.....234
Gráficos: 44-45.
Tablas: 114-115-116-117-118.
- Correlación entre el rendimiento escolar lenguaje y horas de sueño, mujeres.....237
Gráficos: 46-47.
Tablas: 119-120-121-122-123.
- Correlación entre el rendimiento escolar matemáticas y horas de sueño, mujeres.....240
Gráficos: 48-49.
Tablas: 124-125-126-127-128.
- Correlación entre el rendimiento escolar lenguaje y horas de sueño, 5° básico.....244
Gráficos: 50-51.
Tablas: 129-130-131-132-133.
- Correlación entre el rendimiento escolar matemáticas y horas de sueño, 5° básico.....247
Gráficos: 52-53.
Tablas: 134-135-136-137-138.
- Correlación entre el rendimiento escolar lenguaje y horas de sueño, 6° básico.....250
Gráficos: 54-55.
Tablas: 139-140-141-142-143.

- Correlación entre el rendimiento escolar matemáticas y horas de sueño,
6° básico.....253
Gráficos: 56-57.
Tablas: 144-145-146-147-148.

Hipótesis 8.
- Correlación entre actividad física y rendimiento escolar de lenguaje,
población.....258
Gráfico: 58.
Tablas: 149-150-151-152-153.
- Correlación entre actividad física y rendimiento escolar de matemáticas,
población.....260
Gráficos: 59.
Tablas: 154-155-156-157-158.
- Correlación entre actividad física y rendimiento escolar de lenguaje,
hombres.....263
Gráfico: 60.
Tablas: 159-160-161-162-163.
- Correlación entre actividad física y rendimiento escolar de matemáticas,
hombres.....265
Gráfico: 61.
Tablas: 164-165-166-167-168.
- Correlación entre actividad física y rendimiento escolar de lenguaje,
mujeres.....268
Gráfico: 62.
Tablas: 169-170-171-172-173.

- Correlación entre actividad física y rendimiento escolar de matemáticas, mujeres..... 270
Gráfico: 63.
Tablas: 174-175-176-177-178.
 - Correlación entre actividad física y rendimiento escolar de lenguaje, 5° básico.....273
Gráfico: 64.
Tablas: 179-180-181-182-183.
 - Correlación entre actividad física y rendimiento escolar de matemáticas, 5° básico.....276
Gráfico: 65.
Tablas: 184-185-186-187-188.
 - Correlación entre actividad física y rendimiento escolar de lenguaje, 6° básico.....278
Gráfico: 66.
Tablas: 189-190-191-192-193.
 - Correlación entre actividad física y rendimiento escolar de matemáticas, 6° básico..... 281
Gráfico: 67.
Tablas: 194-195-196-197-198.
- Hipótesis 10.
- Correlación entre la hora de inicio del sueño y rendimiento escolar de lenguaje, población..... 286
Gráfico: 68.
Tabla: 199.

- Correlación entre la hora de inicio del sueño y rendimiento escolar de matemáticas, población..... 287
Gráfico: 69.
Tabla: 200.
- Correlación entre la hora de inicio del sueño y rendimiento escolar de lenguaje, hombres.....288
Gráfico: 70.
Tabla: 201.
- Correlación entre la hora de inicio del sueño y rendimiento escolar de matemáticas, hombres..... 289
Gráfico: 71.
Tabla: 202.
- Correlación entre la hora de inicio del sueño y rendimiento escolar de lenguaje, mujeres..... 290
Gráfico: 72.
Tabla: 203.
- Correlación entre la hora de inicio del sueño y rendimiento escolar de matemáticas, mujeres.....291
Gráfico: 73.
Tabla: 204.
- Correlación entre la hora de inicio del sueño y rendimiento escolar de lenguaje, 5º básico..... 292
Gráfico: 74.
Tabla: 205.

- Correlación entre la hora de inicio del sueño y rendimiento escolar de matemáticas, 5° básico..... 293
Gráfico: 75.
Tabla: 206.
 - Correlación entre la hora de inicio del sueño y rendimiento escolar de lenguaje, 6° básico.....294
Gráfico: 76.
Tabla: 207.
 - Correlación entre la hora de inicio del sueño y rendimiento escolar de matemáticas, 6° básico.....295
Gráfico: 77.
Tabla: 208.
- Hipótesis X.
- Correlación entre rendimiento escolar lenguaje y el rendimiento escolar matemáticas, población..... 297
Gráfico: 78.
Tabla: 209.
 - Correlación entre rendimiento escolar lenguaje y el rendimiento escolar matemáticas, hombres..... 298
Gráfico: 79.
Tabla: 210.
 - Correlación entre rendimiento escolar lenguaje y el rendimiento escolar matemáticas, mujeres..... 299
Gráfico: 80.
Tabla: 211.

- Correlación entre rendimiento escolar lenguaje y el rendimiento escolar matemáticas, 5º básico.....300
Gráfico: 81.
Tabla: 212.
- Correlación entre rendimiento escolar lenguaje y el rendimiento escolar matemáticas, 6º básico..... 301
Gráfico: 82.
Tabla: 213.

Resumen

El estudio busca verificar la correlación entre el rendimiento escolar, por un lado y variables como el estado nutricional, la calidad del desayuno, las horas de sueño y la actividad física en una población de 52 escolares de 5º y 6º básico de una escuela de San Miguel, Región Metropolitana, Chile. El estudio se realizó mediante un diseño no experimental, y tuvo un carácter cuantitativo, transversal, descriptivo y correlacional.

Resultados: El 51.9% de la población presenta malnutrición por exceso. La población se caracteriza por malos hábitos de sueño, durmiendo menos horas de las recomendadas e iniciando el sueño tardíamente en la noche. Solo un 15,4% de la población consume un desayuno completo. Un 38.5% de la población se declara sedentaria y el rendimiento escolar mayoritariamente se clasifica como "suficiente". Se constata que el rendimiento escolar no está asociado con el estado nutricional, pero se descubre evidencia de que existe una correlación positiva entre el rendimiento en matemáticas y el dormir más y a horas más tempranas. También hay indicios para pensar que el rendimiento en la asignatura de lenguaje mejora cuando no hay sedentarismo.

Palabras Claves: Estado nutricional, calidad del desayuno, horas de sueño, actividad física, rendimiento escolar

Abstract

This research studies the correlation between school performance and variables like nutritional status, breakfast quality, sleeping time, and physical activity; measured in a population of 52 students from fifth and sixth grade of a public school located in San Miguel, Region Metropolitana, Chile. Research is performed using a non-experimental design having a quantitative, transversal, descriptive and correlational approach.

Conclusions: 51.9% of population presents overweight or obesity. Additionally, population characterizes for bad sleeping habits, deficient amount of sleeping hours and beginning of sleeping time late at night. Only 15.4% of population has a complete breakfast. 38.5% of population declares to be sedentary and school performance mostly classifies as "sufficient". It is observed that school performance is not related with nutritional status, but evidence of a positive correlation between math performance and sleeping time and time of sleeping beginning is denoted. Also evidence of improvement in language skills in the absence of sedentary is observed.

Key Words: Nutritional status, breakfast quality, sleeping time, physical activity, school performance.

INTRODUCCIÓN

El presente estudio intentó constatar la correlación entre el Rendimiento escolar y variables como el Estado Nutricional, la Calidad del desayuno, las Horas dedicadas al sueño y la Actividad física. Para ello se planteó la siguiente pregunta de investigación: ¿Qué Interrelaciones existen entre el estado nutricional, la calidad del desayuno, las horas de sueño, la actividad física y el rendimiento escolar en los niños de 5° y 6° año básico de la escuela Santa Fe de la comuna de San Miguel, en Santiago de Chile?

El diseño del estudio fue no experimental, de tipo cuantitativo, transversal, descriptivo y correlacional. Como evidencia la pregunta de investigación, la población en la que se realizó, fueron los alumnos de 5° y 6° básico de la escuela Santa Fe, ubicada en la comuna de San miguel en Santiago de Chile. El muestreo fue no probabilístico, e incluyo a 52 individuos. La recolección de datos se llevo a cabo entre los meses de septiembre y noviembre de 2012 en el recinto de la escuela en cuestión.

Algo distintivo de este estudio es que pretende abordar las variables como una sola unidad de estudio y no aisladamente como se ha hecho en investigaciones anteriores, lo que puede significar un aporte metodológico en la exploración de este tema. Además, se piensa que al conocer como se afectan estas variables entre sí, se podrá en el futuro formular propuestas para la elaboración de planes de intervención integral, como estrategias de educación de hábitos saludables. Por último, podría significar también un aporte al reforzar la relevancia del Nutricionista en áreas aun poco sondeadas, como lo es la educación.

En el afán de contestar la pregunta de investigación, se someten a prueba las siguientes hipótesis: Existe correlación entre el estado nutricional y el rendimiento escolar en las asignaturas de lenguaje y matemáticas; Existe correlación entre la calidad del desayuno y el estado nutricional de los sujetos en estudio; Existe correlación entre las horas de sueño y el estado nutricional de los sujetos en estudio; Existe correlación entre una mayor actividad física y un mejor estado nutricional; Ante un estado nutricional

deficiente, mientras mejor es la calidad del desayuno, mejor es el rendimiento escolar; Existe correlación entre la actividad física realizada y las horas de sueño que tienen los sujetos en estudio; Existe correlación entre el rendimiento escolar y las horas de sueño; Existe correlación entre la actividad física y el rendimiento escolar en las asignaturas de lenguaje y matemáticas; El rendimiento escolar en las asignaturas de lenguaje y matemáticas, es mejor cuando los estudiantes presentan un estado nutricional normal, una buena calidad en su desayuno, horas de sueño adecuadas y una actividad física no sedentaria; Existe correlación lineal negativa entre la hora de inicio del sueño y el rendimiento escolar, en las asignaturas de lenguaje y matemáticas.

Para poder conducir la investigación de una manera satisfactoria se planteó un objetivo general: Evidenciar el o los tipos de relaciones existentes entre el estado nutricional, calidad del desayuno, horas de sueño, actividad física y rendimiento escolar y describir cómo estas variables interactúan entre sí en los alumnos sujetos a estudio. Este objetivo general se concreta mediante la formulación de objetivos específicos entre los que se pueden mencionar algunos tales como: Describir la situación general del estado nutricional basándose en los índices IMC/edad y talla para la edad; Correlacionar el estado nutricional con el rendimiento escolar de los estudiantes; Constatar la correlación entre las horas dedicadas al sueño y rendimiento escolar en los alumnos estudiados; Establecer la correlación entre actividad física y rendimiento escolar en los estudiantes.

El método de investigación utilizado fue la Encuesta y las dentro de las técnicas de investigación utilizadas figuran: el cuestionario de autoaplicación, la entrevista no estructurada y la utilización de mapas; con el fin de recolectar datos referentes a las variables: Calidad del desayuno, horas de sueño, actividad física y poder contextualizar geográficamente a la población. Para recabar datos respecto al Estado nutricional se utilizó la antropometría, mientras que para obtener los datos de IMC/edad y talla/edad de los participantes, se utilizó el programa Anthro Plus en su versión 1.0.4.

En cuanto al análisis de los datos se utilizaron elementos de estadística descriptiva como estadígrafos de posición y dispersión. Paralelamente, para la prueba de hipótesis, se

utilizaron diversos coeficientes de correlación como: r de Pearson, Rho de Spearman, Tau B de Kendall, Phi etc. y de asociación como Chi cuadrado, con sus respectivas pruebas de significación. Todo esto mediante la utilización del programa de cálculo estadístico IBM SPSS Statistics, versión 20.

Las principales conclusiones obtenidas al realizar este trabajo fueron que: la malnutrición por exceso está presente en más de la mitad de los individuos de la población y que solo alrededor de un 15% consume un desayuno completo. Además se constata que al menos en esta población no existe correlación entre el estado nutricional y el rendimiento escolar aunque si hay evidencia para afirmar que los alumnos que más horas duermen, tienen mejor rendimiento en la asignatura de matemáticas, al igual que los que se duermen a horas más tempranas, exhiben mejores rendimientos tanto en lenguaje como en matemáticas. Así mismo, se hallaron indicios de que las calificaciones de la asignatura de lenguaje mejoran cuando no hay sedentarismo.

Los resultados del estudio inducen a reflexionar sobre algunas propuestas investigativas, por una parte, y de intervención profesional por otra. Entre las primeras se destaca la posibilidad de realizar este mismo estudio en poblaciones numerosas, aplicando en las variables niveles de medición estrictamente cuantitativos, con el fin de probar (con mayor grado de certeza) y a través de pruebas paramétricas, las correlaciones aquí encontradas; además ante la posibilidad de que la calidad del desayuno en su conjunto, no influye en el rendimiento escolar, resultaría interesante entonces, estudiar nutrientes críticos específicos que pudieran repercutir en este rendimiento. En cuanto a las intervenciones profesionales, es necesario llevarlas a cabo en temas como: el control del estado nutricional y la selección de los alimentos para mejorar la calidad del desayuno de los individuos estudiados, así como también realizar sesiones educativas tendientes a mejorar los hábitos de sueño de los estudiantes en cuestión.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1. Antecedentes de la temática

Muchos han sido los esfuerzos por mejorar el rendimiento escolar de los niños Chilenos. Desde los albores de la patria se han implementado diversas reformas al currículum de enseñanza, así como también instaurado diversos modelos pedagógicos a través del tiempo con resultados dispares, sin embargo poco conocemos de la influencia que pueden tener otros factores de orden fisiológico fuera del ámbito cognitivo en estos desempeños.

Se han realizado variados estudios internacionales en el ámbito de esta temática. Una muestra de ello es el estudio realizado por el departamento de educación del estado de California que evidencia una correlación positiva entre la actividad física y el rendimiento escolar. (Dwyer, et al, 2001). Kubota en el año 2002, señala que la actividad física (el no sedentarismo), aumenta la capacidad de memorizar objetos, además de mejorar la función del lóbulo frontal del cerebro.

En relación al desayuno y al rendimiento académico se han obtenido diversas conclusiones. Al parecer el ayuno nocturno provocaría el agotamiento de las reservas de glucógeno, generando así un déficit de glucosa sanguínea, siendo el desayuno fundamental en el restablecimiento de la homeostasis de la glucosa en el organismo. Todo parece indicar que una adecuada concentración de glucosa sanguínea se correlaciona con el buen funcionamiento de la memoria al menos en la evocación de palabras y la memoria espacial (Benton, Sargent, 1992), (Benton, Parker, 1998). Otras investigaciones evidencian que el aumento de la calidad del desayuno aumentó la calificación media de los estudiantes sometidos a estudio. (Fernández, et al, 2008) y que la calidad del desayuno se relaciona con mejor rendimiento en las asignaturas que requirieren mayor memoria. (Arija, et al, 2006), lo mismo afirman estudios realizados por Vera Noriega et al., en 2000 y Cueto en 2001 en relación al mayor éxito de los alumnos que consumen desayuno cuando son sometidos a resolución de problema y pruebas de memoria. Además se ha logrado aislar algunos micronutrientes que influirían directamente en un mejor rendimiento: por ejemplo; los bajos valores de hierro que se relacionan con dietas insuficientes

sumados a la omisión del desayuno, tendrían como consecuencia, promedio de notas más bajos. (Grantham- Mc Gregor, 2001).

Es conocido el efecto del consumo del desayuno en el control de un peso saludable. El consumo de un desayuno suficiente y balanceado reduce la probabilidad de consumir comidas a deshoras y además de disminuir el contenido calórico de las próximas comidas, así lo afirma la *individuelle nationale des consommations alimentaires 2* en 2007, un sondeo individual y nacional realizado por la Agencia Francesa de seguridad sanitaria de los alimentos (AFSSA). En la misma línea Haug et al, en 2009 establece una correlación inversa entre un desayuno normal y el sobrepeso. Pero, ¿tendrá el estado nutricional relacionado al desayuno alguna influencia en el rendimiento académico? Al parecer sí. Estudios han logrado correlacionar el desayuno con el estado nutricional y su efecto en el rendimiento académico. José Antonio Sánchez y Luis Sierra Maje de la Universidad de Las Palmas en España, aseguran que la omisión del desayuno interfiere en el rendimiento y que esto es más pronunciado en niños con riesgo nutricional. Mientras que un estudio realizado en Jamaica, afirma que el rendimiento escolar mejora en niños con mal nutrición por déficit cuando consumen desayuno, pero que éste efecto desaparece en niños con estado nutricional normal. (Grantham-Mc Gregor, 1989). También en Perú a través de un estudio experimental se señala que: “Existe un cambio en los test de memoria STENBERG, en niños con riesgo de desnutrición en condiciones de desayuno y ausencia de éste” (Jacoby, et al, 1996).

En contrapartida Dickie y Bender, en 1982 realizaron un estudio en el cual no había diferencia en el desempeño en un test de memoria, en presencia o ausencia de desayuno. Pero no consideraron el estado nutricional, que al parecer sería un factor clave a la hora de determinar la influencia del desayuno en el rendimiento académico.

La existencia de estas correlaciones ameritan al menos plantearse, qué interrelaciones se presentan en la población Chilena, con el fin de poder contribuir con estos conocimientos, a futuros planes integrales que mejoren el desempeño de los escolares del País.

2. Pregunta de investigación

¿Qué Interrelaciones existen entre el estado nutricional, la calidad del desayuno, las horas de sueño, la actividad física y el rendimiento escolar en los niños de 5º y 6º año básico de la escuela Santa Fe de la comuna de San Miguel, en Santiago de Chile?

3. Justificación de la investigación

Comúnmente se tiende a intervenir en las reformas educacionales o planes de estudio solo en los aspectos cognitivos. Incluso ahora último se ha hecho hincapié en los factores actitudinales para mejorar el desarrollo intelectual de los estudiantes, dejando de lado los aspectos fisiológicos.

A través del tiempo se han realizado muchos estudios en el mundo sobre como los hábitos humanos afectan su desarrollo intelectual.

El estado nutricional, la actividad física, las horas de sueño, la calidad del desayuno a través del consumo de ciertos nutrientes, han sido estudiados ampliamente, pero de manera independiente, por lo que se hace necesario medir sus interrelaciones y evidenciar su influencia respecto del rendimiento académico en los escolares. Al abordar las variables como una sola unidad de estudio y no aisladamente como se ha hecho en investigaciones anteriores, el presente trabajo constituye un aporte desde el punto de vista metodológico para la exploración de este fenómeno.

Al conocer como se afectan estas variables entre ellas, se podrá en el futuro formular propuestas para la elaboración de planes de intervención integral, como estrategias de educación de hábitos en distintas etapas del ciclo vital (educación tanto a niños como a sus padres) que a corto o mediano plazo contribuyan a mejorar el rendimiento escolar de los niños

chilenos y a largo plazo contribuyan a un cambio cultural de la sociedad chilena que permita formar personas desde un aspecto fisiológico-cognitivo con las mismas oportunidades de desarrollo y bienestar.

Este estudio avocado a relacionar la alimentación y la nutrición al rendimiento escolar y como dicho rendimiento puede modificarse a través de factores de orden metabólico-fisiológico, establece un aporte al reforzar la relevancia del Nutricionista en áreas aun poco sondeadas por estos como la educación, como también a robustecer el rol de este profesional en la formación de hábitos en la población.

CAPITULO II

MARCO DE REFERENCIA

1. Marco contextual

1.1. Antecedentes históricos del problema

Como se mencionó en el capítulo anterior, se han realizado estudios a partir de la segunda mitad del siglo XX, en relación a como factores externos a los propiamente cognoscitivos pueden afectar el desempeño intelectual, especialmente de los niños en edad escolar. Es sabido que el desarrollo del cerebro tanto en sus cantidad de neuronas como en sus interconexiones ocurre en la vida intrauterina y en los primeros años, como se evidencia en la siguientes líneas: “Al proceso de interconexión neuronal se le ha llamado “cableado cerebral” y a su construcción se le atribuye la mayor parte del incremento del tamaño cerebral que se observa durante los primeros 2 años de vida” (Mönckeberg, F, 2005).

En esta misma línea desde la década, de los 80 en Chile, la Dra. Daniza Ivanovic ha tratado de establecer una relación entre la nutrición y el rendimiento escolar, llegando a la conclusión que la condición que más influye es el Coeficiente intelectual, y que las variables que más influyen en el, son en este orden: “CI de la madre, Volumen encefálico, nivel socioeconómico y condiciones de nutrición durante el primer año de vida” (Ivanovic, D, 2000). Además afirma que en los niños de estrato económico bajo además de los factores anteriormente mencionados influye la malnutrición por déficit sufrida en el periodo prenatal o el primer año de vida, que evidentemente estaría relacionada con una restricción en el desarrollo encefálico.

Sin embargo, no es menos cierto que diversos factores pueden alterar el funcionamiento o potencialidad del cerebro a lo largo de la vida. Dentro de estos otros factores que afectan su correcto accionar, una adecuada nutrición es fundamental para resguardar su correcta actividad, como veremos más adelante cuando se detallen los aspectos fisiológicos de la función de ciertos nutrientes en este órgano.

Además de la nutrición, en los últimos años se ha podido conocer como la actividad física beneficia diversos aspectos de la salud humana, sin ir más lejos una de sus principales asociaciones tiene que ver con el balance energético, al aumentar el gasto y por consiguiente a

contribuir a la mantención de un estado nutricional óptimo. En relación con el rendimiento académico, Dwyer en 2001, evidencia una correlación positiva con la actividad física. Así como Kubota, en 2002, señala una relación del no sedentarismo con la capacidad de memorizar objetos y mejorar la función del lóbulo frontal del cerebro.

El consumo de desayuno se relaciona con un mejor control en el peso y mejor estado nutricional más aun, si este es balanceado, ya que disminuye la ansiedad en las comidas venideras, así lo evidencia “el sondeo nacional individual de consumo de alimentos 2” del año 2007 realizado en Francia por la AFFSA. En año 2008, Fernández, et al, evidenciaron en una investigación que un desayuno de calidad aumenta las calificaciones medias de los sujetos en estudio. En general Arijá, Vera Noriega y Cueto en estudios realizados por separado afirman que el desayuno influye en las calificaciones o rendimientos intelectuales relacionados con la memoria.

Otros estudios históricos aseguran que el desayuno tendría influencia solo en niños que presentan estado nutricional deficitario (Grantham-Mc Gregor ,1989), abriendo más interrogantes en cuanto a cómo influyen las variables en estudio si se presentan en conjunto. Al parecer el efecto es distinto al estar presentes en forma separada como se han estudiado históricamente.

Por otra parte un estudio realizado en alumnos (entre 5 y 7 años) de escuelas municipales de la comuna de San miguel en Santiago de Chile, afirma que los niños que tienen menos de 10 Horas de sueño presentan mayor riesgo de sufrir obesidad (Duran, S, et al, 2012). En cuanto a la relación del sueño con el rendimiento académico aun existe discusión sobre si realmente la fase REM de sueño juega o no un papel fundamental como consolidador de la memoria.

Además de conocer como el rendimiento académico, el estado nutricional, la calidad del desayuno, la actividad física y las horas de sueño se han estudiados a través del último tiempo es importante conocer otros aspectos que tienen relación con las variables y que influyen en su contextualización general. A continuación se expone una breve revisión de estos temas.

1.1.1. Sistema educacional chileno, una breve retrospectiva

Desde los albores de la patria, el estado, en esos años en ciernes, hizo suya la necesidad de encontrar los mejores métodos de enseñanza para estructurar así un sistema educacional óptimo que diera la posibilidad de brindar a sus educandos las mejores oportunidades de desarrollo intelectual, buscando un óptimo rendimiento académico que trajera como consecuencia el desarrollo de la sociedad y por tanto del país. Cierto es el interés de los padres de la patria de convertir a Chile en un país que alcanzara los más altos estándares de desarrollo para la época. Aunque hoy suene descabellado se hablaba de convertir a Chile en una potencia a nivel mundial, siguiendo el ejemplo de los Estados Unidos de América, país que no a los muchos años de alcanzar su independencia ya exhibía un desarrollo aceptable.

De más está decir que los sueños de los forjadores de la patria se fueron diluyendo en el tiempo. Diversas dificultades de las más variadas naturalezas fueron enripiando el camino de la consolidación del Estado, desde disputas entre los jefes del ejército, periodos de anarquía, guerra civil y la primera conflagración con los vecinos del norte, retrasaron las ansias de desarrollo, a pesar de esto, hubo siempre el empeño por establecer la base de un sistema educacional.

En 1813 durante el gobierno de José Miguel Carrera, se promulga el Reglamento para maestros de primeras letras, que establece que en cualquier pueblo o villorrio con más de 50 habitantes se debe establecer una escuela con fondos propios del lugar, evidenciándose una preocupación por la enseñanza, pero endosándoles a los propios habitantes las responsabilidades de la educación, además se establecieron sitios de enseñanza en los conventos a cargo de las diversas congregaciones religiosas. Por estos años también se funda el Instituto nacional, símbolo de la educación pública, y se funda la biblioteca nacional.

Si bien es cierto, que en los gobiernos venideros hubo avances en materia de instrucción pública no es menos cierto que aún distaba mucho de ser una educación inclusiva con amplia cobertura y para todos, lo mismo se puede decir en cuanto a su calidad, solo algunos privilegiados tenían acceso a ésta.

La constitución política de 1833, carta que dará el marco jurídico al estado de Chile por los siguientes 92 años, promulgada bajo el gobierno de Joaquín Prieto, establece la educación pública a cargo del estado.

La educación superior, había estado a cargo desde 1747 de La Real universidad de San Felipe. Antes de la creación de ésta casa de estudios por parte de la monarquía española, los aristócratas y acaudalados criollos, debían educarse en La Real Universidad de San Marcos de Lima, o lisa y llanamente viajar a ultramar y educarse en España. Luego del establecimiento de la independencia nacional, la universidad pasa a llamarse Universidad de San Felipe, luego de la organización de la república cambió de nombre nuevamente y pasó a llamarse Universidad de San Felipe de la República de Chile, hasta que en 1839 se decreta su extinción para dar paso a la Universidad de Chile, fundada en 1842.

En el campo de la enseñanza básica no es hasta 1860 cuando se establece un marco regulatorio, la ley de instrucción primaria regirá el sistema público de enseñanza elemental y regula la enseñanza privada, principalmente ejercida por congregaciones religiosas.

En lo referente al currículum de enseñanza y los métodos de estudio a finales del siglo XIX, expertos como Valentín Letelier, José Abelardo Núñez y Claudio Matte, formulan una nueva propuesta educativa para el sistema chileno, éste consiste en la adopción del método de estudio concéntrico, inspirado en la reforma educacional alemana, la que consistía en palabras de Diego Barros Arana en: "Sustituir la enseñanza de ramos aislados, independientes unos de otros por otra simultánea de todos los ramos a la vez, comenzando por las nociones más rudimentarias de cada uno de ellos, que se irían ensanchando gradualmente de año en año". (Correa, et al, 2001).

Este cambio trajo consigo también, el privilegiar la enseñanza científica y por consiguiente la búsqueda de hechos ciertos y verificables, exentos de subjetividad, lo que la acercó al paradigma del conocimiento positivista y como paradigma de enseñanza al conductismo.

En 1920, se crea la ley de educación primaria obligatoria, que asegura cuatro años de escolaridad básica y supervisa el resto de los años de instrucción básica y media. En el año

1952, se crea una subvención a la educación privada que alcanza al 25 % del costo de un alumno con instrucción estatal.

En el gobierno de Eduardo Frei Montalva (1964 -1970), se genera una gran reforma al sistema educacional, quizás la más importante del siglo XX. Constitucionalmente se establece la obligatoriedad de la enseñanza básica en ocho años, se establece la separación de dos ciclos básicos, además de dos modalidades de enseñanza media; técnico profesional y científico humanista, además se establece la enseñanza parvularia, aunque aún no de carácter obligatorio, también se contempla la educación para adultos (especialmente destinada a personas analfabetas) y la educación especial para niños con anormalidades físicas o mentales. Cabe mencionar que también se crea la JUNAEB, junta nacional de auxilio escolar y becas. Otro aspecto importante de la reforma es que comienza a buscar un enfoque más integral de la educación, creándose horas libres, horas de consejo de curso y orientación con el objetivo de lograr aprendizajes transversales y no tan solo científicos positivista, como era la tónica desde principios del siglo, en resumen es un esfuerzo por llevar el currículum de enseñanza mas al paradigma de enseñanza cognitivo que al conductista que reinaba hasta ese entonces.

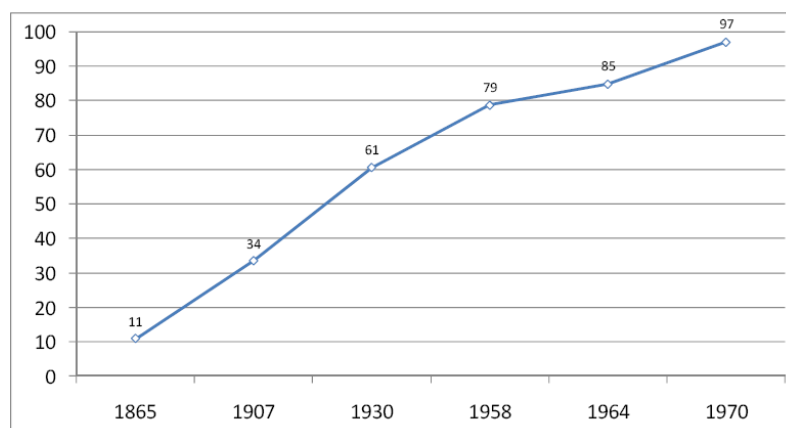
Hasta este momento de la historia, la preocupación estatal por la educación siempre fue la cobertura, intentar alcanzar al menos en la educación primaria al porcentaje más alto de la población posible, por lo que la discusión sobre la calidad de esta, está muy lejana y aunque se comenzara a hablar de ello en los últimos cuatro lustros del siglo, será ésta una discusión propia del siglo XXI.

Durante el gobierno del presidente Allende (1970 – 1973), se buscó implementar algunas reformas, quizás la principal de ellas fue la creación de la “Escuela nacional unificada” que pretendía reunir en una organización centralizada varios tipos de establecimientos, básicos, medios, científico- humanistas y técnico profesionales; finalmente esta idea nunca se concretó.

Algunas cifras de educación en Chile:

Grafico 1

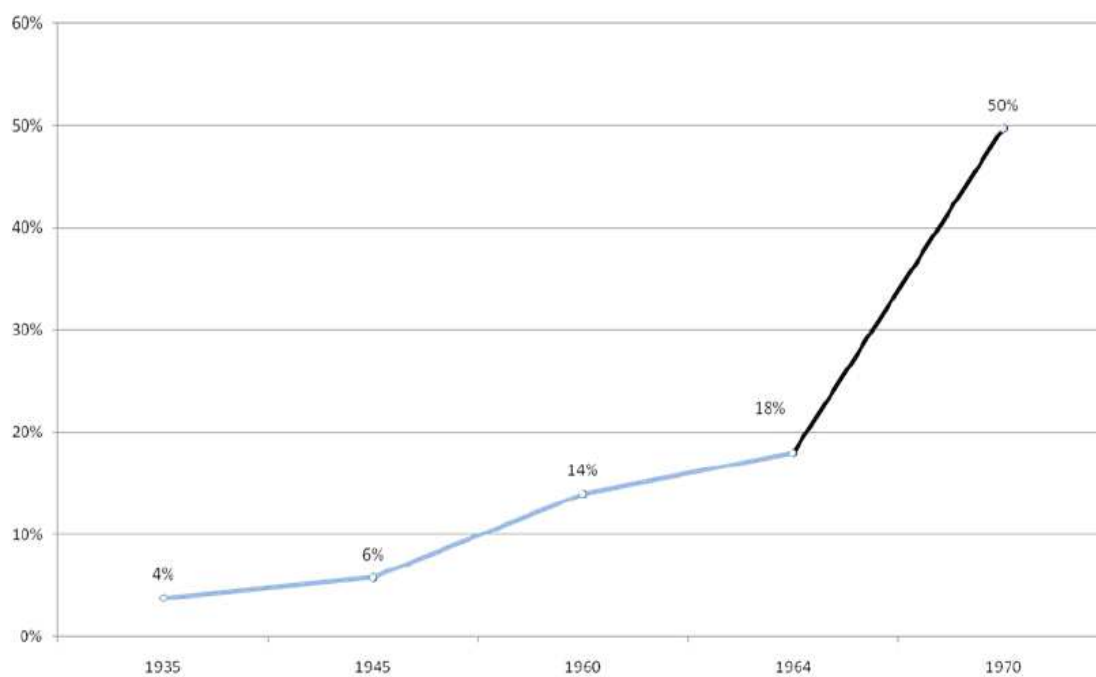
Porcentaje histórico de cobertura básica universal



(fuente: Elacqua, 2012)

Grafico 2

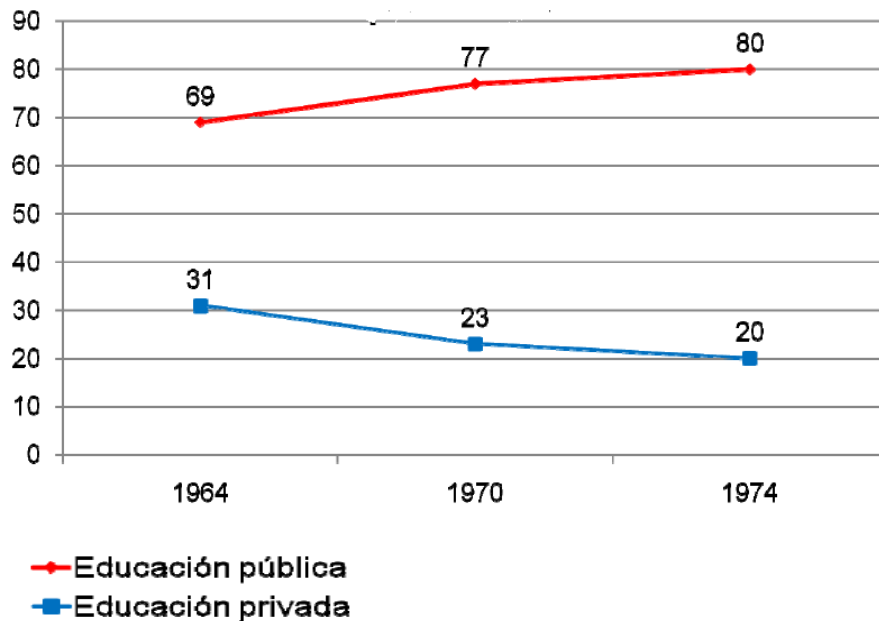
Aumento de la cobertura de enseñanza media en el gobierno de Frei Montalva



(Fuente: Aedo Richardson, 2005; Hamuy, 1960; PIIE, 1984; MINEDUC)

Grafico 3

Expansión de la educación pública (1964 – 1974)



(Fuente: PIE, 1984; Aedo-Richardson, 2005)

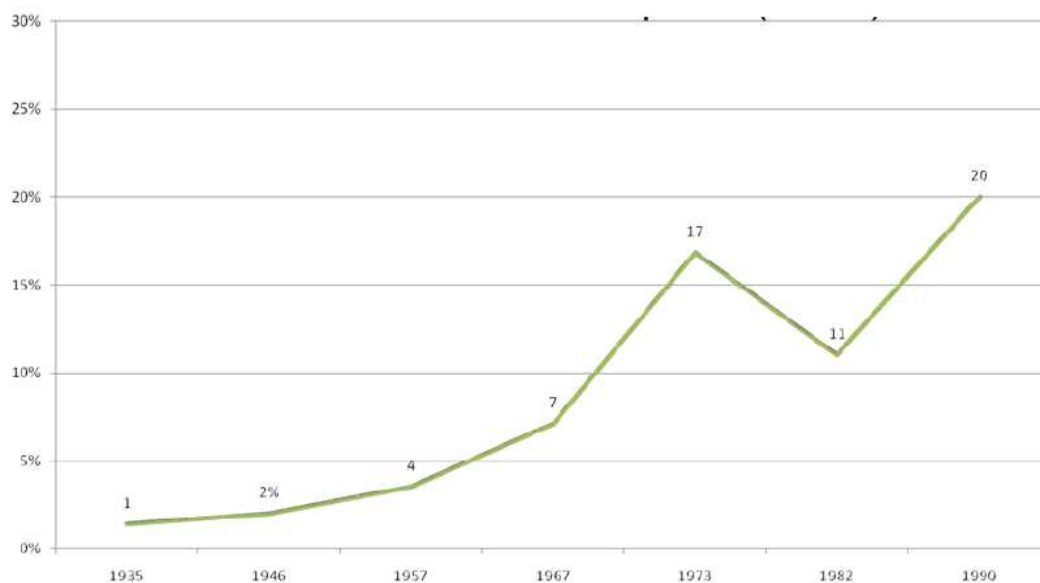
Durante el régimen dictatorial de Pinochet (1973 – 1990), comienza la descentralización de la administración de las escuelas que pasan desde el MINEDUC a los municipios, se flexibiliza el currículum dando mayores potestades a los directores de los colegios, especialmente privados, para la generación de sus programas de estudios, acentuando de esta manera la “libertad de enseñanza”. Se crea también el sistema de evaluación SIMCE y se dicta la ley orgánica constitucional de enseñanza (LOCE).

Entre 1974 y 1981 se congela parcialmente la expansión de la matrícula en educación superior y a partir de ese año, la educación superior se abre al mercado sobre la base del principio de libertad de enseñanza, creándose las universidades privadas.

Se establecen también tres tipos de instituciones de educación superior: universidades, institutos profesionales y centros de formación técnica.

Grafico 4

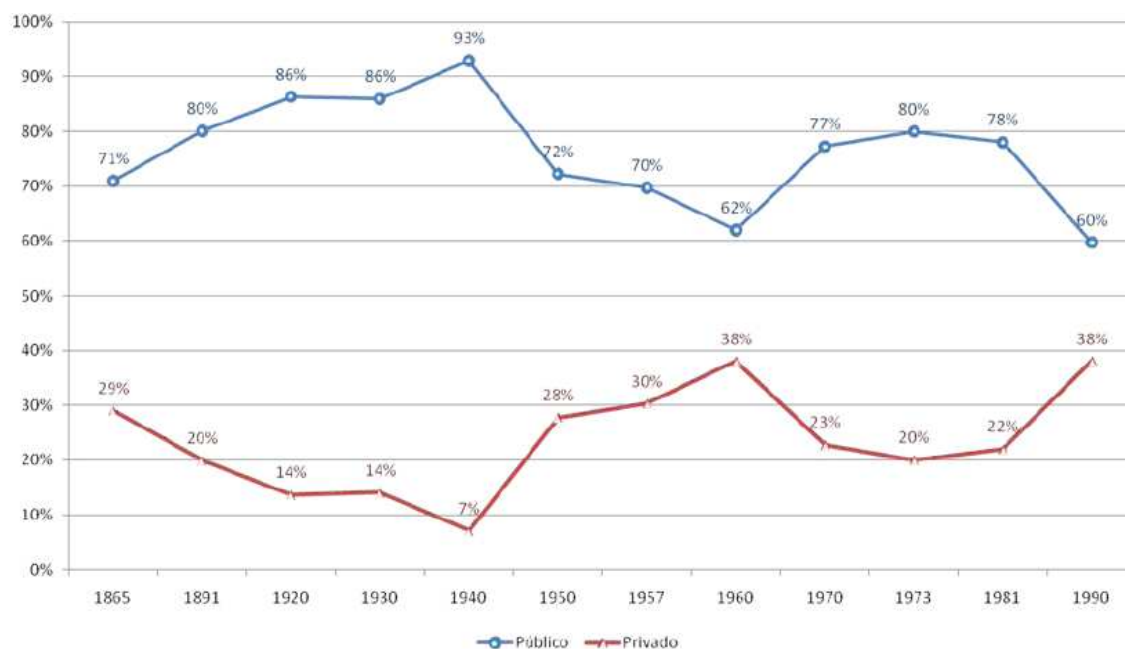
Tasa bruta de cobertura en educación superior, Chile (1935 -1990)



(Fuente: Brunner, 2008; INE, Censos de población)

Grafico 5

Matricula pública v/s privada, Chile (1865 – 1990)



(Fuente: Aedo-Richardson, 2005; Hamuy 1960; PIIE, 1984; MINEDUC)

Durante el gobierno de Patricio Aylwin (1990-1994), se establece el estatuto docente que brinda estabilidad laboral y aumentos salariales para el profesorado, además se aumenta el gasto fiscal con el objetivo de ampliar la cobertura en educación superior.

En el periodo de Frei Ruiz-Tagle (1994 – 2000), se crea un nuevo currículum en educación básica y media, masificándose la entrega de textos escolares, pero quizás el más importante cambio fue el establecimiento progresivo de la jornada escolar completa, muchas veces controvertida, por el hecho de no considerar en esta extensión horaria tiempo para el incremento de la actividad física en los escolares. Hoy en día el currículo contempla solo 90 minutos semanales para la asignatura de educación física, lo que está muy lejos de algunas recomendaciones como la que señala 30 minutos diarios, para proteger el sistema cardio-vascular. Para cumplir con esta, se debería tener 3,5 hrs de educación física a la semana y no 1,5 horas semanales como ocurre hasta ahora, (Burrows, 2007). Además se incrementa el financiamiento estudiantil en educación superior con el fondo solidario de crédito universitario u otras instancias privadas como el crédito CORFO.

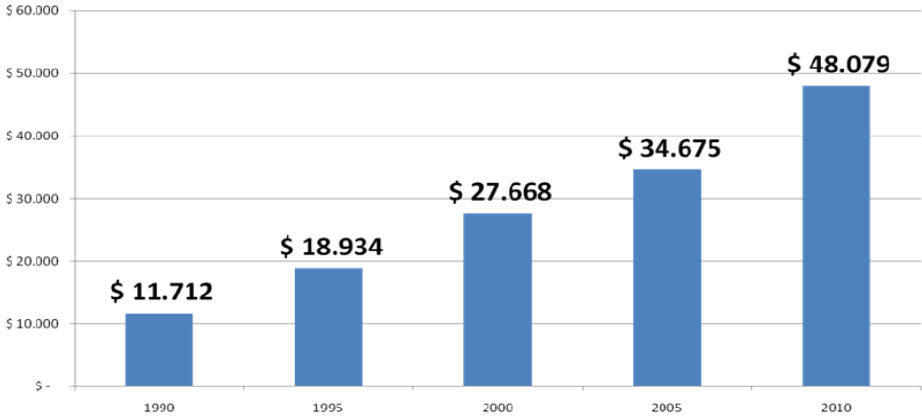
Entre el año 2000 y 2006, lo más destacable en materia educacional, fue la reforma constitucional que establece la extensión de la educación obligatoria de ocho a doce años. En educación superior, se crean sistemas de acreditación de instituciones y se instauran nuevas formas de financiamientos, como el CAE (crédito con aval del estado). Solo desde el gobierno de Lagos comienza con más fuerza la preocupación por la calidad en la educación, siendo este tema el desafío del siglo XXI.

En el mandato de Michelle Bachelet (2006 -2010), se da importancia a la educación preescolar, además se profundiza la búsqueda de una educación de calidad, creándose el consejo nacional de educación, la agencia de calidad y la superintendencia de educación. Se promulga la ley de subvención escolar preferencial y se reemplaza la LOCE por la ley general de educación.

Por su parte Piñera (desde 2010), promulga la ley de calidad y equidad y promulga la ley de aseguramiento de calidad, dejando en claro que esta será en adelante, la principal preocupación tanto de la sociedad civil como del estado.

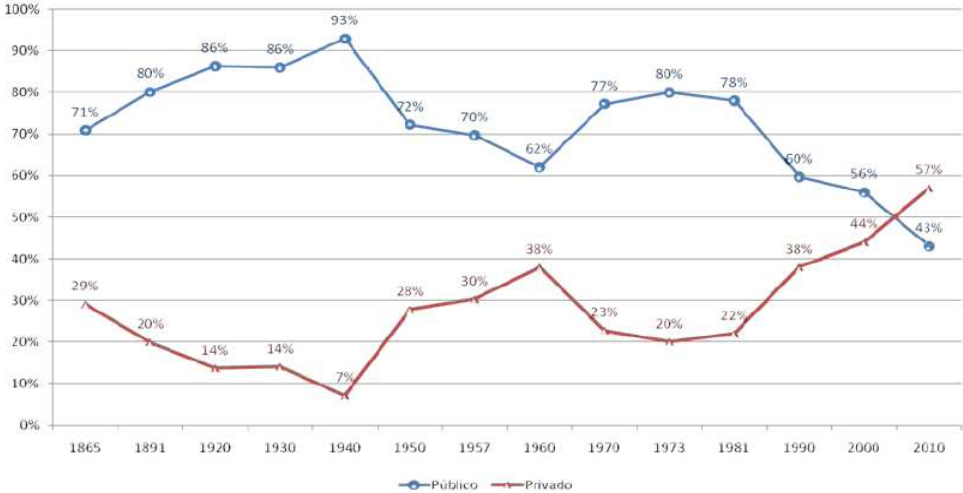
Como hemos visto a lo largo de casi 200 años no se han creado planes o programas masivos emanados desde el MINEDUC o a nivel intersectorial que establezcan la preocupación por parte del estado de intervenir en variables como la nutrición o la actividad física en forma integral y conjunta, tendientes a mejorar las condiciones fisiológicas del alumnado y por consiguiente su rendimiento académico. Quizás el único esfuerzo en esta materia ha sido el establecimiento de la alimentación escolar por parte de concesionarios de JUNAEB, JUNJI e INTEGRA, pero este tema, se abordará en paginas venideras.

Grafico 6 Aumento de la subvención mensual desde 1990, Chile



(Fuente: MINEDUC) (pesos de 2005)

Grafico 7 Caída de la matricula publica v/s privada al año 2010, Chile



(Fuente: INE, censos de población, PII, 1984; MINEDUC, 2010)

Es preciso señalar que desde el ámbito salubrista si se han adoptado medidas tendientes a mejorar la salud y el estado nutricional de la población infantil. Prueba de ello es la exitosa disminución de la mortalidad infantil y de la desnutrición exhibida por Chile desde la década de los 60. En el caso de la mortalidad infantil, la tasa descendió de 82.2 por cada 1000 nacidos vivos en 1970 a 33 por cada 1000 nacidos vivos en 1980 y a 7.9 por cada 1000 nacidos vivos en 2009 (Fuente: INE).

En el caso de la desnutrición infantil el país logro disminuir la desnutrición de un 37% en 1960 a un 2.9 % en 2000 (Fuente: MINSAL /PAHO). Fundamental para lograr este objetivo fue la implantación por parte del ministerio de salud del programa nacional de alimentación complementario (PNAC) que aporta alimentación a niños controlados en consultorios desde la gestación, hasta los 6 años de vida, además de la creación en 1976 por parte del DR. Fernando Monckeberg de la corporación para la nutrición infantil CONIN, que coordinada con el MINSAL fue esencial a la hora de tratar los casos existentes y de diseñar políticas para la erradicación de la desnutrición.

Grafico 8 Prevalencia de desnutrición global en niños menores de 6 años en Chile, 1960 - 2000

Año	Total	Leves	Moderados	Graves
1960	37,0	31,1	4,1	1,8
1970	19,3	15,8	2,5	1,0
1980	11,5	10,0	1,4	0,2
1990	8,0	7,7	0,2	0,1
2000	2,9	2,6	0,2	0,1

(Fuente: MINSAL 2000)

Todo este monumental trabajo de la salud pública Chilena, lamentablemente no se ha visto extendido a otras áreas, como la de la educación, es decir no ha habido políticas constantes e intersectoriales entre salud y educación para influir en el rendimiento de los educandos a partir por ejemplo de cambios de hábitos alimentarios, de sueño o de actividad física.

1.1.2. La evaluación nutricional a través del tiempo

Para realizar la evaluación del estado nutricional en niños, durante muchos años en Chile y en el mundo se utilizaron las tablas de referencia del patrón internacional de crecimiento del *Nacional Center for Health Statistics* (NCHS/OMS). Esta referencia se extrajo de datos longitudinales del Instituto de Investigaciones Fels de Ohio, entre los años 1929 y 1975, la referencia se publica en 1977, con datos correspondientes a lactantes de descendencia europea alimentados fundamentalmente con sucedáneos de leche materna¹. En Chile esta norma se aplicó entre los años 1994 y el año 2006.

En el caso de los niños mayores de 5 años, la evidencia científica apuntaba a que el mejor índice para evaluarlos era el IMC para la edad y no así el índice peso talla, talla edad y peso edad. Es por eso que NCHS/OMS en 1991, elabora una tabla con este parámetro, pero cuyo principal problema radicaba en que sus mediciones no comenzaban sino hasta los 9 años, dejando una brecha de cuatro años en la vida de los escolares sin referencia de medición, además los datos estaban agrupados en forma anual. Es por eso que la comunidad científica buscó disponer de tablas de IMC para la edad, que comiencen al menos a los 6 años de edad.

En el año 2000, el Centro para el Control para la Prevención de Enfermedades (CDC, U.S.A.), publica las tablas de referencia para la evaluación nutricional del niño entre 6 y 18 años, con parámetro de IMC para la edad y talla para la edad², incorporando el estadio puberal en atención secundaria y terciaria a través de las llamadas etapas de Tanner. Esta nueva referencia entra en vigencia en Chile por normativa del MINSAL en agosto del año 2003.

En 1993 la Organización Mundial de la Salud, llevó a cabo un examen sobre la aplicación y la interpretación de los patrones antropométricos, que hasta esa fecha se utilizaban en niños menores de seis años, fue así como se llegó a la conclusión que el patrón de crecimiento NCHS/OMS, recomendado internacionalmente desde fines de los años setenta, no

¹ Ver anexo 1

² Ver anexo 2

representaba adecuadamente el crecimiento en la primera infancia y por lo tanto se necesitaban nuevas curvas de crecimiento. La organización mundial de la salud llevó a cabo un estudio multicéntrico sobre el patrón de crecimiento (MGRS), entre el año 1997 y el 2003, para esto se combinó un estudio longitudinal desde el nacimiento hasta los 24 meses y un estudio transversal de niños entre 18 y 71 meses, con una muestra de 8.440, entre lactantes y niños saludables y alimentados con leche materna, con diferentes antecedentes étnicos y entornos culturales (Brasil, Ghana, India, Noruega, Omán, Estados Unidos). En el año 2006, OMS publica estas nuevas tablas de referencia antropométrica que van de 0 a los 5 años. El MINSAL en Chile las adopta en el año 2007, publicando estas referencias hasta los 6 años, conservando la tabla NCHS 1977 para la edad entre 5 y 6 años³ de edad.

La OMS a partir de la aplicación de su patrón de crecimiento infantil del año 2006, comienza a observar que existen diferencias entre todos los percentiles de este patrón y los valores actuales de referencia para el crecimiento de niños de más edad (CDC).

“Hoy en día se acepta ampliamente que utilizar muestras descriptivas de poblaciones que reflejan una tendencia a largo plazo hacia el sobre peso y la obesidad para establecer patrones de crecimiento, produce involuntariamente un inoportuno sesgo al alza que lleva a subestimar el sobre peso y la obesidad, así como a sobrestimar la desnutrición” (De Onís, et al, 2007, extraído de De Onís, 2004).

Por esta razón expertos reunidos en el año 2006, comienzan a evaluar la viabilidad de elaborar un solo patrón internacional de referencia para el crecimiento de escolares y adolescentes. Establecieron que no se podía realizar un estudio multicéntrico como el que dio lugar a los patrones de crecimiento infantil de la OMS del año 2006, para niños entre 0 y 5 años, ya que no se podría controlar la dinámica de su entorno, se decidió entonces utilizar datos históricos preexistentes y controlar los criterios de selección de los datos, se llegó a reducir a 34 conjuntos de datos de 22 países distintos, que reunían los criterios de inclusión fijados por los expertos. Sin embargo se reveló que entre ellos había una gran heterogeneidad en los métodos, calidad de datos, tamaño de muestra, categoría de edad, situación socioeconómica, etc. Por lo tanto no habría posibilidad de concordancia con los patrones OMS 2006, por lo que se tomó la decisión de reconstruir el patrón de crecimiento NCHS 1977, entre los 5 y 19 años, utilizando la muestra

³ Ver anexo 3

original y complementarla con datos de los patrones de crecimiento infantil de la OMS 2006, aplicando para ello métodos estadísticos, La muestra total a utilizar fue de 22.917 individuos (11.410 niños y 11.507 niñas). Finalmente con estos datos se crea el nuevo patrón de crecimiento de escolares y adolescentes entre 5 y 19 años OMS 2007⁴. Cabe señalar que esta última referencia aún no entra en vigencia para las evaluaciones nutricionales en Chile normadas por el MINSAL.

1.1.3. El hombre y la actividad física

El hombre primitivo tuvo que valerse de su cuerpo para obtener el alimento, ya sea tanto cazador como recolector, debían recorrer grandes distancias para poder conseguir su sustento, por lo que desde el inicio de la humanidad una buena condición física fue fundamental para la supervivencia. No fue hasta el Neolítico (edad de piedra reciente), que los seres humanos se comienzan a asentar en pequeños poblados o villorrios abandonando progresivamente el nomadismo, condición que hizo prevalecer a nuestros antepasados desde el principio de la especie.

Aproximadamente hace 10.000 años se produjeron importantes cambios en la conducta humana, el primero de ellos fue comenzar a almacenar lo recolectado surgiendo de esta manera los primeros asentamientos, el segundo y más importante fue el descubrimiento de la agricultura que permitió definitivamente a la humanidad establecerse en aldeas y luego ciudades y comenzar a desarrollar el complejo entramado social que hoy conocemos, pero no todo fue beneficio, ya que en este momento es cuando nace el sedentarismo. El hombre pudo utilizar gran parte de su tiempo en realizar otras actividades que le permitieron el desarrollo de nuevas técnicas y tecnologías, esto significó el abandono del uso casi exclusivo del tiempo que

⁴ Las tablas y puntos de corte de este nuevo patrón serán exhibidos en el capítulo III Hipótesis y definición de variables, ya que será bajo este parámetro que se realizarán las mediciones y evaluaciones nutricionales a la población de estudio por ser este el último y más moderno instrumento validado por la OMS.

tenían en hacer trabajos físicos, aún así, por lo rudimentario de la tarea agrícola se siguió por siglos requiriendo de un gran esfuerzo corporal.

Durante muchos siglos la actividad física (ya no ligada al trabajo, sino al desarrollo de diversas destrezas del cuerpo humano), fue parte fundamental en el “arte de la guerra” en el cual muchos reinos e imperios basaron su poderío, desde la antigüedad a la edad moderna. Por otra parte el deporte en la época medieval estaba reservado para solo algunos privilegiados miembros de las cortes reales, aunque se debe dejar en claro que existen registros arqueológicos de bailes y juegos desde la edad de piedra atribuibles a todos los grupos sociales.

A mediados del siglo XVIII, en Gran Bretaña comienza un periodo importantísimo de la historia, fundamental para que la humanidad sea, con sus pros y contras, lo que es hoy en día. Es la Revolución Industrial, que fue expandiéndose primero a Europa occidental, a América y a todo el mundo, esta trajo consigo un gran desarrollo tecnológico que permitió sistematizar los procesos productivos y progresivamente a lo largo de los años ir reduciendo el elemento físico.

Los siglos XX y XXI con sus vertiginosos adelantos, vienen a dejar cada vez más de lado el factor físico para el desarrollo del trabajo humano. “Somos genéticamente “cazadores recolectores” y nuestra biología está preparada para una vida al aire libre; una adecuada cantidad de masa muscular es fundamental para que ella funcione armónicamente” (Burrows, R, 2008). De ahí la preocupación de diversos organismos como la OMS y los distintos gobiernos en promover políticas públicas que incentiven en la población la actividad física considerando los innumerables beneficios que la ciencia ha podido comprobar de esta en la salud y que se detallarán más latamente en paginas venideras.

1.1.4. Antecedentes de la población en estudio

1.1.4.1. La escuela Santa Fe

La escuela Santa Fe D-464, fue fundada en febrero de 1920 con el nombre de Colon América N° 10 y funcionaba en la calle Sebastopol, con los años fue reubicada en la calle Santa fe N°528, en un local construido por la sociedad constructora de establecimientos educacionales.

Durante los años 2004 y 2005 se realizan diversas readecuaciones específicamente en su infraestructura con el objetivo de iniciar la jornada escolar completa.

La dirección de la escuela ha sido ocupada por 6 directores a través del tiempo. Cabe señalar que la mayoría de los docentes iniciaron su carrera en la institución entre ellos una ex alumna.

En cuanto a la comunidad escolar, la escuela se caracteriza porque generaciones de abuelos, padres e hijos provenientes de las mismas familias han cursado sus estudios en ella, permaneciendo durante toda su enseñanza básica.

Desde siempre la institución ha intentado entregar educación de calidad y equidad, sin realizar distinciones, por realizar su trabajo en un sector de alta vulnerabilidad social.

En 2009 se instaura la jornada escolar completa desde 1º a 8º básico.

La matrícula actual de la escuela alcanza los 300 alumnos, repartidos desde pre kínder a 8º básico.

Los programas de asistencialidad presentes en las escuela son: Chile solidario, Programa puente, PAE, Beca consultorio recreo y asistencia JUNAEB. Mientras que las principales redes de apoyo son: la corporación municipal de San miguel, Carabineros de Chile (12ª comisaria), Consultorio Recreo, Rotary club de San Miguel y la Oficina de protección de los derechos del niño.

En lo referente a la infraestructura, existen 12 salas de clases desde pre kínder a 8º básico, una sala de audiovisual equipada con pizarra interactiva y equipo de audio; una sala ENLACES con

acceso a internet con un computador para dos alumnos, con un máximo de 45 alumnos; un centro de recursos del aprendizaje con recursos digitales y material impreso; una biblioteca con textos de consulta escolar; una sala de profesores; una sala de enfermería; un comedor de estudiantes y un comedor para el personal; 5 oficinas administrativas; 2 baños alumnos con 10 wc, 12 llaves y 1 urinario; 2 baños alumnas 16 wc con 12 llaves; 3 baños de profesores , un para asistentes y auxiliares con duchas; un camarín de varones con 16 duchas en mal estado sin calefón; un camarín damas con 16 duchas en mal estado sin calefón; 3 bodegas y 4 patios.

1.1.4.2. El entorno

Los alumnos que asisten a la escuela Santa Fe, en especial la población en estudio, vale decir los estudiantes de 5º y 6º básicos, viven en su gran mayoría en la unidad vecinal 48 de San Miguel que se ubica en el límite sur-este de la comuna. La Unidad vecinal N° 48 se encuentra delimitada por las calles Varas Mena al norte, San Petersburgo al oriente, Santa Rosa al este y Lo Ovalle al sur. Dentro de ella cohabitan la Junta de vecinos Colón América, que funciona en un inmueble ubicado en la calle Mercedes N°6154, cuya presidenta es la señora Yolanda Villar Castillo y la Junta de vecinos 12 de Octubre, que no posee inmueble para su funcionamiento, su presidenta es la señora Alejandra Iturra.

Según información entregada en la municipalidad en la Secretaria Comunal de Planificación, por la señora Cecilia Quirland, esta unidad vecinal se presenta como la de mayor vulnerabilidad social de toda la comuna. Prueba de ello es que entre 2002 y 2005, fueron 229 familias de ese sector que ingresaron al programa puente, cifra que triplica a la mayoría de las otras unidades vecinales.

También en esta conversación se pudo constatar la existencia de 50 organizaciones sociales en la unidad vecinal aunque en SECPLA, no hay información de cuántas de estas están en la actualidad en funcionamiento, ni cuantas personas componen cada una de ellas.

Para tener un mejor contexto del lugar en donde se emplaza la población en estudio se emprendió un recorrido por las calles de la unidad vecinal 48, para así constatar en terreno

ciertos aspectos relevantes de esta. Al hacer este recorrido se pudo apreciar la gran similitud que existe entre las manzanas. La primera y más evidente es el tipo de construcción de las casas, en su mayoría de material sólido (ladrillo estucado), destaca también que las fachadas dan directamente a la vereda sin antejardines salvo en contadas excepciones. Cabe la posibilidad de existencias de patios interiores, pero de pequeñas dimensiones ya que según lo indagado en terreno, la mayoría de las casas tiene construcciones dentro, para así acoger a familiares de los dueños de casa. Otra característica del barrio es que las fachadas de las casas en su mayoría se encuentran pareadas desde el principio a fin de las cuadras y de las manzanas. La mayoría de los pasajes luce veredas muy angostas cambiando esta situación en las calles principales donde se observa mayor amplitud.

Llama poderosamente la atención de quien camina por el barrio, la poca o casi nula, presencia de áreas verdes, salvo por dos pequeñas plazas ubicadas, por lo demás en pasajes interiores, una en las cercanías de la escuela Santa Fe en el pasaje 3 oriente y la otra en el pasaje 4, en el sector noreste de la unidad vecinal.

En el sector circunscrito por las calles Santa Fe al sur, Nueva Moscú al este, Esmeralda al oeste y Varas Mena al norte (sector La Montura), se encuentra un recinto que en su interior alberga 4 canchas de fútbol de tierra con una muy precaria infraestructura, este lugar es uno de los pocos sitios amplios en la unidad vecinal donde se puede practicar algún deporte. En la esquina de la calle Varas Mena con Porto Alegre se encuentra el gimnasio Colon América, aunque en estricto rigor está fuera de la unidad vecinal, en el límite. En este lugar se desarrollan una serie de actividades gratuitas abiertas a la comunidad. Los días lunes, jueves y sábados funciona en el recinto una escuela de fútbol, los martes entre 18:30 y las 21:45 se realiza un taller de circo. Además es en este gimnasio donde se realizan las clases de educación física a pacientes a los que se les ha prescrito un tratamiento integral con actividad física desde el CESFAM Recreo.

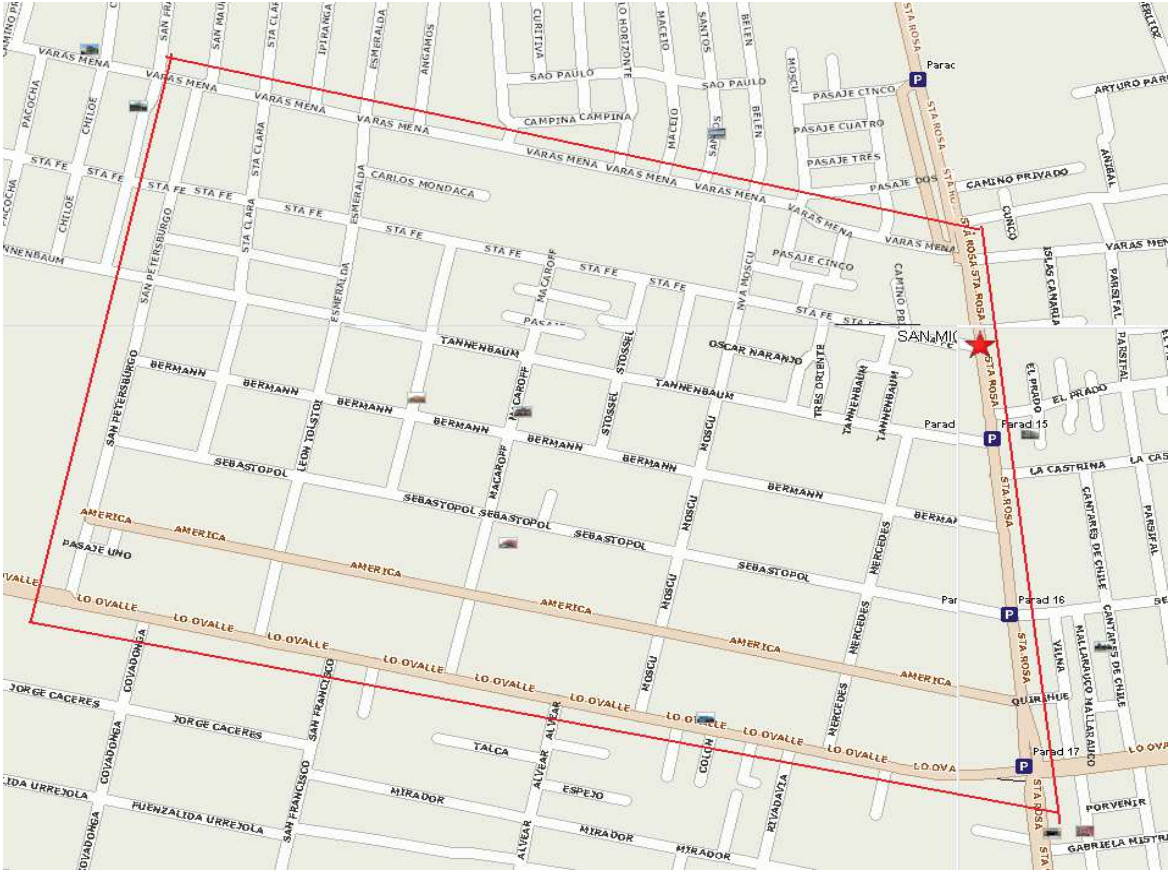
En cuanto al comercio cabe destacar que existen muchos y variados negocios desde los comunes bazares o almacenes a talleres mecánicos y desarmaduras de vehículos, pasando por restaurantes, botillerías, barracas, ferreterías y hasta una fábrica de zapatos.

Según un informe emitido por la municipalidad de San Miguel por el programa "Comuna Segura" en 2007, los principales problemas observados en este sector son: Alta presencia de

focos de consumo y microtráfico, las calles Bermann y Mercedes destacan como los sectores más críticos según los participantes, seguidos luego por las calles Moscú, Santa Fe, y Esmeralda, con menor incidencia aparecen las calles Sebastopol, Macaroff, Tannembaum, Vargas del campo, Santa Rosa, América y San Petersburgo; alta incidencia de robos con sorpresa en calle Santa Rosa entre Tannembaum y Santa Fe; Problemas generalizados de veredas en Lo Ovalle y León Tolstoi; no existen plazas en el sector; problemas con troncos que levantan veredas y alcantarillados; problemas con colectivos por transito a exceso de velocidad en avenida Sebastopol.

Mapa 1

Mapa unidad vecinal 48 San Miguel



1.1.4.3. Datos Poblacionales

Según datos del censo 2002⁵, la población total de la unidad vecinal 48 era de 6.743 personas, 3.274 hombres, 3.467 mujeres en cuanto a la población de adultos mayores esta ascendía a 881 personas, (fuente SECPLA, Ilustre Municipalidad de San Miguel).

1.1.4.4. Perfil socioeconómico

Para recabar información del perfil socioeconómico de la población se recurrió a una entrevista con un experto en el tema. El señor Sergio Salazar, Asistente social del CESFAM Recreo quien trabaja hace muchos años colaborando con las personas del sector. Según sus palabras esta unidad vecinal, específicamente el sector de la junta de vecinos Colon América es la que concentra la mayor cantidad de población en riesgo o vulnerabilidad social de la comuna, especifica que el problema es multifactorial; donde se puede encontrar alcoholismo, bolsones de microtráfico, abandono escolar, embarazo adolescente y hacinamiento. Esta última situación la describe como un hacinamiento del sitio de la vivienda, señala que es común que un sitio en su interior tengan 5 ó 6 viviendas producto del crecimiento de la familia, es decir hijos e hijas permanecen con sus cónyuges o parejas y con sus hijos en la casa de los padres, realizando autoconstrucciones interiores. Sergio Salazar cree que la situación socioeconómica que caracteriza la población es la pobreza. Señala también que el sector en general no carece de infraestructura, tiene colegios y además está cercano al centro de la ciudad, por lo que en general tienen buen acceso a empleo, en su opinión este es el gatillante de que las personas no quieran abandonar la comuna y permanezcan en condición de allegados en casa de familiares, “el acceder a una solución habitacional en el seno de la familia paterna es una de las grandes soluciones para ellos” (Sergio Salazar). Además señala que es importante en general para ellos

⁵ A la fecha de elaboración de este documento INE, aun no ha liberado los datos poblacionales desagregados por comuna o por sector, por lo que se tuvo que utilizar la información anterior.

haber crecido en el sector donde se es conocido por los otros miembros de la comunidad y donde existe un arraigo.

En cuanto a las organizaciones sociales el profesional destaca la gran cantidad de estas en el sector, según sus palabras tiene uno de los comités de allegados más grandes de la comuna, 2 ó 3 comités, que alberga a cerca de 200 familias, aproximadamente 10 clubes de adultos mayores y gran cantidad clubes deportivos.

Finalmente, Sergio Salazar destaca por sobre las cosas negativas que puedan existir, el esfuerzo constante y duradero a través de los años de los vecinos por salir adelante y surgir junto a sus familias.

1.1.4.5. Antecedentes de poblamiento de la comunidad

Los antecedentes de poblamiento del sector de la unidad vecinal 48 datan de la primera mitad del siglo XX, lamentablemente están muy poco documentados por lo que para poder conocer de mejor forma y de primera fuente esta situación el investigador asistió a una reunión de adultos mayores en la junta de vecinos Colon América, lugar en el cual, muy amablemente, vecinas relataron sus historias de cómo llegaron ellas o en muchos casos sus padres y abuelos al sector.

La señora María Acuña, cuenta que sus padres llegaron a asentarse en el sector de la calle Bermann en el año 1948, era en ese entonces un sector bastante rural aunque en esa calle existían algunas casas, unas de las cuales sus padres arrendaban. En Noviembre de 1963, ella llega al sector de la calle Tannenbaum con Moscú, en ese lugar y sus alrededores se instauró una toma de terrenos de la que ella fue participe junto a otras 78 familias. Las primeras personas que llegaron a realizar esa toma de terrenos lo hicieron en agosto del mismo 1963, como en cualquier “toma” que recién se inicia, no existía ningún tipo de servicio por lo que el agua la acarreaban en bidones, y a veces se les entregaba por parte de la municipalidad. La señora María, destaca la ayuda brindada por Tito Palestro Rojas, quien fue alcalde de la comuna en 2 periodos (1960-1963 y 1967-1973), dice que la “toma” también recibió mucha

ayuda de un señor de nombre Luis Cabezas, quien trabajaba junto a la familia Palestro. La “toma” no se siguió expandiendo después de estas 78 familias, fue creciendo, eso si ya que los hijos y nietos construyeron sus casas en los mismos sitios, fenómeno ya relatado por el asistente social Sergio Salazar.

La señora María, relata que por calle Tannenbaum había tendido eléctrico el cual era aprovechado por los pobladores de la “toma” para colgarse y así obtener electricidad, según lo que ella recuerda cercano al año 70 se instaló el servicio de agua potable y que la electricidad llegó a mediados de la década de los 80.

Las casas se fueron edificando en los terrenos tomados con el sistema de auto construcción, sin recibir ayuda económica para estos efectos. La presidenta de la Junta de Vecinos Colon América Sra. Yolanda Villar, agrega que después del terremoto de 2010 algunas familias recibieron recursos municipales para reconstruir parte de viviendas dañadas, pero que antes de eso, los propios pobladores se hicieron cargo de levantar las construcciones.

La construcción de las casas de material sólido se produjo recién después de que se instauró la “Cooperativa Santa Fe” por parte de los propios vecinos que entre la década del 70 y 80 (no recuerda con precisión la fecha), a través de la cual se reunieron los recursos para la compra definitiva de los terrenos que ocupaban. Hace más de 20 años, señala la señora María, que recibieron las escrituras de propiedad de los terrenos cuando terminaron de pagarlos. Los vecinos que componen esta comunidad son las mismas personas que comenzaron con las tomas, lo que reafirma la tesis de que no hay movilidad y que las personas que aquí viven prefieren seguir haciéndolo acá mismo antes de encontrar soluciones habitacionales (los allegados), en lugares más periféricos de la ciudad.

La Señora Marta Gonzales, otra pobladora antigua del sector precisa al comenzar la conversación que la población Colon América en el pasado abarcaba desde el callejón Lo Ovalle hasta la calle Tannenbaum, y que luego se le agregaron los terrenos entre Tannenbaum y la calle Varas Mena, constituyendo este último tramo, la variante “San Diego” de la población. Marta recuerda que sus padres fueron uno de los primeros en establecerse en el cuadrante ubicado entre las calles Tannenbaum, Santa Rosa, Bermann y Mercedes, esto en 1948, al igual

que la señora María, los padres de Marta vivían ya desde hace años en la calle Bermann que al parecer fue una de las primeras calles en poblarse en el sector, aunque no habían muchas casas en el lugar, ya que existían excavaciones para la extracción de ripio y gravilla, actividad que también se desarrollaba en Lo Ovalle y América. Finalmente cuando estos sectores se poblaron se debió rellenar estos pozos por lo que en gran parte de estas casas no se pueden hacer construcciones ya que el terreno es muy inestable.

Según recuerda Marta, en la década del 40 entre Tannenbaum y Santa Fe existía una viña que colindaba con la actual población Salomón Sack. En donde hoy se ubica la escuela Santa Fe había una herrería y un restorán, en el sector de la calle Moscú y Oscar Naranjo existía un duraznal. Estos asentamientos se mantuvieron así, más menos, hasta mediados de la década de los 60, donde producto de las “tomas” el entorno se transforma, comenzando de manera más masiva el poblamiento del sector. El primer sector tomado fue donde estaba ubicado el duraznal. El sector comprendido entre Santa Fe y Varas Mena, según relata Marta estaba ocupado por canchas de futbol que luego se eliminaron para dejar terreno a la construcción.

En la esquina de Santa Rosa con Varas Mena vivía un reconocido doctor de apellido Zuleta.

En los mismos años donde comenzaron las tomas (fines de los 60), señala que en calle Sebastopol se instalaban de cuando en cuando, juegos y el circo. En Santa Rosa existía una lechería y al otro lado de Santa Rosa, frente de la escuela, había un criadero de aves cuyo dueño era un político de apellido Opazo.

Recordando la situación del abastecimiento de agua en los años 60, señala la entrevistada, que existían solo 2 llaves para todo el sector, una ubicada en Bermann con Mercedes y la otra en Callejón Lo Ovalle con Macaroff, también en su memoria esta que mucha gente sacaba agua de un canal que pasaba por las cercanías y que le ponían “paletas de tunas” para filtrarla y consumirla.

En este mismo tema de los servicios básicos, Marta recuerda que luego de que se quemase “El Cometa”, fábrica de fuegos artificiales emplazada en el sector alrededor del año 68, comenzó el proceso de suministrar agua potable y alcantarillado. La pavimentación se produjo a fines de los 60, precisa entre el año 68 ó 69.

Desde la época de la “toma” tan solo se ha cambiado dos veces la luminaria pública.

Marta coincide con la señora María y con el Señor Salazar en señalar que la gente que llegó a finales de los 60 a las “tomas” no se ha ido del sector, que permanece al igual que sus familias, constituyendo a esta altura 3 generaciones de pobladores.

Aunque reconocen que en la actualidad no tienen mayores problemas de delincuencia, en lo que a robos se refiere, si muestran preocupación por los focos de consumo y tráfico callejero de drogas, y aunque hay falta de plazas y espacios verdes para la recreación, no están del todo convencidos que la instalación de estas sea una buena idea, ya que temen que los traficantes se las adueñen aumentando el problema.

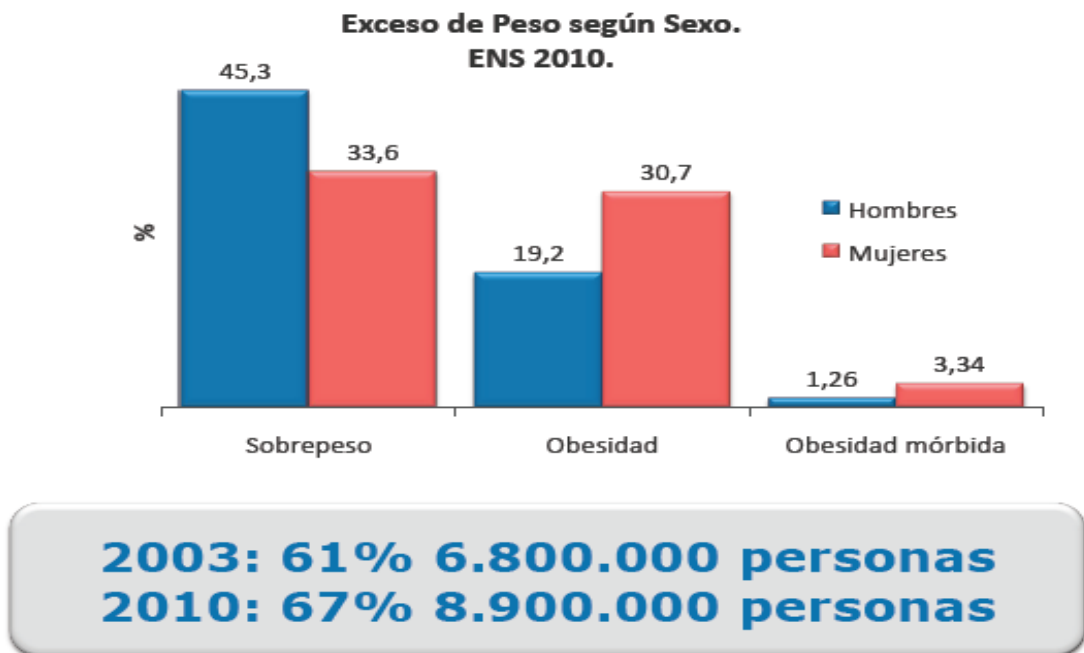
1.2. Estadísticas

1.2.1. Estado nutricional

A continuación se presentan estadísticas de estado nutricional de la población chilena en lo general, y de cifras más recientes oficiales de la población en estudio.

Gráfico 9

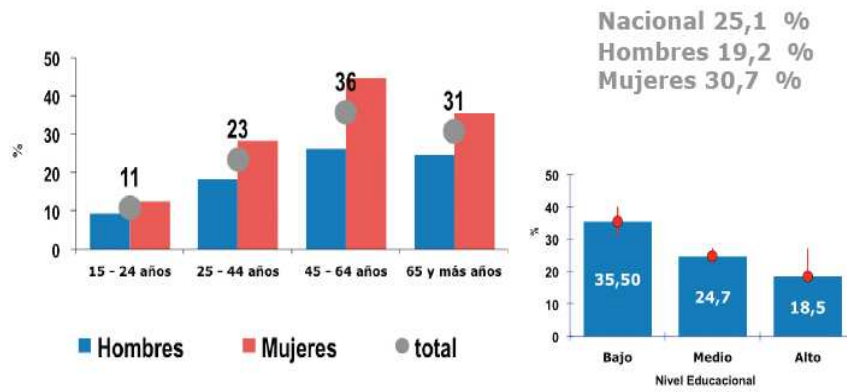
Malnutrición por exceso desagregado por estado nutricional y sexo, Encuesta nacional de salud 2010 (15 años y más), y comparación con encuesta nacional de salud 2003.



(Fuente: MINSAL, ENS 2010)

Gráfico 10

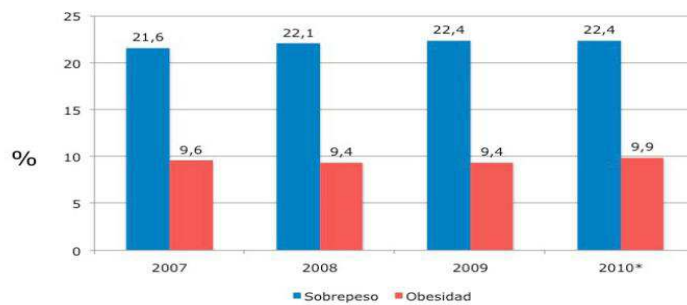
Obesidad nacional en población mayor de 15 años desagregado por sexo y nivel educacional.



(Fuente: MINSAL, ENS 2010)

Gráfico 11

Prevalencia de sobrepeso y obesidad de acuerdo a diagnóstico nutricional integrado, 2007 – 2010. Menores de 6 años.



(FUENTE: MINSAL 2010)

A continuación se presentan datos de JUNAEB. Este organismo mide el estado nutricional de los niños cuando ingresan a 1° básico, por lo que se expondrán datos de 2007 y 2008, años en los cuales la población en estudio ingresó, (alumnos de 5° básico, con ingreso a 1° básico en 2008 y alumnos de 6° básico con ingreso a 1° básico en 2007).

Datos 2007.

Tabla 1

**Situación Nutricional de Escolares de 1ºBásico
de Establecimientos Subvencionados del país
Situación de Desnutrición por región en Primero Básico
2007**

Prevalencia de Desnutrición en Primero Básico (P/T bajo 2 D.S. según NCHS/OMS)

Región	Total Escuelas Encuestadas	Total Escolares Encuestados	Escuelas que presentan la condición	% Escuelas que presentan la condición	Escolares que presentan la condición	% Escolares que presentan la condición
ARICA Y PARINACOTA	74	3228	23	31,1	63	2,0
TARAPACA	93	4150	40	43,0	80	1,9
ANTOFAGASTA	118	8065	60	50,8	255	3,2
ATACAMA	106	4269	27	25,5	61	1,4
COQUIMBO	430	8561	86	20,0	154	1,8
VALPARAISO	603	19773	163	27,0	396	2,0
LIB. B. O. HIGGINS	438	12457	101	23,1	255	2,0
MAULE	600	13380	130	21,7	367	2,7
BIO-BIO	1025	25767	205	20,0	448	1,7
LA ARAUCANIA	988	14075	142	14,4	276	2,0
LOS LAGOS	754	11455	85	11,3	166	1,4
LOS RIOS	389	6100	51	13,1	94	1,5
AISEN	46	1481	6	13,0	9	0,6
MAGALLANES	44	2052	8	18,2	12	0,6
R.M.	1183	65415	517	43,7	1590	2,4

PAIS

Total de escuelas encuestadas	Total de escolares encuestados	Total de Escuelas que presentan la condición	% Total de escuelas que presentan la condición	Total de Escolares que presentan la condición	% Total de escolares que presentan la condición
6.891	200.228	1.644	23,9	4.226	2,1

(Fuente JUNAEB, 2007)

Tabla 2

**Situación Nutricional de Escolares de 1ºBásico
de Establecimientos Subvencionados del país
Situación de Retraso en Talla por región en Primero Básico
2007**

Prevalencia de Retraso en Talla en Primero Básico (T/E bajo 2 D.S. según NCHS/OMS)

Región	Total Escuelas Encuestadas	Total Escolares Encuestados	Escuelas que presentan la condición	% Escuelas que presentan la condición	Escolares que presentan la condición	% Escolares que presentan la condición
ARICA Y PARINACOTA	74	3233	42	56,8	111	3,4
TARAPACA	93	4172	48	51,6	137	3,3
ANTOFAGASTA	118	8189	77	65,3	425	5,2
ATACAMA	106	4280	54	50,9	150	3,5
COQUIMBO	430	8638	114	26,5	371	4,3
VALPARAISO	603	19855	253	42,0	626	3,2
LIB. B. O. HIGGINS	438	12522	162	37,0	391	3,1
MAULE	600	13423	185	30,8	459	3,4
BIO-BIO	1025	25857	338	33,0	863	3,3
LA ARAUCANIA	988	14105	211	21,4	426	3,0
LOS LAGOS	754	11488	190	25,2	421	3,7
LOS RIOS	389	6122	81	20,8	222	3,6
AISEN	46	1482	21	45,7	59	4,0
MAGALLANES	44	2053	21	47,7	38	1,9
R.M.	1183	65745	724	61,2	3028	4,6

PAIS

Total de escuelas encuestadas	Total de escolares encuestados	Total de Escuelas que presentan la condición	% Total de escuelas que presentan la condición	Total de Escolares que presentan la condición	% Total de escolares que presentan la condición
6.891	201.164	2.521	36,6	7.727	3,8

(Fuente: JUNAEB 2007)

Tabla 3

**Situación Nutricional de Escolares de 1º Básico
de Establecimientos Subvencionados del país
Situación de Obesidad por región en Primero Básico
2007**

Prevalencia de Obesidad en Primero Básico (P/T sobre 2D.S. según NCHS/OMS)

Región	Total Escuelas Encuestadas	Total Escolares Encuestados	Escuelas que presentan la condición	% Escuelas que presentan la condición	Escolares que presentan la condición	% Escolares que presentan la condición
ARICA Y PARINACOTA	74	3228	56	75,7	665	20,6
TARAPACA	93	4150	67	72,0	839	20,2
ANTOFAGASTA	118	8065	101	85,6	1634	20,3
ATACAMA	106	4269	80	75,5	1014	23,8
COQUIMBO	430	8561	239	55,6	1943	22,7
VALPARAISO	603	19773	473	78,4	4294	21,7
LIB. B. O. HIGGINS	438	12457	327	74,7	2732	21,9
MAULE	600	13380	349	58,2	2711	20,3
BIO-BIO	1025	25767	623	60,8	5585	21,7
LA ARAUCANIA	988	14075	466	47,2	2644	18,8
LOS LAGOS	754	11455	364	48,3	2591	22,6
LOS RIOS	389	6100	190	48,8	1464	24,0
AISEN	46	1481	31	67,4	391	26,4
MAGALLANES	44	2052	35	79,5	584	28,5
R.M.	1183	65415	1028	86,9	14610	22,3

PAIS					
Total de escuelas encuestadas	Total de escolares encuestados	Total de Escuelas que presentan la condición	% Total de escuelas que presentan la condición	Total de Escolares que presentan la condición	% Total de escolares que presentan la condición
6.891	200.228	4.429	64,3	43.701	21,8

(FUENTE: JUNAEB 2007)

Tabla 4

Prevalencia por género, región metropolitana alumnos de 1° básico año 2007.

	Niños %	Niñas %	Total %
Desnutrición	2,6	2,3	2,4
Retraso en la talla	5,4	3,7	4,6
Obesidad	22,6	22,1	22,3

(Fuente: JUNAEB, 2007)

Datos 2008.

Tabla 5

**Situación Nutricional de Escolares de 1º Básico
de Establecimientos Subvencionados del país
Situación de Desnutrición por región en Primero Básico
2008**

Prevalencia de Desnutrición en Primero Básico (P/T bajo 2 D.S. según NCHS/OMS)

Región	Total Escuelas Encuestadas	Total Escolares Encuestados	Escuelas que presentan la condición	% Escuelas que presentan la condición	Escolares que presentan la condición	% Escolares que presentan la condición
ARICA Y PARINACOTA	71	2798	18	25,4	48	1,7
TARAPACA	91	4244	37	40,7	84	2,0
ANTOFAGASTA	101	6575	43	42,6	160	2,4
ATACAMA	95	3673	27	28,4	83	2,3
COQUIMBO	496	9548	71	14,3	156	1,6
VALPARAISO	544	15924	130	23,9	263	1,7
LIB. B. O HIGGINS	408	11026	77	18,9	177	1,6
MAULE	556	11654	102	18,3	204	1,8
BIO-BIO	608	18371	148	24,3	294	1,6
LA ARAUCANIA	945	12786	109	11,5	168	1,3
LOS LAGOS	719	11185	70	9,7	156	1,4
LOS RIOS	380	5256	43	11,3	98	1,9
AISEN	56	1569	5	8,9	9	0,6
MAGALLANES	47	1887	12	25,5	17	0,9
R.M.	1152	59150	500	43,4	1296	2,2

PAIS

Total de escuelas encuestadas	Total de escolares encuestados	Total de Escuelas que presentan la condición	% Total de escuelas que presentan la condición	Total de Escolares que presentan la condición	% Total de escolares que presentan la condición
6.269	175.646	1.392	22,2	3.213	1,8

(Fuente: JUNAEB, 2008)

Tabla 6

**Situación Nutricional de Escolares de 1º Básico
de Establecimientos Subvencionados del país
Situación de Retraso en Talla por región en Primero Básico
2008**

Prevalencia de Retraso en Talla en Primero Básico (T/E bajo 2 D.S. según NCHS/OMS)

Región	Total Escuelas Encuestadas	Total Escolares Encuestados	Escuelas que presentan la condición	% Escuelas que presentan la condición	Escolares que presentan la condición	% Escolares que presentan la condición
ARICA Y PARINACOTA	71	2802	28	39,4	62	2,2
TARAPACA	91	4257	44	48,4	126	3,0
ANTOFAGASTA	101	6593	56	55,4	178	2,7
ATACAMA	95	3687	38	40,0	62	1,7
COQUIMBO	496	9570	102	20,6	173	1,8
VALPARAISO	544	15959	186	34,2	395	2,5
LIB. B. O HIGGINS	408	11060	123	30,1	250	2,3
MAULE	556	11700	140	25,2	289	2,5
BIO-BIO	608	18411	197	32,4	438	2,4
LA ARAUCANIA	945	12813	175	18,5	275	2,1
LOS LAGOS	719	11233	172	23,9	366	3,3
LOS RIOS	380	5270	65	17,1	106	2,0
AISEN	56	1574	17	30,4	35	2,2
MAGALLANES	47	1888	19	40,4	37	2,0
R.M.	1152	59395	634	55,0	1794	3,0

PAIS

Total de escuelas encuestadas	Total de escolares encuestados	Total de Escuelas que presentan la condición	% Total de escuelas que presentan la condición	Total de Escolares que presentan la condición	% Total de escolares que presentan la condición
6.269	176.212	1.996	31,8	4.586	2,6

(Fuente: JUNAEB, 2008)

Tabla 7

**Situación Nutricional de Escolares de 1º Básico
de Establecimientos Subvencionados del país
Situación de Obesidad por región en Primero Básico
2008**

Prevalencia de Obesidad en Primero Básico (P/T sobre 2D.S. según NCHS/OMS)

Región	Total Escuelas Encuestadas	Total Escolares Encuestados	Escuelas que presentan la condición	% Escuelas que presentan la condición	Escolares que presentan la condición	% Escolares que presentan la condición
ARICA Y PARINACOTA	71	2798	57	80,3	601	21,5
TARAPACA	91	4244	80	87,9	827	19,5
ANTOFAGASTA	101	6575	95	94,1	1238	18,8
ATACAMA	95	3673	80	84,2	692	18,8
COQUIMBO	496	9548	354	71,4	1989	20,8
VALPARAISO	544	15924	482	88,6	3365	21,1
LIB. B. O. HIGGINS	408	11026	341	83,6	2394	21,7
MAULE	556	11654	401	72,1	2269	19,5
BIO-BIO	608	18371	475	78,1	3927	21,4
LA ARAUCANIA	945	12786	557	58,9	2528	19,8
LOS LAGOS	719	11185	471	65,5	2619	23,4
LOS RIOS	380	5256	235	61,8	1093	20,8
AISEN	56	1569	49	87,5	390	24,9
MAGALLANES	47	1887	43	91,5	525	27,8
R.M.	1152	59150	1099	95,4	12058	20,4

PAIS

Total de escuelas encuestadas	Total de escolares encuestados	Total de Escuelas que presentan la condición	% Total de escuelas que presentan la condición	Total de Escolares que presentan la condición	% Total de escolares que presentan la condición
6.269	175.646	4.819	76,9	36.515	20,8

(Fuente: JUNAEB, 2008)

Prevalencia por género, región metropolitana alumnos de 1º básico año 2008

Tabla 8

	Niños %	Niñas %	Total %
Desnutrición	2,4	2,0	2,2
Retraso en la talla	3,6	2,4	3,0
Obesidad	20,4	20,4	20,4

(Fuente: JUNAEB, 2008)

A continuación se presentan cifras del año 2006, el interés de estas es que son las ultimas que emitió JUNAEB con datos desagregados por colegio, por lo que existen datos de alumnos de la Escuela Santa Fe.

Tabla 9

Prevalencia de estado nutricional en escolares de 1º básico de la región metropolitana año 2006.

	Total %
Desnutrición	3,1
Retraso en la talla	3,3
Obesidad	19,2

(Fuente: JUNAEB, 2006)

Tabla 10

Total de niños y prevalencia según estado nutricional 1º básico (matricula 49 alumnos) Escuela Santa Fe, comuna de San Miguel, Santiago, Chile, año 2006.

	Niños	Niñas	Total	Prevalencia total
Desnutrición	2	0	2	4%
Retraso en la talla	1	1	2	4%
Obesidad	5	2	7	14%

(Fuente: JUNAEB, 2006)

De las estadísticas anteriormente expuestas se puede concluir que:

La malnutrición por exceso en Chile ha aumentado en 6% desde 2003 a 2010 en la población mayor de 18 años.

En Chile, el sobrepeso es mayor en hombres que en mujeres, mientras que la obesidad es mayor en mujeres que en hombres, en la población mayor de 15 años.

Los mayores niveles de obesidad se dan en la población entre 45 y 64 años.

La obesidad es mayor en personas con bajo nivel educacional.

La obesidad a nivel nacional llegó al 25,1% mientras que la malnutrición por exceso (obesidad más sobrepeso) alcanza el 67% de la población mayor de 15 años, según la encuesta nacional de salud 2010.

Según MINSAL, la prevalencia de malnutrición por exceso se ha mantenido estable desde 2007 a 2010 en menores de 6 años. Con un sobrepeso en torno al 22% y obesidad en torno al 9,5 %.

Según los datos de JUNAEB, los escolares ingresados a 1º básico en el año 2008 exhiben mejores cifras de prevalencia de estado nutricional que los ingresados en 2007 es decir, presentan menor desnutrición, menor retraso en la talla y menor obesidad, aunque las diferencias son mínimas y podrían estar dentro del margen de error.

Según los datos extraídos de JUNAEB las niñas presentan menor desnutrición y menor retraso en la talla que los niños (en este parámetro las diferencias son más significativas), en ambos años de ingreso. En el caso de la obesidad las niñas ingresadas en 2007 presentan menor prevalencia que los niños, mientras que en 2008 las prevalencias son iguales en ambos géneros.

Conforme a la información entregada por JUNAEB, los niños de 1º año básico de la escuela Santa Fe del año 2006, presentan mayores índices de desnutrición y retraso en la talla pero menor prevalencia de obesidad que los alumnos de 1º básico de la región metropolitana de los años 2006, 2007 y 2008.

1.2.2. Calidad del desayuno

No existen muchos datos de consumo y calidad del desayuno en Chile, La encuesta más confiable realizada en el último tiempo fue la Encuesta nacional consumo de alimentos ENCA Realizada entre 2010 y 2011 por el INTA y el MINSAL, en población de todo el país.

Dicha encuesta revelo los siguientes resultados:

Tabla 11

Tiempos de comida y horarios

Tiempo de comida	% que declara realizarlo en lasHorario	
	24 horas previas	mediana (P25-P75)
Desayuno	90.0%	9:00 (8:00; 10:00)
Colación de media mañana	27.5%	11:00 (10:00; 11:00)
Almuerzo	96.1%	13:36 (13:00; 14:00)
Colación de media tarde	38.8%	16:00 (15:00; 17:00)
Once	81.9%	19:00 (18:00; 20:00)
Cena	29.0%	21:00 (20:00; 22:00)
Colación nocturna	31.0%	21:00 (20:00;22:00)
Otros	41.1%	17:00 (13:00; 21:00)

Tabla 12

Tiempos de comida según nivel socioeconómico

Tiempo de comida	% que declara en las 24 horas previas según nivel socioeconómico				
	Alto	Medio alto	Medio	Medio bajo	Bajo
Desayuno	91.5	88.9	90.3	89.4	92.5
Colación de media mañana	34.0	28.4	26.8	27.0	20.2
Almuerzo	96.5	96.0	95.8	96.6	94.5
Colación de media tarde	42.8	43.7	36.5	38.8	27.9
Once	79.6	82.0	82.3	81.7	84.7
Cena	36,4	27.9	36.4	29.2	29.9
Colación nocturna	28.7	32.3	32.8	31.0	25.1
Otros	38.3	47.8	39.5	41.0	32.7

Fuente: INTA/MINSAL.

En general, estudios realizados en el extranjero muestran niveles muy similares de ingesta de desayunos cercanos al 90 % de la población encuestada.

En un estudio realizado en 599 niños entre 7 y 12 años de la ciudad de Buenos Aires, en el año 2006 (Angeleri, M, et al, 2007), se evidenció que el 94,2 % desayuna, de los que no lo hacen, un 54,3% declara no tomarlo por falta de tiempo, un 28,6% por falta de sensación de hambre, un 2,8% por no gustarle lo ofrecido y un 14,3 % no señala las razones.

Considerando un desayuno de calidad nutricional completa; el que incluye lácteos, cereales y frutas, de calidad nutricional incompleta; el que incluye alimento de dos de los tres grupos anteriormente mencionados, de calidad nutricional pobre; el que contiene alimentos de solo uno de los grupos y de calidad nutricional muy pobre; el que no contiene alimento de los grupos mencionados, se registraron los siguientes datos:

Calidad nutricional completa: 5,5%

Calidad nutricional incompleta: 69,3%

Calidad nutricional pobre: 24,3%

Calidad nutricional muy pobre: 0,9%

Un estudio norteamericano, afirma que la omisión del desayuno se va haciendo progresiva en el tiempo a medida que los niños se transforman en adolescentes 8% (1 a 7 años), 12% (8 a 10 años), 20% (11 a 14 años), y 30% (15 a 18 años) (Siega-Riz, et al, 1998).

Un estudio realizado por Nestlé en el verano del 2009, en una muestra de 2.548 personas, los resultados en cuanto al consumo de desayuno, se condicen con el anteriormente visto. El rango de 6 a 13 años, tanto en hombres como mujeres superó el 80% de ingesta.

Tabla 13



Principales Resultados Desayuno

Todo el año							
Mujeres				Hombres			
Edad años	SI	NO	A veces	Edad años	SI	NO	A veces
6-13	82.7%	4.8%	12.5%	6-13	93.3%	0%	6.7%
14-19	66.4%	13.6%	20%	14-19	71.1%	13.3%	15.7%
20-39	69.1%	11.8%	19%	20-39	59.1%	15.5%	25.4%
40-59	85.2%	5.1%	9.8%	40-59	83.2%	4.4%	12.4%
>60	94.3%	1.9%	3.8%	>60	95.5%	2.7%	1.8%
Total	79%	7.7%	13.3%	Total	75.8%	8.6%	15.6%

Toma Desayuno Hombres y Mujeres durante el año
(N= 2548)

13

(Fuente: Nestlé, 2009).

En cuanto al consumo de algunos grupos de alimentos, se destaca que el consumo de pan en mujeres es de 1 a 2 al día en el 80% de los casos y en hombres el 40 % declara consumir 3 ó más al día. En el caso de los lácteos entre el 80% y 86% de los niños y niñas de 6 a 13 años consumen 1 ó 2 porciones de lácteos al día, ya sea durante el año o en vacaciones, lo que es insuficiente si se considera que las recomendaciones del MINSAL para este grupo etáreo es de 3 porciones.

Tabla 14



Principales Resultados Consumo de Pan

	Frecuencia diaria	Mujeres durante el año (N=1595)	Mujeres en vacaciones (N=1591)	Hombres durante el año (N=943)	Hombres en vacaciones (N=944)
Total	Nunca	1.8%	1.6%	1.1%	0.9%
	1 - 2	78.4%	76.1%	57.6%	55.1%
	3 o más	19.8%	22.2%	41.4%	44.0%

Distribución de la frecuencia de consumo diaria de Pan en Hombres y mujeres, durante el año y en vacaciones

17

(Fuente: Nestlé: 2009)

Tabla 15



Principales Resultados Consumo de Lácteos

Edad años	Frecuencia diaria	Mujeres durante el año (N=1569)	Mujeres en vacaciones (N=1559)	Hombres durante el año (N=908)	Hombres en vacaciones (N=900)
6-13	Nunca	2.9%	4.9%	1.4%	1.4%
	1 - 2	86.4%	86.3%	84.9%	80.8%
	3 o más	10.7%	8.8%	13.7%	17.8%
14-19	Nunca	5.1%	5.1%	1.2%	3.6%
	1 - 2	89.9%	89.0%	88.2%	85.7%
	3 o más	5.1%	5.8%	10.6%	10.7%
20-39	Nunca	7.2%	9.4%	8.5%	8.8%
	1 - 2	90.1%	88.4%	89.3%	89.6%
	3 o más	2.8%	2.2%	2.2%	1.6%
40-59	Nunca	8.3%	9.3%	17.7%	18.6%
	1 - 2	89.1%	87.7%	81.1%	80.5%
	3 o más	2.6%	3.0%	1.2%	0.9%
≥60	Nunca	4.8%	5.3%	9.3%	11.2%
	1 - 2	91.3%	91.3%	89.8%	86.9%
	3 o más	3.8%	3.4%	0.9%	1.9%
Total	Nunca	6.8%	8.2%	10.6%	11.4%
	1 - 2	89.6%	88.4%	86.0%	85.0%
	3 o más	3.60%	3.40%	3.40%	3.60%

Distribución de la frecuencia de consumo diario de Lácteos en Hombres y mujeres, durante el año y en vacaciones

19

(Fuente: Nestlé 2009)

1.2.3. Horas de sueño

No existe mucha información a nivel gubernamental sobre las horas de sueño en nuestro país, sin ir más lejos la encuesta nacional de salud aborda el fenómeno del sueño a partir de trastornos del sueño, como la apnea obstructiva, pero no da luces de cuantas horas dormimos en promedio los chilenos, ni las horas entre las cuales este ocurre.

A continuación se presenta un cuadro de resumen de los principales trastornos sufridos por los chilenos, en población mayor de 15 años (la encuesta nacional de salud no recaba antecedentes de población menor a esa edad), siendo el más común el ronquido.

Tabla 16

Tabla V.2.24.13. Trastornos del sueño. Tasa por 100 habitantes. Chile 2009-2010.			
TRASTORNO	n	PREVALENCIA	I.C. 95%
Ronca todas/casi todas las noches	4.118	59,00%	(56,6%-61,3%)
Cuando duerme deja de respirar por momentos	4.015	17,50%	15,9%-19,2%
Cuesta trabajo mantenerse despierto durante el día	4.261	17,70%	(16%-19,4%)
Sensación irresistible de mover las piernas	4.215	18,50%	(16,7%-40,4%)
Sensación de pérdida de fuerza en piernas	4.202	15,00%	(13,4%-16,8%)
Despertado con sensación de no poder moverse	4.219	19,20%	(17,4%-21,1%)
Sueños desagradables que se viven como reales	4.227	52,60%	(50,2%-54,9%)

Fuente: ENS Chile 2009-2010.

Una encuesta nacional de salud realizada en España en 2003, revelo que el 55,3 % de los niños y adolescentes entre 5 y 19 años duerme entre 8 ó 9 horas al día y un 40,7 % duerme 10 horas o más, incluyendo la siesta.

Tabla 17

Población por sexo, edad y horas de sueño al día.

Unidades:miles de personas y porcentajes

	Menos de 6 horas	Seis o siete horas	Ocho o nueve horas	Diez o más horas
CIFRAS ABSOLUTAS				
Ambos sexos				
De 5 a 15 años	11,3 [↗]	181,4 [↗]	2.666,7 [↗]	1.962,4 [↗]
Varones				
De 5 a 15 años	4,1 [↗]	110,7 [↗]	1.358,0 [↗]	1.010,9 [↗]
Mujeres				
De 5 a 15 años	7,2 [↗]	70,7 [↗]	1.308,7 [↗]	951,5 [↗]
CIFRAS RELATIVAS				
Ambos sexos				
De 5 a 15 años	0,23 [↗]	3,76 [↗]	55,30 [↗]	40,70 [↗]
Varones				
De 5 a 15 años	0,17 [↗]	4,46 [↗]	54,68 [↗]	40,70 [↗]
Mujeres				
De 5 a 15 años	0,31 [↗]	3,02 [↗]	55,97 [↗]	40,70 [↗]

(Fuente: Instituto nacional de estadística y ministerio de sanidad y consumo, 2003 España.)

Un estudio del sistema de vigilancia de factores de riesgo del comportamiento (BRFSS), reveló en el año 2009, que de una muestra de 74.571 adultos en Estados Unidos, un 35,3 % duerme menos de 7 horas diarias.

La sleep in american poll 2004, de la National sleep fundation, aplicada a 1.473 niños de 0 a 10 años, en Estados Unidos, revela datos de gran interés. Revela que la hora media en que los niños en edad escolar (N=637) (educación básica en Chile), comienzan a dormir es las 21:14, y que el 53% se duerme entre las 21:00 y 22:00 horas, menos de un 3 % se duerme después de las 23:00 hrs. En promedio les cuesta 15 minutos el dormirse, la hora media en que los sujetos despiertan es las 7:07, y el 55% despierta entre las 7:00 y las 8:00.

Los escolares sometidos al estudio duermen una media de 9,5 Horas, y el rango donde se sitúa el mayor porcentaje de sujetos (38%) duerme entre 10 y 10,9 horas y el 37% entre 9 y 9,9 horas, vale decir que el 75% de los sujetos duerme entre 9 y 10,9 hrs.

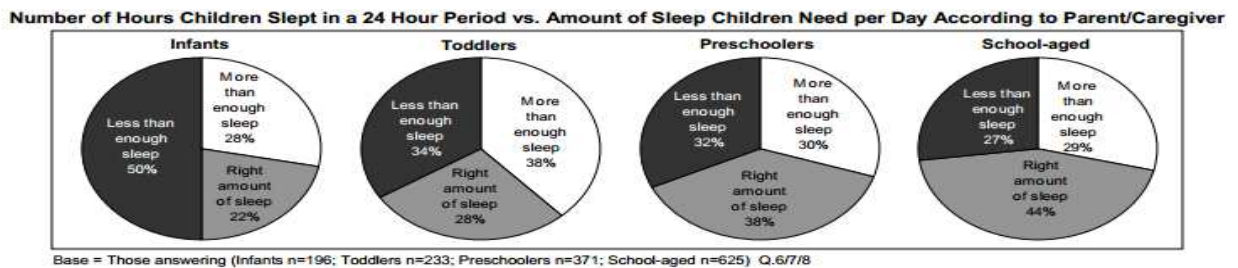
Tabla 18

Hours Children Slept at <u>Night</u> Between 6:00 p.m. and 8:00 a.m. (past two weeks)				
	Infants ^A	Toddlers ^C	Preschoolers ^D	School-aged ^E
n=	(207)	(238)	(385)	(632)
Less than 8 hours	19% ^{CDE}	7%	5%	4%
8 to 8.9 hours	18 ^C	11	13	13
9 to 9.9 hours	15	18	25 ^{BC}	37 ^{BCD}
10 to 10.9 hours	28	39 ^B	40 ^B	38 ^B
11 to 11.9 hours	10	16 ^{BE}	14 ^E	6
12 hours or more	10 ^{DE}	9 ^{DE}	3	1
Mean (# of hours)	9.0	9.8 ^{BE}	9.6 ^B	9.4 ^B
Median (# of hours)	9.5	10.0	10.0	9.5

(Fuente: Sleep in American poll, National sleep foundation, 2004, U.S.A.)

Finalmente la *national sleep foundation* asegura que solo el 44% de los sujetos en edad escolar duerme las horas adecuadas, que el 27% duerme menos y el 29% más de lo recomendado.

Gráfico 12



(Fuente: Sleep in American poll, National sleep foundation, 2004, U.S.A.)

1.2.4. Actividad Física

Uno de los mejores indicadores que existen en Chile, relacionado con la actividad física es el recientemente creado SIMCE de educación física, que se aplica a los alumnos de 8º año básico.

En este test se busca determinar la condición física de los estudiantes, entendiéndola como:

“La habilidad para realizar actividades relacionadas con el trabajo, con el tiempo de ocio, la recreación o con las tareas de la vida cotidiana, de forma que se realicen con energía, sin que suponga una gran fatiga, y con la suficiente vitalidad para disfrutar del tiempo de ocio y hacer frente a los posibles imprevistos” (MINEDUC 2010, extraído de Martínez, A, Del Valle, M, Cecchiani, A, Estrada, 2003).

Tabla 19

Distribución de la Condición Física de los estudiantes de 8° Básico
En Chile, 2010.

Condición Física	Porcentaje (%)
Satisfactoria	9,2
No satisfactoria	90,8

(Fuente: SIMCE, educación física 2010, MINEDUC, Gobierno de Chile)

Tabla 20

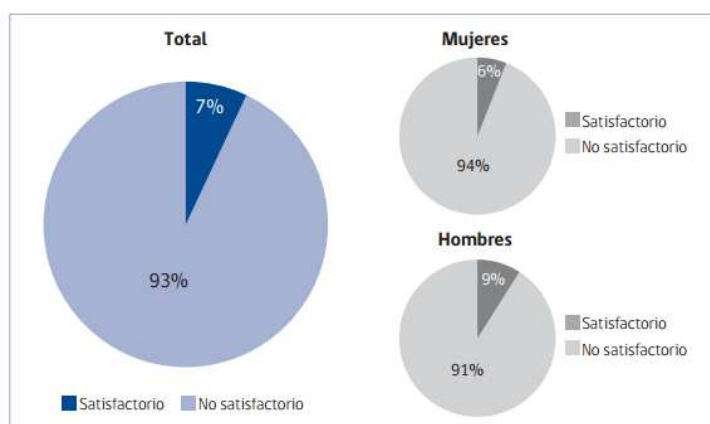
Distribución de la Condición Física de los estudiantes de 8° Básico 2010 según región.

Región	Mujeres		Hombres	
	Satisfactoria (%)	No Satisfactoria (%)	Satisfactoria (%)	No Satisfactoria (%)
Región de Tarapacá	11,6	88,4	11,0	89,0
Región de Antofagasta	7,9	92,1	8,5	91,5
Región de Atacama	8,8	91,2	13,0	87,0
Región de Coquimbo	11,2	88,8	15,6	84,4
Región de Valparaíso	9,6	90,4	9,3	90,7
Región del Libertador General Bernardo O' Higgins	8,2	91,8	5,0	95,0
Región del Maule	9,4	90,6	13,2	86,8
Región del Bío-Bío	9,2	90,8	10,5	89,5
Región de La Araucanía	7,7	92,3	10,0	90,0
Región de Los Lagos	6,9	93,1	7,7	92,3
Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	11,3	88,7	8,9	91,1
Región de Magallanes y la Antártica Chilena	7,1	92,9	26,7	73,3
Región Metropolitana	8,0	92,0	9,1	90,9
Región de Los Ríos	5,8	94,2	8,0	92,0
Región de Arica y Parinacota	13,5	86,5	9,8	90,2

(Fuente: SIMCE, educación física 2010, MINEDUC, Gobierno de Chile)

Gráfico 13

Distribución de condición física 8° año en Chile año 2011

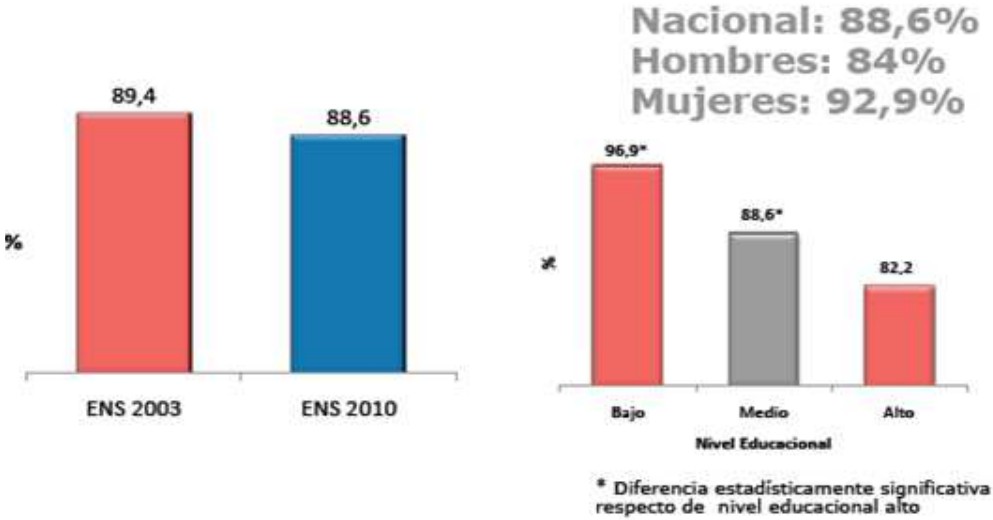


(Fuente: SIMCE, educación física 2011, MINEDUC, Gobierno de Chile)

Se aprecia un leve descenso de la condición física de los alumnos entre 2010 y 2011, empeorando así aún más la situación actual de sedentarismo en el país.

Sobre éste mismo tema, el sedentarismo, las cifras recabadas por la encuesta nacional de salud del año 2010 revelan que el 88,6 % de la población de 15 ó más edad, en Chile presenta esa condición. Experimentando un leve descenso, estadísticamente poco significativo desde la ENS del año 2003. Además evidencia que éste problema es más significativo en las personas con nivel educacional bajo.

Gráfico 14 Prevalencia de Sedentarismo ENS, 2010

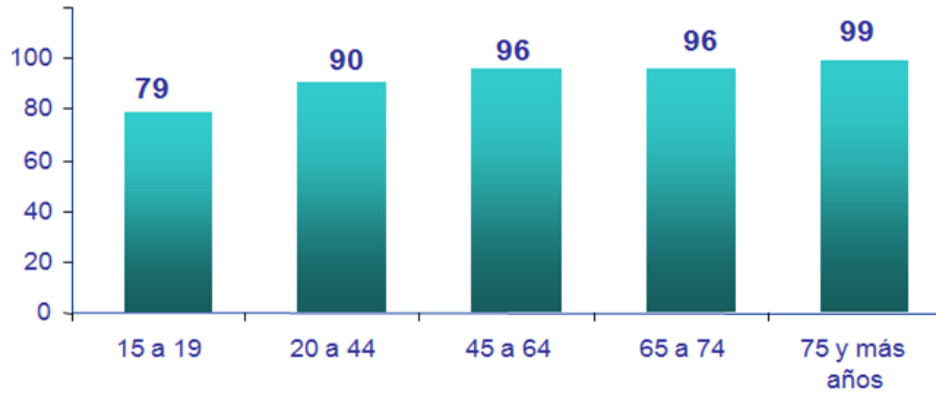


(Fuente: MINSAL, 2010, Gobierno de Chile)

En el año 2001, el gobierno aplicó la encuesta de calidad de vida, en ella se evidencian cifras de sedentarismo similares a las del 2010. Se puede apreciar que en ese entonces el rango etáreo con menos sedentarismo lo constituían el grupo entre 15 y 19 años.

Gráfico 15

Sedentarismo en Chile, año 2001



(Fuente: encuesta de calidad de vida, 2001, MINSAL, Gobierno de Chile)

Un tema que ha sido relacionado en diversos estudios, tanto nacionales como internacionales al sedentarismo, es las horas que pasan los niños frente al televisor, restándole horas a la entretención activa a través de juegos al aire libre o deportes. Un estudio chileno del año 2003, arrojó las siguientes cifras:

Gráfico 16

Tiempo que los escolares entre 5º y 8º básico dedican a ver TV, Chile 2003.



(Fuente: Olivares, S, et al, Revista chilena de nutrición, 2003).

Según un estudio realizado por el INTA en 3.000 escolares de colegios municipales, subvencionados y particulares en el año 2007, reveló que el 70% de los niños y el 90% de los adolescentes de educación particular tienen 180 minutos semanales o más de ejercicio programado, mientras que el 60% de escolares de educación municipalizada especialmente mujeres de enseñanza media y niños de básica, solo tienen los 90 minutos del programa escolar de actividad física. También se señala que: “el tiempo diario dedicado a actividades de gasto mínimo (clases, estudio, TV, Computador) alcanzaron 8 horas como promedio en básica y 11 horas promedio en enseñanza media” (Burrows, R, 2007).

1.2.5. Rendimiento académico:

Para reseñar estadísticamente ésta variable, se recurrió a los archivos de la propia Escuela Santa Fe, de manera que los antecedentes sean comparables a los que se obtendrán en la recolección de datos. Para ello se recabaron las notas de los ramos de lenguaje y matemáticas (asignatura que serán las requeridas dentro de la medición de esta variable), de los cursos 4º, 5º y 6º básico del año académico 2011. La razón por la que se eligieron estos cursos es que el 4º y 5º año básico del año 2011 están conformados, en principio salvo algunas excepciones, por los mismos alumnos que en 2012 constituyen 5º y 6º básico, además al tener los datos de 5º y 6º básico del 2011 nos puede brindar una aproximación de cómo debiesen presentarse las calificaciones de los alumnos que componen el estudio, al tratarse del mismo establecimiento con los mismos recursos y entorno, efecto que no se podría conseguir con calificaciones de otros establecimientos.

Al Hacer un análisis estadístico de los datos recogidos, se constataron los siguientes resultados⁶.

⁶ (Las notas están expresadas con un decimal, aproximando el segundo decimal hacia arriba a partir de 5. El promedio general del curso fue obtenido con los datos de todos los alumnos y no es un producto del promedio de los promedios de hombres y mujeres).

4º básico año 2011 tabla 21

Total	33	
Alumnos		
Niños	16	
Niñas	17	
	Promedio	Promedio
	Lenguaje	Matemáticas
♂	4,9	4,5
♀	5,1	4,5

tabla 22

	<u>Lenguaje</u>	<u>Matemáticas</u>
Promedio	5,0	4,5
de curso		

5º básico año 2011 tabla 23

Total	32	
Alumnos		
Niños	16	
Niñas	16	
	Promedio	Promedio
	Lenguaje	Matemáticas
♂	4,6	4,9
♀	5,1	5,3

tabla 24

	<u>Lenguaje</u>	<u>Matemáticas</u>
Promedio	4,9	5,1
de curso		

6º Básico año 2011 tabla 25

Total	34	
Alumnos		
Niños	19	
Niñas	15	
	Promedio	Promedio
	Lenguaje	Matemáticas
♂	4,8	5,0
♀	5,3	5,3

tabla 26

	<u>Lenguaje</u>	<u>Matemáticas</u>
Promedio	5,0	5,1
de curso		

(Fuente: Libro de registro escolar Escuela Santa Fe, D-464, año 2011, San Miguel, Santiago, Chile).

En general, los promedio tanto de lenguaje como de matemáticas están en torno al 5,0, el que más se escapa a esta norma es el promedio de matemáticas del 4º año que es un 4,5.

Se evidencia también, que en general los promedios de la asignatura de matemáticas son más altos que los de lenguaje, con la excepción antes mencionada. En cuanto a género las niñas exhiben mejores promedios que los niños, en todos los niveles, exceptuando 4º año matemáticas donde el promedio es igual para ambos sexos.

1.3. Legislación sobre el tema

1.3.1. Determinación del estado nutricional

Como revisamos anteriormente, a través del tiempo han existido diversos parámetros y referencias, para determinar el estado nutricional. La más actual herramienta para la antropometría en niños y adolescentes entre 5 y 19 años, es la referencia OMS 2007, que utiliza los indicadores IMC/edad y talla/edad. Por lo tanto esta es la norma más indicada para evaluar a los sujetos de este estudio.

Tabla 27

Puntos de corte, referencia OMS 2007, para niños y adolescentes entre 5 y 19 años.

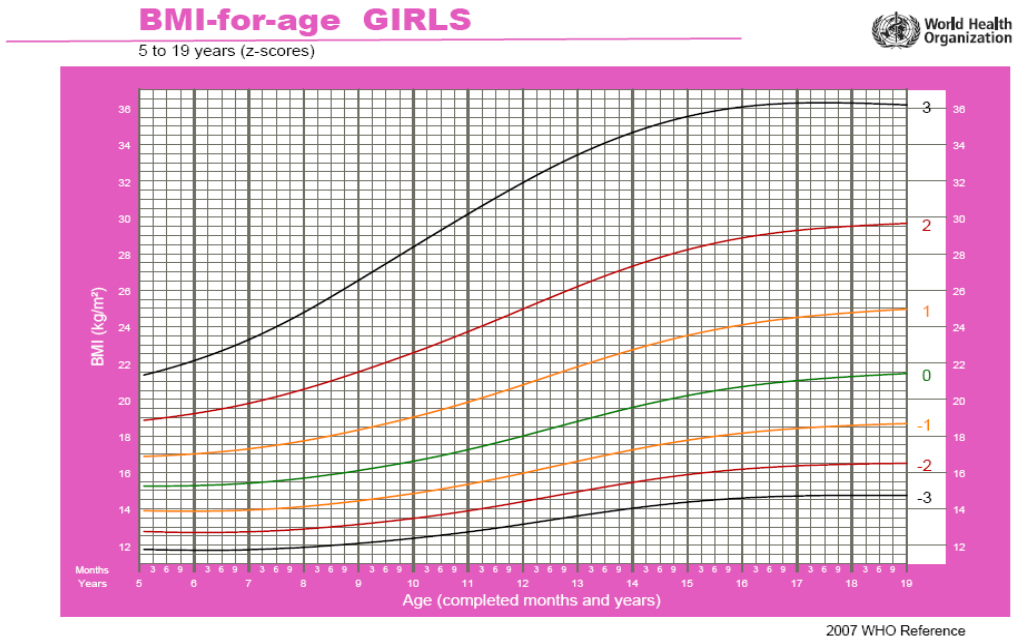
Estado nutricional	Desviaciones Estándar
Obesidad	>+ 2 DS
Sobrepeso	>+ 1 DS
Normalidad	Entre +1 y -2 DS
Desnutrición	<- 2DS
Desnutrición severa	<- 3DS

(Fuente: OMS).

Las siguientes son las tablas para la evaluación tanto de los parámetros IMC/edad como talla /edad.

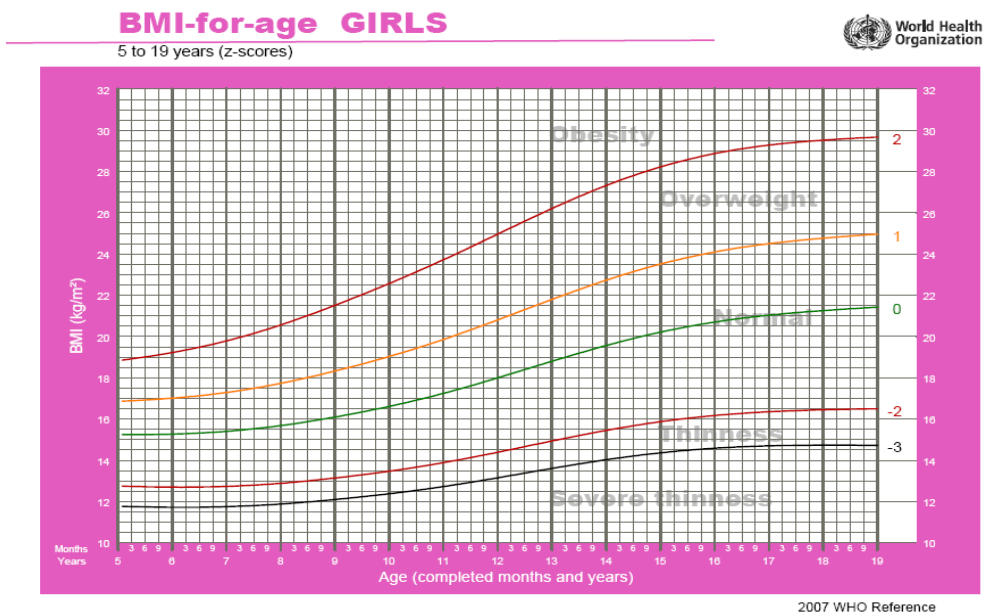
Curva 1

Curva de IMC para la edad en Niñas 5 a 19 años OMS 2007 en Desviaciones estándar.



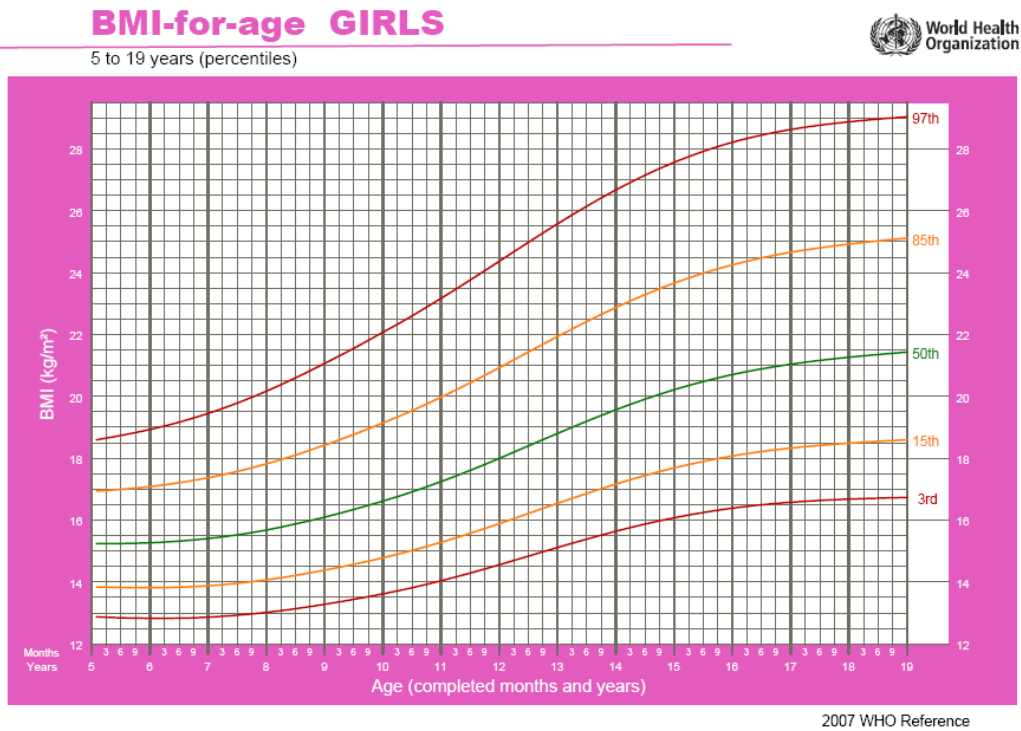
Curva 2

Curva de IMC para la edad en Niñas 5 a 19 años OMS 2007 en Desviaciones estándar con clasificación de Estado Nutricional.



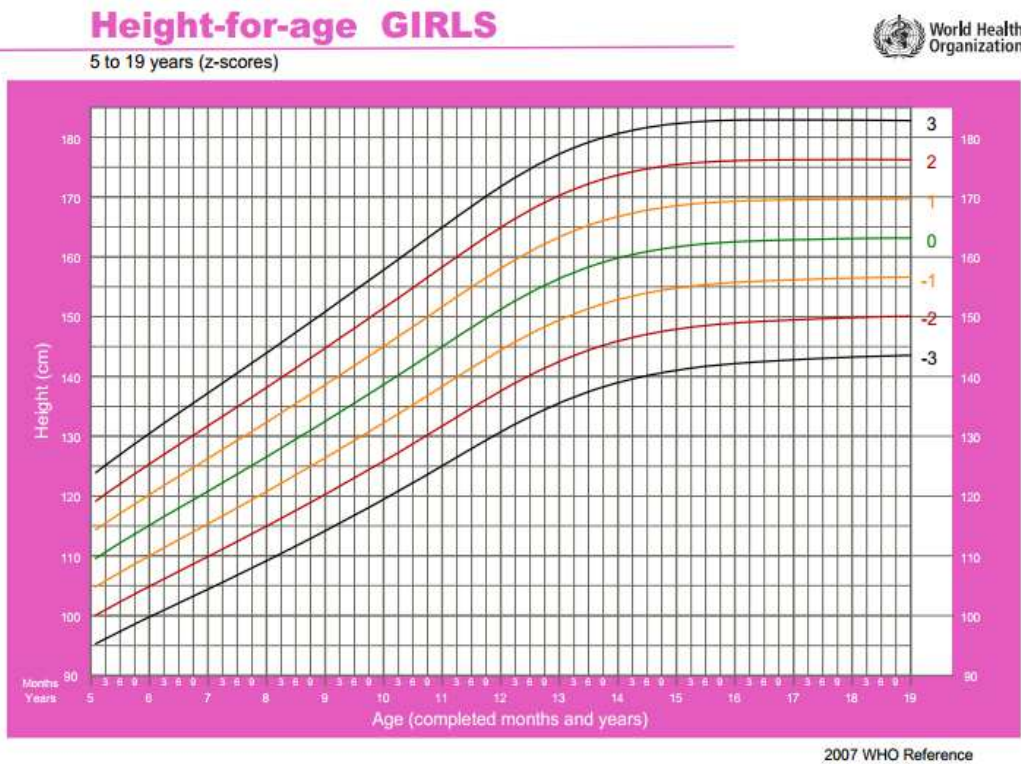
Curva 3

Curva de IMC para la edad en Niñas 5 a 19 años OMS 2007 en percentiles.



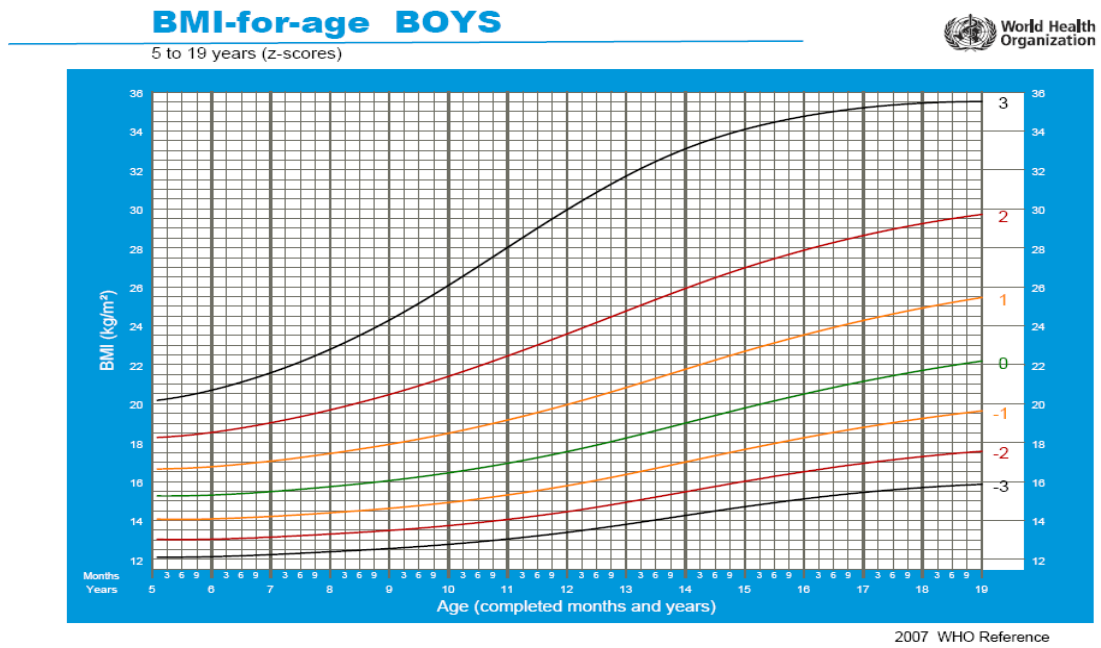
Curva 4

Curva Talla para la edad niñas 5 a 19 años OMS 2007 en Desviaciones estándar.



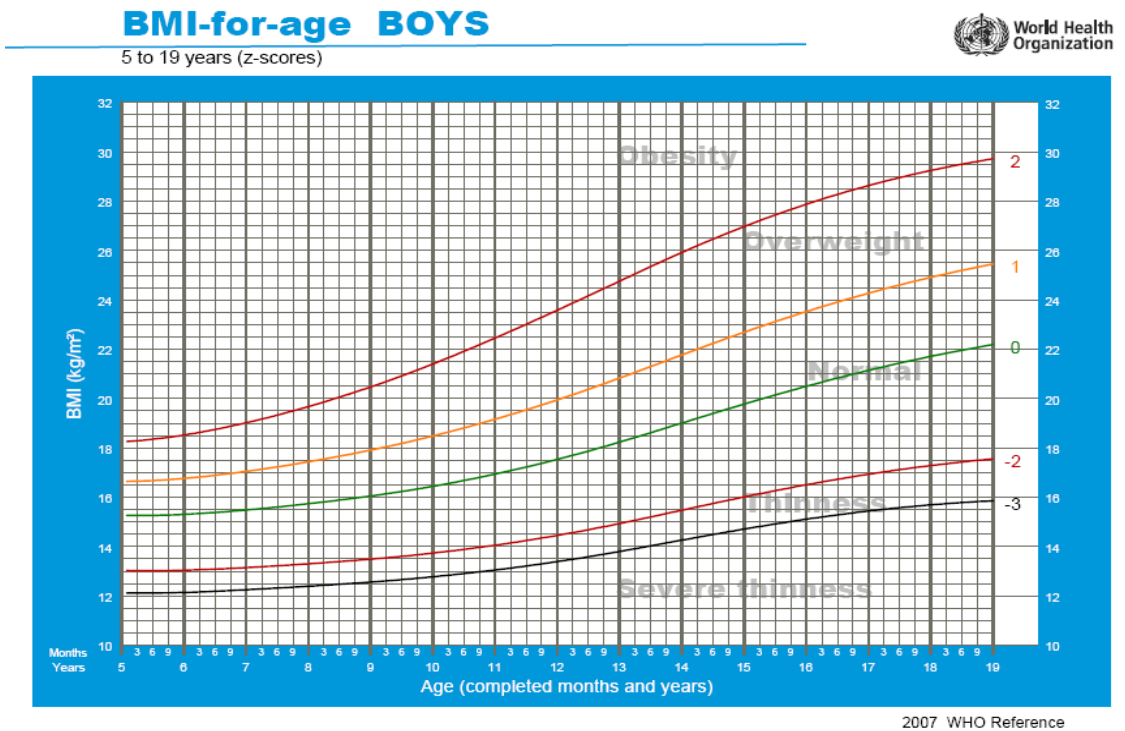
Curva 5

Curva de IMC para la edad en Niños 5 a 19 años OMS 2007 en Desviaciones estándar.



Curva 6

Curva de IMC para la edad en Niños 5 a 19 años OMS 2007 en Desviaciones estándar con clasificación de Estado Nutricional.

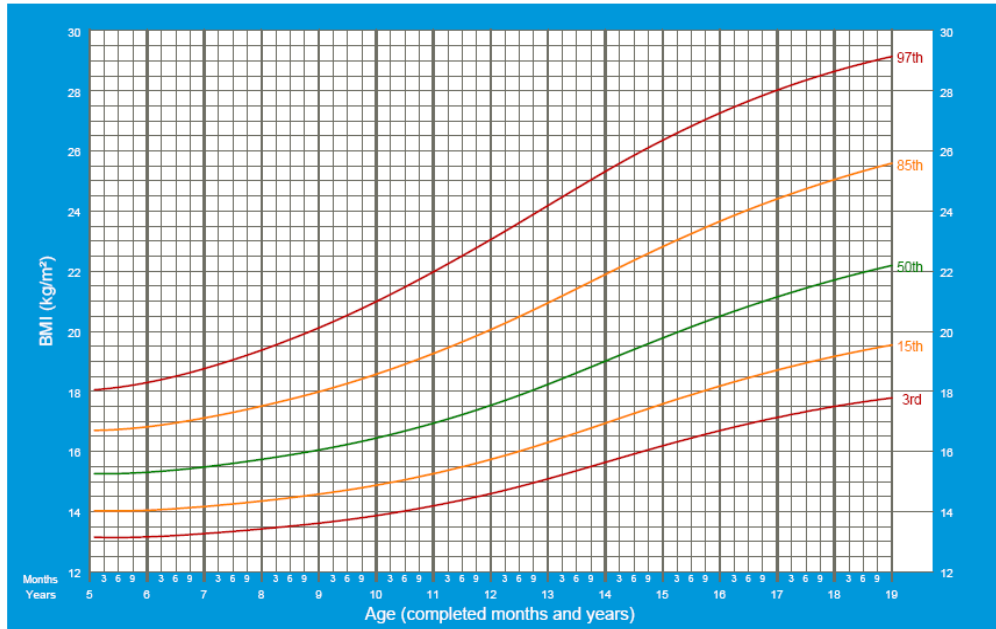


Curva 7

Curva de IMC para la edad en Niños 5 a 19 años OMS 2007 en percentiles.

BMI-for-age BOYS

5 to 19 years (percentiles)



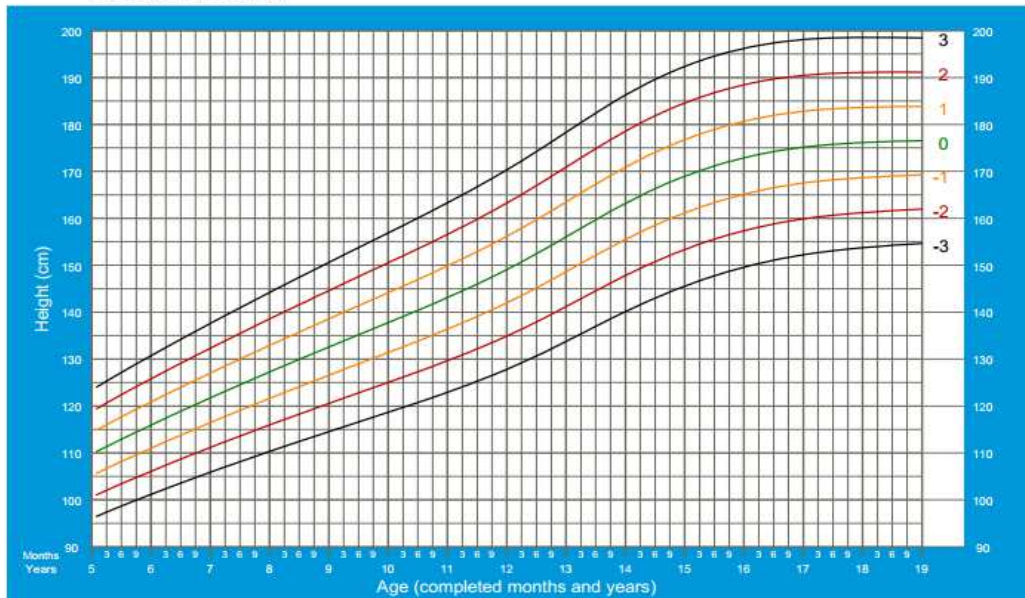
2007 WHO Reference

Curva 8

Curva de Talla para la edad Niños 5 a 19 años OMS 2007 en Desviaciones estándar.

Height-for-age BOYS

5 to 19 years (z-scores)



2007 WHO Reference

1.3.2. Normativas vigentes en Chile para la educación básica

1.3.2.1. Normativas de ingreso

Para ingresar a primero básico, 6 años cumplidos al 31 de marzo del año correspondiente. Sin perjuicio de lo anterior, el director (a) del establecimiento puede decidir la admisión de niños que cumplan las edades antes señaladas en fechas posteriores que no excedan al 30 de junio del mismo año. En caso de hacer uso de esta facultad el director (a) deberá informarlo al jefe provincial de educación en un plazo de 30 días.

No se fija edad límite para ningún otro curso en este nivel.

El documento que se debe presentar para la matrícula es el certificado de nacimiento del niño o niña.

1.3.2.2. Normativa de evaluación y promoción

La evaluación es un proceso permanente cuyo objetivo es proporcionar información al profesor para apoyar a los estudiantes en el proceso de aprendizaje.

La evaluación se traduce en una calificación (nota o concepto) la cual determina junto al requisito de asistencia la promoción de los alumnos.

Los resultados de las evaluaciones se deben anotar en una escala numérica de 1 a 7 hasta con un decimal.

La calificación mínima de aprobación deberá ser 4.0.

La calificación obtenida por los alumnos en el subsector de aprendizaje de religión no incide en la promoción.

Promoción de 2º a 3º y de 4º hasta 8º ⁷: serán promovidos los alumnos (as) que no hayan aprobado un sector, asignatura o actividad de aprendizaje, podrá ser promovido siempre que su nivel general de logro corresponda a un 4.5 o superior, incluido el no aprobado. Igualmente

⁷ Normas extraídas del Decreto ley 511 de 1997 (ver bibliografía)

serán promovidos los alumnos de 2º a 3º y de 4º a 8º que no hubieran aprobado 2 sectores, siempre que su nivel general sea de un promedio 5.0 ó superior, incluido los no aprobados. En cuanto a la asistencia se requiere al menos un 85% a las clases establecidas en el calendario escolar anual. No obstante por razones debidamente justificadas el director (a) del establecimiento y el profesor (a) jefe podrán autorizar la promoción de los alumnos de 2º a 3º y de 4º a 5º con porcentajes menores de asistencia. En el 2º ciclo básico (de 5º a 8º) esta autorización deberá ser aprobada por el consejo de profesores.

1.3.2.3. Horas semanales destinadas por asignaturas, (se destacan de amarillo asignaturas de interés para el estudio).

Tabla 28

Plan de estudio 5º a 8º de Enseñanza Básica.

(Para establecimientos sin Jornada Escolar Completa)

Sectores	5º y 6º año básico	7º y 8º año básico
Lenguaje y Comunicación	6	6
Idioma Extranjero Inglés	3	3
Matemática	6	6
Ciencias Naturales	3	4
Historia y Geografía y Ciencias Sociales	4	4
Educación Tecnológica	1	1
Educación Artística	2	2
Educación Física	2	2
Orientación	1	1
Religión	2	2
Total tiempo mínimo de trabajo en los sectores obligatorios	30	31
Tiempo de libre disposición	0	2
Total tiempo mínimo de trabajo semanal	30	33

(Fuente: MINEDUC)

1.3.3. Normas para otras variables

En cuanto a las variables calidad del desayuno, horas de sueño y actividad física, si bien es cierto, existen diversas recomendaciones de prestigiosas instituciones, estas no constituyen el rango de leyes o normativas en el aspecto jurídico, ni concitan del todo el consenso de la comunidad científica, para ser aplicadas como una referencia mundial o nacional, por lo que no serán incluidas en este capítulo. En la medida que se considere necesario se darán luces de dichas recomendaciones en apartados venideros.

1.4. Programas relacionados con el problema

1.4.1. PAE educación básica

Es la entrega de una ración diaria de alimentación para estudiantes de Educación Básica, que consiste en un desayuno y almuerzo o uno de ambos, dependiendo del grado de vulnerabilidad de los establecimientos educacionales a los que asiste el alumno.

Se entregan los distintos tipos de raciones: ración de desayuno de 250 calorías; ración completa de 700 calorías compuesta por desayuno u once más almuerzo, a alumnos pertenecientes a establecimientos educacionales con una mayor concentración de estudiantes vulnerables en su matrícula; ración completa de 1000 calorías, compuesta por desayuno, más once y almuerzo, a alumnos pertenecientes a establecimientos educacionales de mayor vulnerabilidad.

El objetivo de este programa es contribuir a incorporar y mantener en el sistema educacional a la población vulnerable de Educación Básica del país, que asiste a establecimientos educacionales municipales y particulares subvencionados, de zonas urbanas y rurales que participan en el Programa de Alimentación Escolar.

El programa se asigna en base a información estadística de la JUNAEB, que mide las condiciones de vulnerabilidad de los establecimientos.

1.4.2. Chile solidario

Consiste en una colación de refuerzo destinada a estudiantes de pre básica, básica y media perteneciente al Sistema Chile Solidario, que permitirá entregar mejores condiciones para el aprendizaje a los estudiantes más vulnerables del país y contribuir con las familias más pobres para mejorar la educación y alimentación de sus hijos.

Esta colación adicional es una porción de leche sola o con sabor, más una porción de pan dulce, queque o galletas dulces, lo que equivale a 300 calorías extras diarias aproximadamente.

El objetivo es fortalecer la alimentación de los escolares más vulnerables del país para que estén en mejores condiciones para estudiar.

El programa es asignado a estudiantes de pre básica, básica y media perteneciente al Sistema Chile Solidario que asisten a establecimientos de educación municipales y particulares subvencionados, priorizándose a los escolares más pequeños.

1.4.3. El programa PAE en la escuela Santa Fe

Según el relato de la Señora Marcela Tapia, encargada del programa PAE en la escuela Santa Fe, la entrega de alimentos se desarrolla de la siguiente manera: el desayuno es entregado a los niños de enseñanza básica de 1º a 8º a las 09:45 horas, este desayuno tiene dos modalidades de entrega la primera consiste en 1 taza de leche con $\frac{1}{2}$ pan que puede ser con: queso, mermelada, margarina, manjar, huevo, (1 sola alternativa).

La segunda alternativa de desayuno es yogurt con cereal. Cabe destacar que en estas dos opciones de desayuno no hay fruta.

El almuerzo es entregado a las 13:15 horas y existe una variada minuta es que preparada en el mismo establecimiento. A las 14:30 horas se hace entrega de una colación a los niños del programa Chile solidario, este consiste en leche o jugo más cereal o galletón.

Los alumnos que recibían el beneficio (PAE) se estimaban en 300 (la totalidad de la matrícula) aproximadamente, en septiembre del año 2012 y en 96, los beneficiarios del programa Chile solidario lo que significa un 32% del total de los alumnos, por último cabe destacar que la empresa a cargo de la alimentación de los estudiantes de la escuela Santa Fe es Raciosil, la que cursa su primer año a cargo de esta tarea. Según lo relatado por la encargada del PAE, el colegio está conforme con su desempeño, ya que las minutas son más variadas, contienen más verduras y tienen mejor aceptación que en años anteriores.

1.4.4. Programa de salud integral adolescentes y jóvenes

“El programa se desarrolla en todo el país, en las SEREMIS y en los tres niveles de atención del sistema público de salud, incluyendo a toda la población de adolescentes entre 10 y 19 años, y jóvenes entre 20 y 24 años. Constituyéndose en un programa de referencia para la atención de esta población en el sistema privado de salud.

La programación de las actividades definidas en los distintos niveles y dispositivos de la red asistencial, deben facilitar que adolescentes y jóvenes de ambos sexos accedan al sistema y sean atendidos por el equipo más cercano a su residencia. Por lo tanto, el establecimiento donde se realice cada una de las actividades debe estar claramente definido para un sector poblacional, el que puede variar en el tiempo, ya que dependerá de la planificación y los recursos de la red local de servicios, en el marco del modelo de atención del sistema sanitario actual” (MINSAL, 2012).

El CESFAM Recreo, que atiende a la población ubicada en la unidad vecinal 48 de San Miguel (sector geográfico de la población en estudio), ha venido implementando desde algunos años de manera experimental este programa. Según cuenta la matrona Andrea Sandoval, encargada

en la actualidad del programa, en un principio se implementaron controles para la población entre 6 y 9 años con médico y nutricionista, actualmente el programa se concentra en el control de la población entre 10 y 19 años estableciéndose un control anual. Existen metas específicas para el control de la población entre 10 y 14 años. Se ha establecido el EMPA adolescente, destinado a la población entre 10 y 19 años, estos controles son realizados por matronas, psicólogos y médicos que en general, según las patologías detectadas terminan en derivación a otros profesionales.

Durante el año 2011, un equipo de éste CESFAM participó en una intervención a niños que cursaban en 6º año básico en la escuela Santa Fe.

En el año 2012 el ministerio de salud redactó un documento oficial, que dicta las normas para este programa, dicho documento lleva por nombre “Orientaciones técnicas para el control de salud integral de adolescente, control joven sano”.

Los principales aspectos que contempla esta norma son: anamnesis completa, que consta de una evaluación biosicosocial y un examen físico. El examen físico consta de evaluación antropométrica y desarrollo puberal, cabe destacar que esta evaluación se deberá hacer en base a la norma técnica del año 2003, que contempla las curvas NCHS/CDC del año 2000 y no la referencia OMS 2007 para niños y adolescentes de 5 a 19 años.

El examen físico también contempla el examen físico segmentario en el cual se mide la presión arterial, examen anual de visión (tabla de Snellen), evaluación de alteraciones de la audición y examen de columna.

2. Marco teórico

2.1.1. Estado nutricional

El estado nutricional es principalmente el resultado del balance entre la necesidad y el gasto de energía alimentaria y otros nutrientes esenciales. Es una condición interna del individuo que se refiere a la disponibilidad y utilización de la energía y los nutrientes a nivel celular (Willet, 1993).

“El estado nutricional de un sujeto refleja la extensión con la que se han cubierto las necesidades fisiológicas de nutrientes de un individuo. La ingestión de nutrientes depende del consumo real de nutrientes, que está influenciado por factores como la situación socioeconómica, la conducta alimentaria, el clima emocional, las influencias culturales, los estados de varios estados morbosos sobre el apetito y la capacidad de consumir y absorber los nutrientes adecuados. Las necesidades de nutrientes están influenciadas por muchos factores, como estresantes fisiológicos como la infección, las enfermedades agudas y crónicas, la fiebre o los traumatismos; los estados anabólicos normales de crecimiento como el embarazo o la rehabilitación; el mantenimiento del cuerpo y del bienestar y el estrés psicológico. El equilibrio entre la ingestión de nutrientes y las necesidades de nutrientes es el estado nutricional” (Maham y Escott-.Stump, 2009).

Valorar o evaluar el estado nutricional, es la ciencia que determina el estado nutricional del sujeto a través diversos métodos. El más tradicional de todos es la antropometría que es la ciencia de la medida del tamaño, peso y proporciones del cuerpo humano (Maham y Escott-.Stump, 2009). Las principales medidas que se realizan son: Peso, longitud (talla), altura, perímetro braquial, pliegues cutáneos, circunferencia de cintura y circunferencia de cráneo (en lactantes). De ellos se devienen una serie de indicadores que son los que finalmente se utilizan para clasificar el estado nutricional, como: Peso/talla, Peso/edad, Talla/edad, índice de masa corporal (IMC), IMC/Edad, área magra y grasa braquial, y porcentaje de grasa corporal.

EL análisis de los antecedentes médicos, dietéticos y sociales, también constituyen una forma de valoración nutricional. La Anamnesis es una de estas formas, aquí podemos encontrar: la evaluación global subjetiva, y las anamnesis nutricionales como las encuesta de tendencia de consumo o el recordatorio de 24 horas.

Se puede determinar el estado nutricional de un individuo también a partir de exámenes bioquímicos, averiguando por ejemplo como se encuentran sus proteínas viscerales. Se utilizan análisis como los niveles de albumina sérica, transferrina, proteína transportadora de retinol, conteo de linfocitos, proteínas totales, o se puede analizar la ingesta y disponibilidad de proteínas a través del nitrógeno ureico en sangre.

Otro método utilizado para medición del estado nutricional es el análisis de los compartimentos corporales, para eso existen diferentes pruebas que pueden determinar la masa grasa y la masa magra de un individuo, entre las primeras podemos encontrar exámenes como: la densitometría, la pletismografía, la absorciometría dual fotónica (DEXA), además existen técnicas antropométricas que apuntan en la misma dirección como la determinación de pliegues cutáneos como pliegue bicipital, tricipital, subescapular, supriliaco, abdominal, de muslo, de pantorrilla, y la sumatoria de alguno de ellos; Para la determinación de los compartimentos magros se utilizan pruebas como: Agua deuterada, impedancia bioeléctrica, función muscular (usualmente a través de la utilización de un dinamómetro), y dentro de las técnicas antropométricas, está la determinación del perímetro muscular braquial.

En el caso del estudio que acá se presenta solo se utilizaran técnicas antropométricas, y se evaluara a través del IMC/edad y la Talla para la edad, que son los indicadores más adecuados para la población en cuestión. Los puntos de cortes, tablas y referencia a utilizar fueron ya expuestos en el apartado 1.3, legislación sobre el tema, determinación del estado nutricional, del marco contextual y se abordara también en la definición de variables del capítulo próximo.

2.1.2. Calidad del desayuno

Existen muy amplias definiciones del desayuno, tan diversas como estudios existen sobre el problema. Sánchez y Sierra-maje, definen el desayuno como: “aquella comida sólida tomada antes de asistir al colegio durante la jornada escolar, o antes de las 11.00 horas durante los fines de semana”.

En cuanto al concepto de calidad del desayuno hay variados criterios en la literatura para calificarlo, que consideran la ausencia o presencia de este, el horario en que se realiza, la variedad y cantidad de los alimentos contemplados en el. Para Angeleri (et al, 2007), Un desayuno completo aporta aproximadamente el 25% de la energía y nutrientes que requiere el organismo para cubrir sus necesidades diarias e Incluye al menos un alimento del grupo de leche, yogur y queso; uno del grupo de los cereales y uno del grupo de las frutas.

Otra definición de calidad del desayuno se expresa en términos similares calificándolo de la siguiente manera: desayuno completo es el que cubre un 25% de las necesidades diarias de energía e incluye alimentos de al menos, cuatro grupos distintos: lácteos, cereales, frutas, aceites y grasas.; desayuno de buena calidad, contiene un alimento al menos de un grupo de lácteos, cereales y frutas; desayuno de mejorable calidad, es aquel que le falta uno de los cuatro grupos; insuficiente calidad, le faltan dos de los cuatro grupos y desayuno de mala calidad es cuando este no se produce (Fernández, et al, 2008).

2.1.3. Horas de sueño

Según Guyton, el sueño es un estado de pérdida de conocimiento del cual puede despertar la persona con estímulos sensoriales u otros. Este autor también afirma que el sueño no sería la pérdida de conocimiento causada por una anestesia profunda o la inactividad total del sistema activador reticular, en estados patológicos, ya que esto es considerado el coma, así como tampoco la actividad excesiva del sistema activador reticular, a la sazón, epilepsia de gran mal, sin embargo estas otras tres condiciones tienen varias características en común con el sueño profundo.

El sueño es un estado fisiológico de reposo contrario al estado de vigilia. Se divide en cinco etapas, que se suceden en forma cíclica desde la etapa 1 hasta la etapa REM o MOR (movimiento ocular rápido), luego que un ciclo termina se da inicio a otro. En promedio un ciclo dura entre 90 y 110 minutos.

En la etapa 1, el sueño es liviano, se puede despertar fácilmente, en ella los ojos se mueven lentamente además presentarse una disminución de la actividad muscular, es precisamente en esta etapa donde se experimentan contracciones musculares repentinas. En la etapa 2 el movimiento ocular se detiene, y las ondas cerebrales se vuelven más lentas profundizándose esta lentitud en la etapa 3. En la etapa 4 se producen en forma casi exclusiva ondas cerebrales lentas (delta). En las etapas 3 y 4 es donde se produce el sueño profundo, en la cual no hay movimiento ocular y la actividad muscular es casi nula. En el periodo de sueño REM la frecuencia respiratoria aumenta, al igual que el ritmo cardiaco y la presión arterial, otra característica de esta etapa es que los ojos se agitan rápidamente. Las ondas cerebrales en este periodo aumentan a niveles similares a los encontrados en la etapa de vigilia. Durante el sueño REM se producen los sueños oníricos.

Los niños pequeños pasan casi el 50% del de su tiempo de sueño en REM mientras que los adultos solo un 20%.

Se ha estudiado que a los 6 años, en promedio un niño duerme entre 10 a 8 horas, en las que el sueño no REM (etapa 1, 2, 3, 4) constituye un 80% del tiempo, mientras que la REM un 20%. Estas proporciones se mantendrán casi sin variación durante la vida adulta.

Según la *National sleep fundation*, el sueño no REM, *Non-Rapid Eye Movement (NREM)* o el sueño "tranquilo", más precisamente en su etapa profunda es donde, el suministro de sangre a los músculos se incrementa, la energía es restaurada, crecimiento y reparación de tejidos se producen, y se liberan importantes hormonas para el crecimiento y el desarrollo. En contraste durante el sueño REM o MOR (Movimientos oculares rápidos) o sueño "activo" es donde nuestros cerebros están activos y se produce el sueño onírico. Nuestros cuerpos se vuelven inmóviles, la respiración y el ritmo cardiaco es irregular.

No existe un conceso absoluto en lo referente a cuantas horas de sueños son las adecuadas, en opinión de la *National sleep fundation* de Estados Unidos no hay un número mágico que norme las horas de sueño adecuadas para todas las personas, en general van a existir diferencias de

necesidades en distintos individuos, por lo que sugiere que hay que esperar mayores estudios que puedan mapear genéticamente a las poblaciones, eso nos podría dar luces de cuanto puede ser lo adecuado, además afirma que evidentemente las horas de sueño adecuadas variarían de acuerdo a las edades y como el individuo vaya avanzando en el ciclo vital. Así y todo esta prestigiosa fundación se aventura a entregar una cifra promedio de horas adecuadas de sueño para niños.

Los recién nacidos y hasta los 2 meses duermen entre 10,5 y 18 horas. Los bebés entre 3 y 11 meses suelen dormir 9-12 horas durante la noche y tomar siestas de 30 minutos cada dos horas, unas a cuatro veces al día. Entre el año y los tres años duermen de 12 a 14 horas en la noche y una siesta que varía entre 1 y 3 horas. Entre los 3 y los 5 años las horas de sueño se reducen a alrededor de 11 a 13 horas y entre los 5 y los 12 años se espera que duerman entre 10 a 11 horas.

2.1.4. Actividad física

La actividad física es cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos y que produce un gasto energético por encima de la tasa de metabolismo basal (Bouchard C, Shephard RJ, Stephens T, 1994). Esta actividad genera diversos beneficios cuando se practica con regularidad, como veremos más adelante es un factor protector para evitar la malnutrición por exceso ya que ayuda a aumentar el gasto energético, también incide en la formación del tejido óseo, “la actividad física de carga de peso desempeña un papel importante en el desarrollo de la masa ósea y la resistencia funcional del hueso durante toda la vida” (Patrick, et al, 2001).

La actividad física definida como todo tipo de movimiento no es sinónimo de ejercicio. Este último lo constituye la práctica regular de una actividad física programada con un objetivo (INTA, 2008).

Para los efectos de este estudio utilizaremos la presencia o ausencia de sedentarismo para categorizar la actividad física. Entendiendo como ausencia de sedentarismo la realización de actividad física moderada (es la que permite hablar mientras se realiza, por ejemplo no se puede cantar), 30 minutos al menos 3 veces por semana.

2.1.5. Rendimiento Escolar

Himmel, en 1985 define el rendimiento académico o efectividad escolar como el grado de logro de los objetivos establecidos en los programas oficiales de estudio.

En Chile las calificaciones escolares se miden en una escala de 1 a 7 con un máximo de un decimal, en este contexto la nota mínima es el 1 y la nota máxima el 7, siendo el 4 la nota mínima de aprobación y que determina el logro mínimo aceptable de los objetivos para la promoción al siguiente curso. Se pueden categorizar de la siguiente forma:

Tabla 29

Categorización Notas, Chile

7,0	Excelente
6,0	Muy bueno
5,0	Bueno
4,0	Suficiente
3,0	Insuficiente
2,0	Deficiente
1,0	Malo

(Fuente: MINEDUC)

Otra forma de medir el rendimiento escolar de manera más estandarizada es la aplicación del sistema de medición de la calidad de la educación (SIMCE). Esta evaluación se aplica en las asignaturas de Lenguaje, Matemática y Ciencias (Naturales y Sociales) en alumnos y alumnas de 4° Básico (todos los años), 8° Básico y 2° Medio (se alternan año por medio). El subsector de inglés es evaluado en 3° Medio (cada 2 años) y el subsector de educación física se aplica todos los años desde 2010 a alumnos de 8° básico. En el SIMCE, para conocer el nivel de desempeño de los alumnos se distinguen tres niveles de logros:

- Inicial
- Intermedio
- Avanzado

Siendo el nivel inicial el que agrupa a los estudiantes que no han logrado los aprendizajes descritos en los otros niveles y el avanzado el nivel donde los estudiantes han logrado todos los desempeños esperados para su nivel escolar.

En su clasificación se utilizan puntajes cuyos puntos de corte se expresan en la siguiente tabla:

Tabla 30

RANGO DE PUNTAJES PARA CADA NIVEL DE LOGRO SEGÚN PRUEBA 4º BÁSICO					
NIVEL DE LOGRO	PRUEBA				
	LECTURA	ESCRITURA	EDUCACIÓN MATEMÁTICA	COMPRENSIÓN DEL MEDIO SOCIAL Y CULTURAL	COMPRENSIÓN DEL MEDIO NATURAL
AVANZADO	281 puntos o más	57 puntos o más	286 puntos o más	295 puntos o más	284 puntos o más
INTERMEDIO	Entre 241 y 280 puntos	Entre 49 y 56 puntos	Entre 233 y 285 puntos	Entre 246 y 294 puntos	Entre 241 y 283 puntos
INICIAL	240 puntos o menos	48 puntos o menos	232 puntos o menos	245 puntos o menos	240 puntos o menos

(Fuente: SIMCE, MINEDUC, gobierno de Chile)

Otras evaluaciones aplicadas en Chile para medir rendimiento escolar son:

CÍVICA: *Civic Education Study*. Evalúa educación cívica en alumnos y alumnas de 8º Básico y 4º Medio.

PISA: *Programme for International Student Assessment*. Evalúa Lenguaje, Matemática y Ciencias en alumnos y alumnas de 15 años (2º Medio principalmente).

TIMSS: *Trends in International Mathematics and Science Study*. Evalúa Matemática y Ciencias en alumnos y alumnas de 8º Básico y 4º Básico (Chile solo ha participado en 8º Básico).

ICILS: *International Computer and Information Literacy Study*. Evalúa la Alfabetización Computacional y Manejo de Información, en estudiantes de 8º Básico.

LLECE: Laboratorio Latinoamericano de la Calidad de la Educación. Implementa estudios comparativos sobre Lenguaje, Matemática, Ciencias Naturales y Factores Asociados, en América Latina y el Caribe. Evalúa Lenguaje y Matemática en alumnos y alumnas de 3º Básico, y 6º Básico de países latinoamericanos; y Ciencias Naturales solo en estudiantes de 6º Básico.

Para efectos de este estudio solo se utilizaran las calificaciones en escala de 1 a 7 para categorizar el rendimiento escolar.

2.2. Interacción fisiológica entre la nutrición, el sueño, la actividad física y la función neurológica

En la regulación del peso corporal y del estado nutricional intervienen reguladores neuroquímicos, los depósitos de grasa, la masa proteica corporal, las hormonas y factores de pos-ingestión. Se cree que esta regulación tiene dos fases; la primera es la de corto plazo, que regula el consumo de alimentos entre comida y comida, la segunda es la regulación de largo plazo la cual controla los depósitos adiposos y las respuestas hormonales. En cualquier caso el factor principal de modificación del estado nutricional son las calorías totales ingeridas.

En cuanto a la regulación de ingesta, el mecanismo de corto plazo es el que controla el hambre y la saciedad. El hambre se desencadena en el estado pos-absorción de nutrientes y sus señales son mucho más potentes que el de la saciedad.

Cuando se produce la ingestión se desencadena el trabajo digestivo, durante este proceso los polímeros contenidos en los alimentos se transforman en monómeros, es decir las unidades básicas de los macronutrientes, es de esta manera que la glucosa, los ácidos grasos y los aminoácidos llegan a la célula quedando a disposición del trabajo metabólico el que constituye un conjunto de reacciones bioquímicas que permite a los organismos vivos realizar sus funciones vitales.

Las unidades básicas entrarán entonces en procesos catabólicos en donde se oxidarán para generar energía o entrarán en procesos anabólicos de síntesis y producción de tejidos a través de mecanismos de reducción.

Los nutrientes entonces a través de estos procesos metabólicos afectarán a todos los tejidos del organismo, se ha de destacar la gran actividad metabólica del cerebro quien consume el 20% de las calorías ingeridas y requiere 10 veces más oxígeno y glucosa que cualquier otro tejido (Mönckeberg, 2005).

Desde la gestación, la adecuada disponibilidad de nutrientes es fundamental para el óptimo desarrollo de la estructura cerebral. Cerca del 60% del cerebro está formado por lípidos, otros nutrientes como ácido fólico son indispensables para el correcto desarrollo del tubo neural en la vida intrauterina, los ácidos grasos esenciales de la serie omega 3 son responsables de formar estructuras neuronales y permitir las interconexiones sinápticas.

Un niño con desnutrición grave durante el primer año de vida, presentará un menor diámetro de cráneo y no solo se detendrá su crecimiento cerebral si no que éste se atrofia y pierde volumen (Mönckeberg, 2005). Condicionando para el futuro una menor capacidad intelectual lo que repercutirá en aspectos como el rendimiento escolar.

Más allá de la importancia estructural de los nutrientes en el cerebro, durante toda la vida estos serán indispensables para su óptimo accionar. Los aminoácidos son fundamentales como precursores de los neurotransmisores que actúan traspasando el impulso nervioso de una neurona a otra, estimulando la dendrita de esta última, provocando un nuevo potencial de acción que generará la propagación del impulso nervioso de esta nueva célula, pero para que éste mensaje llegue a destino los receptores de la siguiente neurona deben estar en condiciones de eficiencia y que estas están determinadas por reacciones enzimáticas que permiten la síntesis de neurotransmisores, además está relacionada con la disponibilidad de micronutrientes y vitaminas. Los ácidos grasos son fundamentales en proteger la integridad de las neuronas, así como los antioxidantes las protegen de la agresión de los radicales libres.

Otros nutrientes como la fosfatidil serina y la acetil-L-carnitina son grandes potenciadores de la actividad cerebral mejorando la producción de acetilcolina fundamental para la memoria. Estos nutrientes se encuentran en la yema del huevo y la lecitina de soya.

Otro neurotransmisor de importancia es la serotonina, que configura el estado de ánimo mejora los niveles de energía y la memoria. La cantidad de producción de serotonina depende directamente de la ingesta y absorción del aminoácido triptófano. Las mejores fuentes de obtención de este, no son los alimentos proteicos sino los hidratos de carbono complejos, como los tallarines y el pan idealmente integrales (Villagrán, 2008).

Las grasas saturadas son responsables de la rigidización de las membranas, esto afectaría la función de la hormona insulina impidiendo el ingreso de glucosa a las células. Se cree que una dieta con abundantes grasas saturadas predispondrían la aparición de resistencia a la insulina, teniendo en cuenta que el principal nutriente para el funcionamiento de la neurona es la glucosa, esta resistencia podría causar posiblemente un deterioro cognitivo y problemas de memoria reduciendo también la capacidad de aprendizaje.

“Las vitaminas A, E y C, zinc y selenio son antioxidantes y junto a los ácidos omega 3 tienen acción antiinflamatoria y protegen contra el deterioro mental” (Villagrán, 2008).

La malnutrición por exceso está determinada por el desequilibrio entre el aporte energético recibido y el gasto. La actividad física entonces al ser el componente más variable responsable del gasto energético, contribuye al equilibrio entre las entradas y salidas de energía. Al producirse mayor ejercicio físico se requerirá de más energía disponible, cuando esta no pueda ser cubierta por la ingesta, entonces el organismo utilizará las reservas disminuyendo el superávit de masa grasa mejorando así el estado nutricional.

A nivel celular el ejercicio físico interviene en la actividad mitocondrial “la pérdida de condición física afecta la movilización del transporte y finalmente la actividad mitocondrial, cuya expresión es la falla en la metabolización de grasas y glucosa” (INTA, 2008).

El ejercicio físico estimula la liberación de la hormona de crecimiento (GH), esta estimula en el hígado el factor de crecimiento IGF-I que provoca el crecimiento del músculo, pero además es un potente factor neurotrófico, por lo que finalmente el ejercicio físico a través del eje hormonal GH-IGF-I posiblemente ejerza factores protectores en el cerebro. (INTA, 2006).

Muchos estudios avalan la relación entre la actividad física y la menor presencia de depresión, ansiedad y mejor autoimagen, aunque aún se desconocen del todo los mecanismos causales de esta asociación. Hacen falta más estudios de tipo longitudinal y con mejores diseños para aclarar estas dudas (Ramírez et al, 2004). La reducción de la ansiedad se lograría de mejor manera con programas de ejercicio físico aeróbicos por 30 minutos o más tiempo (Long, et al, 1995).

Un estudio realizado por la universidad de Illinois, determinó que ancianos sedentarios sometidos a una caminata rápida de 45 minutos 3 veces por semana mejoraban sus habilidades mentales.

El factor neurotrófico cerebral BDNF, aumenta su secreción al existir actividad física. Este además de ser un factor de crecimiento del nervio es un factor protector ante la isquemia y es un facilitador de la actividad sináptica. Asimismo niveles bajos de BDNF se relacionan con la aparición de depresión.

En cuanto a la variable horas de sueño hay evidencia que apunta a que no dormir adecuadamente es un factor desencadenante en la malnutrición por exceso. Esto se explicaría por una serie de cambios hormonales, la disminución de la leptina, aumento de la grelina, y cambios en la secreción de insulina, cortisol y GH, alterando así el metabolismo de la glucosa y por consiguiente provocando un desequilibrio energético, cuando se alteran los patrones de sueño normales. (Spigel, et al, 2004) afirma que una reducción de las horas de sueño (4 a 6 por noche) disminuye la concentración plasmática de la hormona leptina que es un factor anorexígeno, lo que trae como consecuencia una mayor sensación de hambre y apetito diurno. Otros autores afirman que basta solo una noche de privación de sueño para aumentar la concentración de grelina (orexígena), aumentando así la sensación de hambre. La alteración hormonal provocada por la falta de sueño contribuye a la selección de alimentos con alta densidad energética, aumentando también así la probabilidad de deterioro del estado nutricional

Por otro lado (Duran, et al, 2012) señalan que trastornos en el desarrollo normal del sueño traerían como consecuencia trastornos también en las actividades de vigilia tanto en niños como en adultos dado el rol del sueño en procesos biológicos como la consolidación de la memoria, la respuesta inmunológica y la función endocrina.

2.3. Líneas teóricas sobre el fenómeno en estudio

Desde hace ya varias décadas y como se ha explicado con anterioridad diversos investigadores han buscado conocer las diferentes relaciones de las variables descritas en este trabajo. Las principales líneas teóricas apuntan a que existen algunas correlaciones importantes entre ellas, por ejemplo se ha planteado y cada vez con más fuerza, la relación entre la actividad física y un mejor desarrollo intelectual no solo por el factor protector que ejercen algunas sustancias producidas por el ejercicio como la IGF-1 y el BDNF, sobre el trofismo y la mantención del tejido neuronal, sino también según estudios de la universidad de Illinois en U.S.A., se cree que actividad aeróbica evitaría la degeneración neuronal. Diversos autores como Stone en 1965 o más recientemente Sibley y Etnier plantean la mejora en los procesos cognitivos de los niños sometidos a actividad física. En general los estudios de los japoneses Brainwork 2002 y los estudios de Kubota apuntan a que la actividad física mejoraría la atención y la memoria. En cuanto a esta última, Kubota asegura que la actividad física aumenta el flujo sanguíneo y de oxígeno lo que preservaría la actividad neuronal y mejoraría la función frontal del cerebro, en cualquier caso la mayoría de los investigadores coinciden que al interrumpir la actividad física el desempeño cognitivo vuelve a los niveles anteriores, por lo que la influencia de la actividad y el ejercicio físico en la cognición debe de esperarse si es que se vuelve un hábito constante a lo largo del tiempo y no como una acción circunstancial. Otros autores ya citados anteriormente como Dwyer, Linder, o Shepard apoyan la línea que sugiere que la actividad física aumenta el rendimiento escolar, Geron en 1996 afirma que la sincronización se relaciona positivamente con logros académicos en matemáticas y lectura. Un estudio realizado por Shepard, et al, en 1984 reveló que una escuela primaria de la ciudad de Aiken que no tenía programas de educación física mostraba un rendimiento 25% por debajo a otras que sí incluían este tipo de programa en sus estudiantes, es más, la escuela, luego de un tiempo decidió introducir programas de actividad física, danza, música y otras artes visuales reduciendo el mal rendimiento de 25% a 5% por debajo de sus pares en 6 años.

En lo que concierne al desayuno hay estudiosos como Benton que afirman que la adecuada concentración de glucosa contribuye a desarrollar un buen funcionamiento de la memoria,

principalmente espacial, así como también a la evocación de palabras. Al restablecer la homeostasis de los hidratos de carbono al quebrar con horas de inanición, el desayuno sería un factor importante para alcanzar un buen rendimiento escolar.

Fernández, et al, anteriormente citado, asegura que las calificaciones promedio de los escolares aumenta en la medida que la calidad del desayuno consumido por ellos también lo hace, en este sentido la relación cualitativa del desayuno apuntado a la variedad de diferentes grupos alimenticios presentes en el, es muy parecido a lo que se aplicará en este estudio. Para constatar esta correlación, por otra parte Vega Noriega, et al, 2000 y Cueto 2001 coinciden en la influencia del desayuno en el aprendizaje al someter a alumnos en pruebas de memoria, lo que de alguna u otra manera constituye una línea teórica, en el sentido que el desayuno influenciaría un mejor rendimiento en escolares, pero solo en materias en las cuales la acción de la memoria es importante, pero no tendría tanta relevancia en otras materias donde se requiere de otras funciones intelectuales.

Otros estudios más antiguos como los de Dickie y Bender 1982, no concuerdan con estas afirmaciones, por el contrario niegan la influencia del desayuno en los test de memoria, según sus resultados el rendimiento en estas pruebas es igual en ausencia o presencia de desayuno.

Es aquí donde entra otro variable que cambia de alguna u otra forma las perspectivas del estudio de este fenómeno. Es el estado nutricional, Dickie y Bender no consideraron este factor cuando descartaron la acción del desayuno en la memoria. Según otros autores la influencia del desayuno estaría en el rendimiento escolar claramente determinada por la condición nutricional del sujeto. Sánchez y Sierra Maje en 2000 publican un estudio donde se analizan numerosas investigaciones relacionadas con el tema, entre 1978 y el año 2000, concluyen que si bien es cierto, la omisión del desayuno influye en el rendimiento escolar, esta influencia es aún mayor en niños que están en un estado nutricional deficiente, en esta misma línea teórica se encuentra Grantham-Mc Gregor, 1989, quien afirma que el desayuno mejora el rendimiento escolar, solo en niños con malnutrición por déficit, pero que no hay ningún cambio en niños con estados nutricionales normales, algo similar plantea Jacoby, et al, en cuanto a que los resultados en los test de memoria cambian cuando un niño en riesgo de desnutrir consumen o no desayuno.

Al parecer es esta última línea es la que concita mayor apoyo, por lo que se ha de esperar que al brindar un desayuno de buena calidad a un niño que se encuentra en malnutrición por déficit, este debiera poco a poco mejorar su rendimiento académico.

En referencia a las horas de sueños, ya se expuso en el apartado anterior que la reducción del sueño normal genera una serie de cambios a nivel de la secreción hormonal, afectando la disponibilidad de grelina, leptina e insulina entre otras, lo que tendrá como consecuencia mayor predisposición a desarrollar estados nutricionales de malnutrición por exceso ya sea sobrepeso u obesidad. Pero hay un área del estudio del sueño aun muy controversial, esta es la influencia del sueño en los procesos consolidadores de la memoria.

La función psicológica del sueño que más consenso ha despertado durante el siglo XX, como ya se dijo, ha sido que el sueño *REM* consolida nuestra memoria y que la recuperación de nuestros recuerdos es más efectiva después de un ciclo de sueño completo. Sin embargo, ni siquiera esta función es aceptada de forma universal. Por ejemplo; Vertes en el año 2000, propone que la función primaria del sueño *REM* es puramente fisiológica y consiste en proporcionar al cerebro una estimulación que necesita para recuperarse del sueño profundo. Otros autores afirman que si fuese cierto que el sueño *REM* ayuda a fijar la memoria, especies de animales que dedican más horas al sueño que los humanos, como los gatos debieran entonces presentar una memoria superior a la que exhiben.

Aun persiste una gran discusión en la comunidad científica en este sentido.

CAPITULO III

HIPOTESIS Y DEFINICION DE VARIABLES

1. Formulación de hipótesis

En relación a los alumnos de 5º y 6º básico de la Escuela Santa Fe de la comuna de San Miguel, Santiago, Chile, se pueden plantear las siguientes hipótesis:

H1: Existe correlación entre el estado nutricional y el rendimiento escolar en las asignaturas de lenguaje y matemáticas⁸.

H2: Existe correlación entre la calidad del desayuno y el estado nutricional de los sujetos en estudio.

H3: Existe correlación entre las horas de sueño y el estado nutricional de los sujetos en estudio.

H4: Existe correlación entre una mayor actividad física y un mejor estado nutricional.

H5: Ante un estado nutricional deficiente, mientras mejor es la calidad del desayuno, mejor es el rendimiento escolar.

H6: Existe correlación entre la actividad física realizada y las horas de sueño que tienen los sujetos en estudio.

H7: Existe correlación entre el rendimiento escolar y las horas de sueño.

H8: Existe correlación entre la actividad física y el rendimiento escolar en las asignaturas de lenguaje y matemáticas.

H9: El rendimiento escolar en las asignaturas de lenguaje y matemáticas, es mejor cuando los estudiantes presentan un estado nutricional normal, una buena calidad en su desayuno, horas de sueño adecuadas y una actividad física no sedentaria.

H10: Existe correlación lineal negativa entre la hora de inicio del sueño y el rendimiento escolar, en las asignaturas de lenguaje y matemáticas.

Las hipótesis anteriormente expuestas son de tipo correlacional exceptuando la hipótesis nº 9 que al ser multivariada es de tipo causal. Esta última presenta una variable dependiente que es

⁸ En el caso de la H1, el investigador considera la H0 como la hipótesis correcta. Se plantea como una afirmación positiva para no alterar los posibles resultados de las pruebas de significación, ver Capítulo V, Resultados, Prueba de hipótesis.

el rendimiento escolar, siendo el estado nutricional, la calidad del desayuno, las horas de sueño y la actividad física, variables independientes.

2. Definición conceptual de las variables

2.1. Estado nutricional

El estado nutricional se puede entender como el resultado del balance entre las necesidades (los nutrientes y alimentos que debemos ingerir) y el gasto energético, ya sea positivo, neutro o negativo, su clasificación se puede realizar a través de diferentes índices, los cuales categorizan a los individuos en: delgadez severa, delgadez, normales, sobrepeso y obesos. En el caso de la población en estudio que fluctúa entre los 10 y 13 años de edad, el parámetro para su clasificación es: la nueva referencia OMS 2007 para niños y adolescentes entre 5 y 19 años, que considera el índice IMC/edad, y en el caso del índice talla para la edad se calificará según las normas MINSAL 2003.

Nivel de medición: Cuantitativa Interval.

Tabla 1 Puntos de cortes nueva referencia OMS 2007

Cut-offs
Overweight: $>+1SD$ (equivalent to BMI 25 kg/m ² at 19 years)
Obesity: $>+2SD$ (equivalent to BMI 30 kg/m ² at 19 years)
Thinness: $<-2SD$
Severe thinness: $<-3SD$

Tabla 2

Estado nutricional	Desviaciones Estándar
Obesidad	$>+ 2 DS$
Sobrepeso	$>+ 1 DS$
Normalidad	Entre +1 y -2 DS
Delgadez	$<- 2DS$
Delgadez severa	$<- 3DS$

(Fuente: OMS 2007)

El criterio de calificación según la Talla/edad será el siguiente:

- Talla baja: $\leq p5$
- Talla normal: entre $p5$ y $< p95$

(Fuentes: MINSAL 2003)

2.2. Calidad del desayuno

Es una variable que medirá la suficiencia del desayuno respecto a su aporte de nutrientes, según la variedad de los grupos alimentarios contenidos en este. Dentro de la jerarquización de esta variable existirán para efectos de este estudio, 5 niveles de categorización que incluyen: Desayuno completo, desayuno de buena calidad, desayuno de mejorable calidad, desayuno de insuficiente calidad y desayuno de mala calidad. Para los requisitos de cada categoría consideraremos la clasificación de Fernández, et al, 2008, modificada para su mejor comprensión y análisis de los datos, dicha categorización está indicada en la siguiente tabla.

Nivel de medición: Cualitativa ordinal.

Tabla 3

Categorización de la calidad del desayuno

Desayuno completo	Incluye alimentos de al menos, cuatro grupos distintos: lácteos, cereales, frutas, aceites y grasas.
Buena calidad	Contiene alimentos de 3 grupos distintos: lácteos, cereales y frutas.
Mejorable calidad	Contiene alimentos de 3 de los 4 grupos pero no los 3 mencionados anteriormente, o Faltan dos de los cuatro grupos
Insuficiente calidad	Contiene alimentos de un solo grupo
Mala calidad	No desayuna

(Fuente: autor)

2.3. Horas de sueño

Para efectos de este estudio se categorizarán las horas de sueño según las recomendaciones del *National sleep foundation* para la edad de los participantes en el estudio, de la siguiente manera: Duerme más de las horas adecuadas, Horas e inicio adecuado de sueño, Horas de sueño adecuado e inicio inadecuado, Duerme menos de las horas adecuadas.

Nivel de medición: Cuantitativa de razón/cualitativa ordinal.

Las siguientes son las categorías a utilizar:

Tabla 4

Categorización de las horas de sueño

Duerme mas de las horas adecuadas	Más de 11 horas de sueño continuo en 24 hrs.
Horas e inicio de sueño adecuado	10 a 11 horas de sueño continuo en 24 hrs, iniciándose entre las 21:00 y 22:00 hrs
Horas de sueño adecuado con inicio inadecuado	10 a 11 horas de sueño continuo en 24 hrs, iniciándose después de las 22:00 hrs
Duerme menos de las horas adecuadas	Menos de 10 horas de sueño continuo en 24 hrs.

(Fuente: autor)

2.4. Actividad Física

La actividad física será medida para los efectos de esta investigación como la presencia o ausencia de sedentarismo, al estar definida este último en términos temporales se medirá cuantitativamente, pero se utilizará su categorización cualitativa para el calculo de las correlaciones.

La ausencia de sedentarismo está definida por la realización de actividad física moderada al menos tres veces por semana por 30 minutos cada vez. Por otra parte la presencia de sedentarismo será la ausencia total de actividad física o su realización por menos tiempo de lo indicado anteriormente.

Nivel de medición: Cualitativa ordinal.

Para una mejor comprensión de la variable se establecieron 3 niveles de categorización los que se aprecian a continuación:

Tabla 5

Categorización de la actividad física

No sedentario	Actividad física 3 veces por semana o más, al menos 30 minutos por vez
Sedentario que realiza la clase de educación física en la escuela	Solo Realiza la clase de educación física o Realiza la clase de educación física más otra actividad física hasta 1 vez por semana
Sedentario que no realiza la clase de educación física en la escuela	No realiza la clase de educación física y no realiza otra actividad física o no realiza la clase de educación física y realiza otra actividad física hasta 2 veces por semana

(Fuente: autor)

2.5. Rendimiento escolar

El rendimiento escolar se medirá a través de calificaciones. Las calificaciones con las cuales se mide el rendimiento en este trabajo son un valor y un concepto que se le asigna al grado de conocimiento alcanzado en una evaluación sobre determinada materia. Será medida esta variable en una escala numérica que va desde el 1.0 al 7.0, con un máximo de un decimal.

Nivel de medición: Cuantitativa intervalo

Los intervalos y su categorización son los siguientes:

Tabla 6

Categorización de notas

CALIFICACION	CONCEPTO
7,0	Excelente
6,0 a 6,9	Muy bueno
5,0 a 5,9	Bueno
4,0 a 4,9	Suficiente
3,0 a 3,9	Insuficiente
2,0 a 2,9	Deficiente
1,0 a 1,9	Malo

(Fuente: MINEDUC)

Las calificaciones que serán materia de este estudio, son los promedios obtenidos por los alumnos de 5º y 6º básico de la escuela Santa Fe, de la Comuna de San Miguel, Santiago, Chile, durante el primer semestre del año 2012, en las asignaturas de matemáticas y lenguaje.

3. Definición empírica de variables

(Ver desde la siguiente página)

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	SUBINDICADORES	MEDIDA OBSERVABLE		
Estado Nutricional	<ul style="list-style-type: none"> • Antropometría 	Peso	IMC / edad	Desviaciones estándar		
		Talla			Talla / Edad	Percentiles
		Edad				
		Pliegues Cutáneos	Pliegues: Tricipital, bicipital, subescapular, suprailíaco	Sumatoria de Pliegues en milímetros		
		Circunferencias corporales	Circunferencias: brazo, muslo, cintura, cadera	Centímetros		
<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación global subjetiva • Función Muscular • Pruebas inmunológicas • Encuestas alimentarias 	Estas Dimensiones no serán utilizadas para evaluar estado nutricional en los sujetos de estudio					

Las dimensiones, indicadores, subindicadores y medidas señaladas en rojo serán las utilizadas en esta investigación.

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	SUBINDICADORES
Calidad del desayuno	Desayuno Completo	Incluye alimentos de 4 grupos distintos	<ul style="list-style-type: none"> • Lácteos • Cereales • Grasas y aceites • Frutas
	Desayuno de buena calidad	Contiene alimentos de 3 grupos distintos	<ul style="list-style-type: none"> • Lácteos • Cereales • Frutas
	Desayuno de mejorable calidad	Contiene alimentos de 2 de los 4 grupos	<ul style="list-style-type: none"> • Lácteos • Cereales • Grasas y aceites • Frutas (2 de estos 4 grupos)
		Contiene alimentos de 3 grupos distintos, pero no los mencionados en el desayuno de buena calidad	<ul style="list-style-type: none"> • Cereales • Grasas y aceites • Frutas
	Desayuno de insuficiente calidad	Contiene alimentos de un solo grupo	<ul style="list-style-type: none"> • Lácteos • Cereales • Grasas y aceites • Frutas (1 de estos 4 grupos)
Desayuno de mala calidad	No desayuno	Ningún grupo	

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	SUBINDICADORES
Horas de Sueño	Horas de sueño continuo en 24 Horas	Duerme más horas que las adecuadas	Duerme más de 11 horas
		Cantidad de horas de sueño adecuado e inicio de sueño adecuado	10 a 11 horas de sueño comenzando entre las 21:00 y 22:00 horas
		Cantidad de horas de sueño adecuado e inicio de sueño inadecuado	10 a 11 horas de sueño comenzando después de las 22:00 horas
		Duerme menos horas que las adecuadas	Duerme menos de 10 horas
	Horas de sueño no continuo en 24 hrs	Esta dimensión no será parte del estudio	

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	SUBINDICADORES
Actividad Física	No sedentarismo	Actividad física al menos 3 veces por semana	30 o más minutos por vez
	Sedentario que realiza la clase de educación física en la escuela	Solo Realiza la clase de educación física o Realiza la clase de educación física más otra actividad física hasta 1 vez por semana	No es relevante la duración ya que el indicador esta fuera de la recomendación
	Sedentario que no realiza la clase de educación física en la escuela	No realiza la clase de educación física y no realiza otra actividad física o no realiza la clase de educación física y realiza otra actividad física hasta 2 veces por semana	No es relevante la duración ya que el indicador esta fuera de la recomendación

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	SUBINDICADORES
Rendimiento escolar	Notas	Promedio de notas de Lenguaje	<ul style="list-style-type: none"> • 1 - 1,9 Malo • 2 – 2,9 Deficiente • 3 – 3,9 Insuficiente • 4 – 4,9 Suficiente • 5 - 5,9 Bueno • 6 – 6,9 Muy Bueno • 7,0 Excelente
		Promedio de notas de matemáticas	
	SIMCE	Esta dimensión no será parte del estudio	

CAPITULO IV

METODOS Y TECNICAS

1. Objetivos de la investigación

Con motivo de la presente investigación realizada en los alumnos de 5º y 6º básico de la Escuela Santa Fe, de la comuna de San Miguel, Santiago, Chile, es preciso plantear los siguientes objetivos:

1.1. Objetivo general

Evidenciar el o los tipos de relaciones existentes entre el estado nutricional, calidad del desayuno, horas de sueño, actividad física y rendimiento escolar y describir cómo estas variables interactúan entre sí en los alumnos sujetos a estudio.

1.2. Objetivos específicos

- Describir la situación general del estado nutricional, basándose en los índices IMC/edad y talla para la edad.
- Clasificar la calidad de desayuno consumido por los estudiantes.
- Cuantificar las horas dedicadas al sueño por los sujetos en estudio y determinar la hora de inicio de este.
- Clasificar a los alumnos en estudio según la presencia o no de sedentarismo.
- Medir y clasificar el rendimiento escolar de los niños, según las calificaciones obtenidas en las asignaturas de lenguaje y matemáticas durante el primer semestre del año 2012.
- Correlacionar el estado nutricional con el rendimiento escolar de los estudiantes.

- Verificar la relación existente entre la calidad del desayuno y el estado nutricional.
- Evidenciar la correlación existente entre las horas de sueño y el estado nutricional de la población investigada.
- Relacionar la actividad física y el estado nutricional de los estudiantes partícipes de la investigación.
- Establecer la correlación existente entre el estado nutricional, la calidad del desayuno y el rendimiento académico de los alumnos.
- Describir la relación entre la actividad física y las horas de sueño.
- Constatar la correlación entre las horas dedicadas al sueño y rendimiento escolar en los alumnos estudiados.
- Establecer la correlación entre actividad física y rendimiento escolar en los estudiantes.
- Relacionar el consumo y calidad del desayuno con el rendimiento escolar de los sujetos de estudio.
- Relacionar la hora de inicio del sueño con el rendimiento escolar de los estudiantes en las asignaturas de lenguaje y matemáticas.

2. Paradigma de Investigación

Positivista, método hipotético deductivo.

3. Diseño de investigación

No experimental

4. Tipo de investigación

Cuantitativa, aplicada, transversal, descriptiva y correlacional.

5. Población

La población de estudio son todos los alumnos y alumnas de 5º y 6º básico, del año 2012, de la Escuela Santa Fe, ubicada en la comuna de San Miguel en Santiago de Chile.

Tabla 1

Curso	Nº de alumnos
5º Básico	35
6º Básico	31
Total	66

5.1. Criterios de exclusión

Todos los sujetos pertenecientes a la población serán participes del estudio a no ser que cumplan con alguno de los siguientes criterios de exclusión:

- No haber asistido a clases el día de la evaluación antropométrica
- No haber asistido a clases en día de la aplicación del cuestionario
- No haber contestado íntegramente el cuestionario

- A la fecha de las mediciones antes mencionadas, estar suspendido, expulsado o haberse retirado de la escuela.

Considerando los criterios de exclusión antes mencionados la población de estudio quedará compuesta de la siguiente manera.

Tabla 2

Curso	Nº de alumnos
5º Básico	27
6º Básico	25
Total	52

6. Muestra

En este estudio no es pertinente utilizar algún procedimiento de selección de unidades muestrales, ya que la investigación se aplicará a toda la población debido al reducido número de sujetos que la componen y a que el estudio solo se aplicará en una escuela.

7. Métodos de investigación

El método de investigación utilizado en este trabajo será el método de encuesta. El método de encuesta se ha definido como:

“Un estudio observacional en el cual el investigador no modifica el entorno ni controla el proceso que está en observación (como sí lo hace en un experimento). Los datos se obtienen a partir de realizar un conjunto de preguntas normalizadas dirigidas a una muestra representativa o al conjunto total de la población estadística en estudio, formada a menudo por personas, empresas o entes institucionales, con el fin de conocer estados de opinión, características o hechos específicos. El investigador debe seleccionar las preguntas más convenientes, de acuerdo con la naturaleza de la investigación”. (Alba, Et al, 2010).

Otra definición es la que entrega Buendía, et al, en 1998, quien afirma que el la encuesta es el: "método de investigación capaz de dar respuestas a problemas tanto en términos descriptivos como de relación de variables, tras la recogida de información sistemática, según un diseño previamente establecido que asegure el rigor de la información obtenida".

Según Kerlinger el método de encuestas puede tener tres propósitos dentro de una investigación. El primero es servir como instrumento exploratorio para ayudar a identificar variables y relaciones, sugerir hipótesis y dirigir otras fases de la investigación. Segundo, ser el principal instrumento de la investigación de modo tal que las preguntas diseñadas para medir las variables de la investigación se incluirán en un programa de entrevistas. Y tercero, complementar otros métodos permitiendo el seguimiento de resultados inesperados, validando otros métodos y profundizando en las razones de las respuestas de las personas.

8. Técnicas de investigación

- Cuestionario de autoaplicación: Es la técnica de recolección de datos más utilizada en el método de encuesta, permite conocer lo que hacen, opinan o piensan los encuestados mediante preguntas realizadas por escrito y que puedan ser respondidas sin la presencia del encuestador.

En el caso de este estudio se consideran preguntas cerradas dicotómicas, preguntas cerradas de alternativa fija y dos preguntas abiertas relacionadas a horarios de sueño. El diseño del cuestionario está a cargo del investigador. (Anexo 5)

- Entrevistas no estructuradas: La entrevista es la técnica de recolección de datos del método de encuesta por medio de la cual el investigador lleva a cabo una conversación con el entrevistado, en la que él, primero realiza una serie de

preguntas sobre un tema de interés. Es una forma muy fiable de recoger información, especialmente porque se recopilan datos de primera fuente. En el caso de este estudio se aplicarán entrevistas no estructuradas o en profundidad, las que se caracterizan por no utilizar cuestionario ni preguntas preestablecidas, solo habrá una propuesta temática, específicamente se buscará indagar antecedentes de la realidad socioeconómica y la dinámica específica de la comunidad en estudio.

- Uso de Mapas: técnica de registro utilizada para la ubicación de la población en su contexto geográfico.

8.1 Instrumentos de recolección de datos

- Balanza de brazo con tallímetro, Cardinal Detecto
- Grabadora de Formato MP3, Microlab
- Cuestionario de preguntas impresas en papel

9. Métodos y técnicas para el análisis de los datos

Para la presentación y mejor comprensión de los datos obtenidos se utilizarán tablas de frecuencias absolutas y relativas, además de gráficos de distinto tipo según lo requiera la variable en cuestión.

Para el análisis de datos obtenidos en cada variable se utilizarán elementos de la estadística descriptiva. Estadígrafos de posición como la media o promedio, mediana, moda, y percentiles; así como también estadígrafos de variabilidad o dispersión como los son la varianza y la desviación estándar aplicados a las variables que lo requieran.

En cuanto a los test de prueba de hipótesis para encontrar y verificar las relaciones entre las variables se utilizarán diversas pruebas de correlación y asociación con sus respectivas pruebas de significación. Para conocer los coeficientes de correlación utilizados para cada una de las hipótesis ver capítulo V, “Relato de Procedimientos” y “Prueba de Hipótesis”.

10. Procedimientos para asegurar la validez y confiabilidad.

En el caso de la medición de la variable estado nutricional, se utilizará para recolectar los datos de peso y talla de los sujetos en estudio, como ya se expuso, una balanza de alta precisión, de un fabricante reconocido internacionalmente, con altos estándares de calidad, asegurando de esta manera la validez y confiabilidad de los datos obtenidos ya que se trata de un instrumento que cuenta con el respaldo y aceptación de la comunidad científica y que es usado para estos fines extendida y permanentemente por diversos equipos médicos en todo el mundo. Además las mediciones están a cargo de nutricionistas entrenados.

Para procurar la exactitud, validez y confiabilidad en la obtención de los índices IMC/edad y talla edad, de los sujetos estudiados, se hará uso del programa computacional ANTRHOPLUS, en su versión 1.0.4, herramienta desarrollada por la OMS para facilitar a los profesionales de la salud la correcta determinación del estado nutricional.

El marco referencial más reciente y mundialmente reconocido para la clasificación del estado nutricional a partir de IMC/edad y Talla/edad, en el grupo etario estudiado, es la nueva referencia OMS 2007, para niños y adolescentes entre 5 y 19 años, por lo tanto esta investigación se ceñirá a dichos parámetros, asegurando así la validez y confiabilidad de la variable, al tratarse de referencias desarrolladas a partir de estudios multitudinarios y longitudinales, realizados por la Organización Mundial de la Salud (OMS), ente rector de la salud en el mundo.

En lo referente a la variable rendimiento académico, la validez y confiabilidad de los datos obtenidos están en manos de los procedimientos evaluativos de la Escuela Santa Fe, quien para dichos efectos se somete a las directrices del Ministerio de Educación del Gobierno de Chile. Para asegurar la veracidad de las calificaciones, el investigador recabará las notas de los alumnos directamente desde la Unidad técnica pedagógica de la escuela por intermedio de los libros de clases, que constituyen el documento oficial de calificaciones de la institución.

Las variables, calidad del desayuno, horas de sueño y actividad física serán medidas a través del método de encuesta mediante la técnica de cuestionario la que se puede revisar extensamente en los anexos (anexo 5). Para asegurar la validez de contenido de dicho cuestionario, este será sometido a la opinión de jueces expertos como: Geraldine Lapuente, Nutricionista, Profesora temática de tesis y la Sra. Marisa Radrigan, Profesora de metodología de Investigación y revisora de la presente tesis. Mientras que la confiabilidad del cuestionario será medida por intermedio de un pre test con una muestra 5 de alumnos de las mismas edades y características que la población en estudio.

CAPITULO V

RESULTADOS

1. Relato de procedimientos

En el estudio que se realizó en los alumnos de 5º y 6º básico de la escuela Santa Fe, San Miguel, Santiago, Chile.

Los criterios de exclusión fueron:

- No haber asistido a clases el día de la evaluación antropométrica.
- No haber asistido a clases en el día de la aplicación del cuestionario.
- No haber contestado íntegramente el cuestionario.
- A la fecha de las mediciones antes mencionadas, estar suspendido, expulsado o haberse retirado de la escuela.

Después de la aplicación de los criterios, la población quedó circunscrita en 52 alumnos.

Las variables contempladas en el estudio, en conjunto con su operacionalización, se explican extensamente en el Capítulo III “Hipótesis y definición de variables”.

Para probar dichas hipótesis se realizaron una serie de procedimientos que se describen a continuación:

1.1. Mediciones antropométricas

Las mediciones antropométricas se llevaron a cabo el día 10 y 11 de septiembre del 2012 en las instalaciones de la escuela Santa Fe de la comuna de San Miguel. Las mediciones incluyeron la talla y el peso de los alumnos de 5º y 6º básico. El instrumento utilizado fue una balanza Cardinal Detecto, con tallímetro incorporado, con intervalos de medición de 100 gramos y 0,5 centímetros. El procedimiento para la toma del peso fue el siguiente: los alumnos debían estar descalzos y con ropa ligera, en el caso de los alumnos de 5º; camisa, pantalón, calcetines y ropa interior en los niños y blusa, Jumper, calcetas y ropa interior en las niñas; los alumnos de 6º llevaban puesto pantalón de buzo, polera, calcetas y ropa interior en ambos sexos. Los alumnos fueron subidos en el centro de la balanza manteniendo la espalda recta, los pies juntos, la vista al frente y en posición anatómica. Para corregir el peso de la ropa en los sujetos, se pesaron las prendas descritas

anteriormente obteniéndose un promedio de descuento de 500 gr para los alumnos de 5º y de 600 gr para los alumnos de 6º.

La talla de los alumnos fue medida estando descalzos, con los pies juntos, espalda recta y manteniendo el Plano de Frankfurt. En el caso de las niñas no debían llevar chapes, pinches o cualquier otro elemento que levantara el volumen del pelo y que por tanto alterara el resultado de la medición.

1.2. Registro de datos personales

En esa oportunidad se recolectaron también las fechas de nacimiento de los sujetos en estudio, contenidas en los libros de clase del establecimiento, además se utilizaron mapas del sector para que los niños ubicaran sus domicilios, lo que permitió establecer el Radio en el cual habitan los sujetos en estudio.

Todos los resultados fueron llevados a una hoja de registro.

1.3. Recolección de datos de las variables: “calidad del desayuno”, “horas de sueño” y “actividad física”.

La recolección de los datos de las variables mencionadas, se realizó por medio de método de encuesta y la técnica de cuestionario, en este caso mayoritariamente de preguntas cerradas, diseñadas por el autor. Se establecieron escalas para la categorización de las variables, (ver en Definición Conceptual de las Variables Capítulo III, “Hipótesis y Definición de Variables”). En el caso de la variable “calidad de desayuno” las categorías fueron adaptadas de un estudio realizado por Fernández, et al, 2008. En el caso de las otras dos variables, la categorización fue establecida por el autor, (ver Capítulo III, “Hipótesis y Definición de Variables”). Tanto el Cuestionario como su codificación están contenidos en “Instrumentos de Recolección de datos” (anexos) (anexo 5 cuestionario y anexo 6 libro de códigos, respectivamente).

Luego de la revisión de la Validez y Confiabilidad del Instrumento, (ver Capítulo IV, “Metodología”) se aplicó el Cuestionario a la población en estudio los días 5 y 6 de noviembre del 2012.

El procedimiento para la aplicación del cuestionario fue el siguiente: cada alumno recibió una copia impresa del instrumento y en conjunto con el investigador se leyeron las instrucciones una a una, luego los alumnos procedieron a contestar las preguntas contenidas en el texto siendo apoyados cuando lo requerían.

1.4. Recolección de los datos de la variable “rendimiento escolar”

En relación a la variable “rendimiento escolar” durante el mes de octubre se realizó la recolección de los promedios de notas obtenidas durante el primer semestre de 2012 por los alumnos en las asignaturas de lenguaje y matemáticas tanto del 5º como del 6º básico. Dicha información estaba contenida en los libros de clases que constituyen el registro oficial de las calificaciones.

1.5. Recolección de datos adicionales

La investigación se completó con una caracterización del sector poblacional y su historia. Para ello, se utilizaron técnicas de registro como los mapas para ubicar la población en un contexto geográfico (radio de la población), que colaboraron a evidenciar la cercanía y relación social estrecha que tienen los miembros de la población en estudio.

También se realizaron entrevistas no estructuradas con expertos conocedores de la realidad socioeconómica de la población en estudio, así como a informantes claves, personas que han vivido muchos años en el sector, que con sus historias de vida contribuyeron a contextualizar la formación, desarrollo y dinámica de la comunidad. Para recolectar los antecedentes de la población, se utilizó como instrumento de registro una grabadora digital de formato MP3 de marca Microlab.

1.6. Tabulación de datos

Todos los datos recolectados a través de las diferentes técnicas mencionadas fueron volcados y tabulados en una matriz de datos (anexo 7 y 8), la que consistió en dos partes: La primera; muestra los datos codificados de todas las respuestas del cuestionario, las mediciones antropométricas y los índices obtenidos de estas a través del programa ANTRHOPLUS 1.0.4, además de los registros de los promedios semestrales de las asignaturas lenguaje y matemáticas de cada individuo en estudio. (Ver anexo 7)

La segunda; muestra la clasificación de los individuos según la categoría obtenida en cada una de las variables (ver anexo 8), utilizando para ello los criterios esbozados en el Capítulo III, “Hipótesis y Definición de Variables” y el Libro de Códigos del Instrumento Cuestionario, contenido en “Instrumentos y Recolección de Datos”, (anexo 6).

1.7. Análisis de datos:

El análisis de datos consistió en:

- a) Estadística descriptiva

Para la cual se calcularon estadígrafos de posición como; medias (promedios), modas, medianas y percentiles, además de estadígrafos de dispersión como rango, desviaciones estándar y varianzas, además se utilizaron tablas de frecuencias donde aparece la información de cada variable, categoría y/o dato en términos absolutos y relativos. También para una mejor comprensión de los resultados y análisis, se expuso la información en gráficos de sectores, barras e histogramas, dependiendo de la naturaleza de la variable. El análisis fue realizado a través del programa de cálculo estadístico IBM SPSS statistics en su versión N° 20.

b) Test de hipótesis

Se realizó mediante pruebas de correlación, asociación y significación por intermedio del programa IBM SPSS statistics en su versión N° 20.

La prueba de hipótesis se realizó usando las siguientes correlaciones:

- H1: Correlación r de Pearson, Tau b de Kendall, coeficiente Rho de Spearman y prueba de Chi-cuadrado.

Estado nutricional: cuantitativa interval y cualitativa ordinal según categorías v/s

Rendimiento escolar: cuantitativa interval y cualitativa ordinal según categorías.

- H2: Tau b de Kendall y prueba de Chi-cuadrado.

Estado nutricional: cualitativa ordinal según categorías v/s

Calidad del desayuno: cualitativa ordinal.

- H3: Correlación r de Pearson, coeficiente Rho de Spearman, Tau b de Kendall y prueba de Chi-cuadrado.

Horas de sueño: cuantitativa de razón y cualitativa ordinal utilizando las categorías v/s

Estado nutricional: cuantitativa interval y cualitativa ordinal utilizando las categorías.

- H4: coeficiente Phi.

Actividad física: cualitativa ordinal utilizada como nominal dicotómica v/s

Estado nutricional: cualitativa ordinal utilizada como nominal dicotómica.

- H5: Correlación r de Pearson, Correlación Rho de Spearman, y a través de tabla de contingencia de múltiples entradas.

Estado nutricional deficiente: cualitativa ordinal utilizando las categorías, v/s

Calidad del desayuno: cualitativa ordinal v/s

Rendimiento escolar: cuantitativa interval y cualitativa ordinal utilizando categorías

- H6: Tau b de Kendall, prueba de Chi-cuadrado, coeficiente Phi y coeficiente Eta.

Actividad física: cualitativa ordinal y nominal dicotómica v/s

Horas de sueño: cuantitativa de razón, cualitativa ordinal utilizando las categorías y nominal dicotómica.

- H7: Correlación r de Pearson, Correlación Rho de Spearman, Tau b de Kendall, prueba de Chi-cuadrado y coeficiente Phi.

Rendimiento escolar: cuantitativa interval, cualitativa ordinal utilizando las categorías y nominal dicotómica v/s

Horas de sueño: cuantitativa de razón, cualitativa ordinal utilizando las categorías y nominal dicotómica.

- H8 : Correlación de Rho Spearman, Tau b de Kendall, prueba de Chi-cuadrado y coeficiente de correlación Phi.

Actividad física: cualitativa ordinal y nominal dicotómica v/s

Rendimiento escolar: cuantitativa interval, cualitativa ordinal utilizando categorías y nominal dicotómica.

- H9: A través de tablas de contingencia de múltiples entradas para lograr una descripción del comportamiento de las variables en su conjunto por no existir ninguna prueba de correlación que pueda hacer el análisis multivariado.

Rendimiento escolar: cuantitativa interval, cualitativa ordinal utilizando categorías, v/s

Estado nutricional: cuantitativa interval, cualitativa ordinal utilizando las categorías v/s

Calidad del desayuno: cualitativa ordinal v/s

Horas de sueño: cuantitativa de razón y cualitativa ordinal utilizando las categorías v/s

Actividad física: cualitativa ordinal.

- H10: Correlación r de Pearson

Hora de inicio del sueño: cuantitativa continúa v/s

Rendimiento académico: cuantitativa continúa

2. Estadística descriptiva de la población en estudio

La población en estudio la constituyen los alumnos y alumnas del 5º y 6º básico de la escuela Santa Fe, de la comuna de San Miguel, Santiago, Chile. Fueron considerados dentro de la población todos los alumnos de estos dos cursos que no presentaran alguno de los criterios de exclusión expresados en el Capítulo IV, “Metodología”.

El total de la población en estudio asciende a 52 individuos de los cuales 32 son hombres y 20 son mujeres. Se les puede dividir en 2 grupos correspondientes al curso en el que se encuentran, 27 pertenecen al 5º año básico mientras que 25 pertenecen al 6º año básico.

2.1. Género

La población estudiada como ya fue esbozado se caracteriza en su conjunto por tener un mayor porcentaje de varones (61.5%) que de mujeres (38.5%). En la siguiente tabla de frecuencia se aprecia tal situación.

Tabla 1 Género de la población en estudio (5º y 6º básico de la escuela Santa Fe)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
hombre	32	61.5	61.5	61.5
Válidos mujer	20	38.5	38.5	100.0
Total	52	100.0	100.0	

En la población en estudio la moda de la variable genero la constituye el sexo masculino (“hombre”) codificado en el programa SPSS y en la matriz de datos con el número 1.

Gráfico 1. Porcentaje de individuos según género

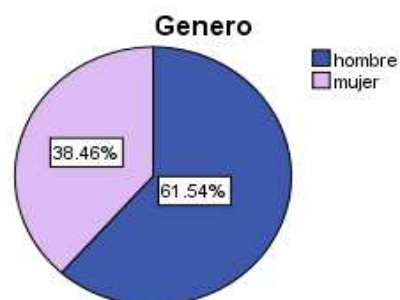


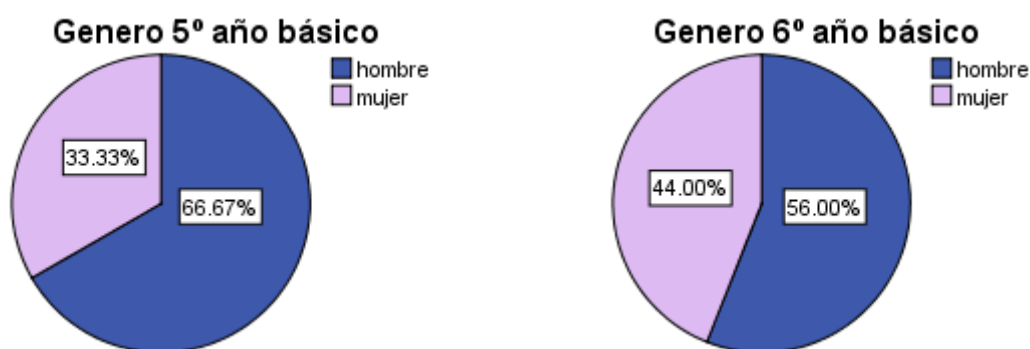
Tabla 2. Género por Curso

5º básico	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
hombre	18	66.7	66.7
Válidos mujer	9	33.3	100.0
Total	27	100.0	

6º básico	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
hombre	14	56.0	56.0
Válidos mujer	11	44.0	100.0
Total	25	100.0	

La moda al igual que en la población total tanto en el 5º como en el 6º año básico la constituyen los hombres.

Gráfico 2 y 3: Distribución de género según los cursos



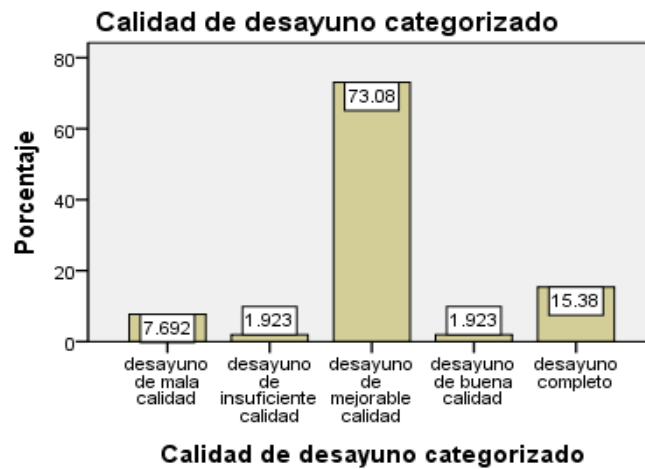
En definitiva existen más hombres que mujeres tanto en la población general, 61.5% V/S 38.5%, así como también en el 5º básico 66.7% V/S 33.3%, y el 6º básico 56% V/S 44%, siendo este último curso en donde las diferencias entre género son menores. Como es de suponer, la moda para cualquiera de los tres casos corresponde al género masculino (“hombre”).

2.2. Calidad del desayuno

Tabla 3: Desayuno categorizado

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
desayuno de mala calidad	4	7.7	7.7
desayuno de insuficiente calidad	1	1.9	9.6
desayuno de mejorable calidad	38	73.1	82.7
desayuno de buena calidad	1	1.9	84.6
desayuno completo	8	15.4	100.0
Total	52	100.0	

Gráfico 4:



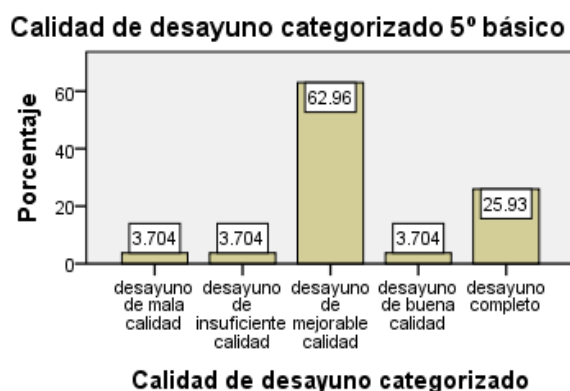
La moda de la variable calidad de desayuno es el “desayuno de mejorable calidad” que se encuentra codificado en el programa SPSS y en la matriz de datos con el número 2. Al ser esta variable cualitativa es el único estadígrafo que se puede obtener. En cuanto a la frecuencia la categoría “desayuno de mejorable calidad” es la que presenta mayor número de individuos, 38 (73.1% frecuencia relativa) seguida por “desayuno completo” con una frecuencia absoluta de 8 personas y una frecuencia relativa de 15.4%. Son 4 personas las que caen en la categoría de “desayuno de mala calidad”, vale decir, no toman desayuno. (7.7%).

Al analizar esta variable por curso los resultados son los siguientes:

Tabla 4: Desayuno categorizado 5º básico

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
desayuno de mala calidad	1	3.7	3.7
desayuno de insuficiente calidad	1	3.7	7.4
desayuno de mejorable calidad	17	63.0	70.4
desayuno de buena calidad	1	3.7	74.1
desayuno completo	7	25.9	100.0
Total	27	100.0	

Gráfico 5 :



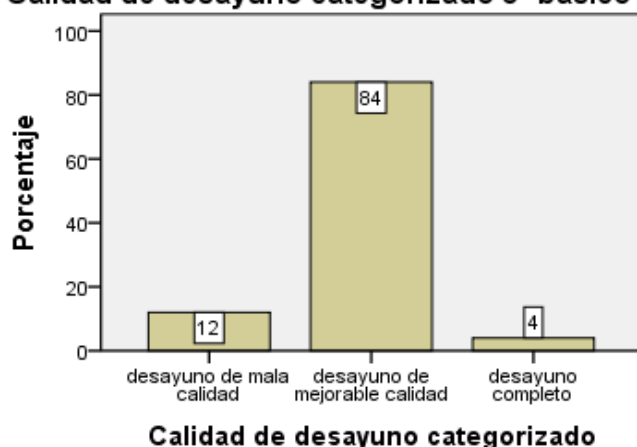
En el 5º básico se da una situación similar siendo también la categoría más abultada la de “desayuno de mejorable calidad” (17 individuos, que equivalen al 63%) que constituye también la moda, seguidos por “desayuno completo” (7 individuos, que equivalen al 26%) que tiene una frecuencia relativa más alta que cuando analizamos la población general. Estas cifras revelan que la mayor parte de los individuos que ingieren un desayuno completo pertenecen al 5º básico (7 de un total de 8 personas).

Tabla 5: Desayuno categorizado 6º básico

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
desayuno de mala calidad	3	12.0	12.0
desayuno de mejorable calidad	21	84.0	96.0
desayuno completo	1	4.0	100.0
Total	25	100.0	

Gráfico 6:

Calidad de desayuno categorizado 6º básico



En el 6º básico también la moda y las mayores frecuencias absolutas y relativas (21 individuos, 84%) están constituidas por la categoría “desayuno de mejorable calidad” la diferencia es que la segunda mayor categoría es “desayuno de mala calidad” (12%). Estas cifras revelan que la mayor parte de los alumnos que no desayunan pertenecen al 6º básico, (3 de 4 alumnos).

Se destaca también que en este curso no hay ningún individuo que tenga un desayuno de insuficiente o buena calidad.

Al realizar el análisis de la variable por género los resultados son los siguientes:

Tabla 6: Calidad de desayuno categorizado en hombres

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
desayuno de mala calidad	2	6.3	6.3
desayuno de insuficiente calidad	1	3.1	9.4
desayuno de mejorable calidad	21	65.6	75.0
desayuno de buena calidad	1	3.1	78.1
desayuno completo	7	21.9	100.0
Total	32	100.0	

Tabla 7: Calidad de desayuno categorizado en mujeres

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
desayuno de mala calidad	2	10.0	10.0	10.0
desayuno de mejorable calidad	17	85.0	85.0	95.0
desayuno completo	1	5.0	5.0	100.0
Total	20	100.0	100.0	

Gráfico 7:

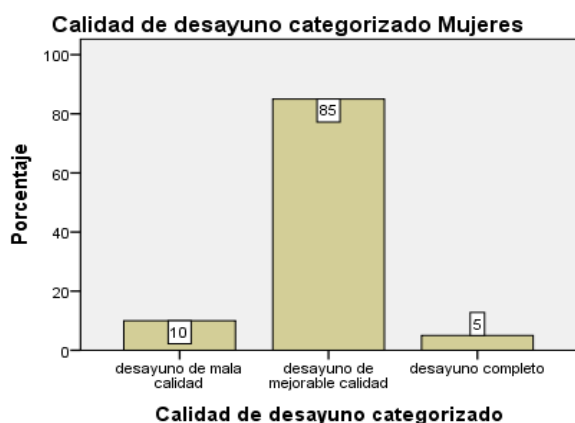
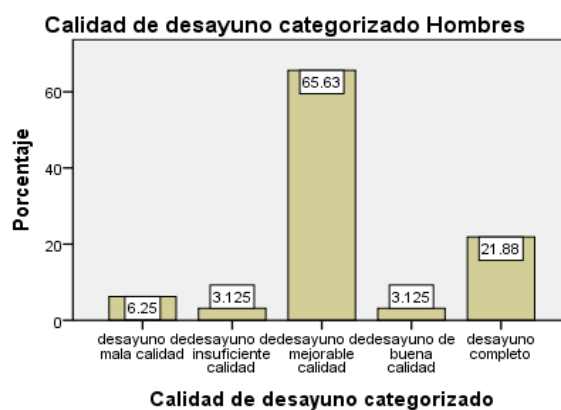


Gráfico 8:



De las tablas y gráficos anteriores se desprende que la moda y la frecuencia más alta sigue siendo el “desayuno de mejorable calidad”, pero además podemos observar que las mujeres tienen la misma cantidad de desayunos de mala calidad que los hombres en términos de frecuencias absolutas, 2 cada uno, pero en términos relativos al ser un grupo más pequeño, esta categoría asciende al 10% en mujeres mientras que en los hombres llega al 6.3%. Se destaca también que la mayoría de los individuos que tienen desayuno completo son hombres (7 hombres 21% de su grupo, 1 mujer 5% de su grupo).

Si se desagregan el análisis, por curso y género, los resultados son los siguientes:

Tabla 8: Calidad de desayuno categorizado en 5° básico, hombres

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
desayuno de mala calidad	1	5.6	5.6
desayuno de insuficiente calidad	1	5.6	11.1
desayuno de mejorable calidad	9	50.0	61.1
desayuno de buena calidad	1	5.6	66.7
desayuno completo	6	33.3	100.0
Total	18	100.0	

Tabla 9: Calidad de desayuno categorizado 5° básico, mujeres

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
desayuno de mejorable calidad	8	88.9	88.9
desayuno completo	1	11.1	100.0
Total	9	100.0	

Grafico 9:

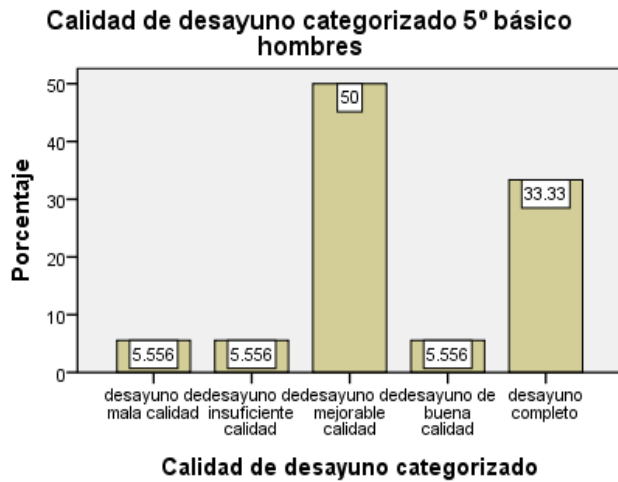


Grafico 10:

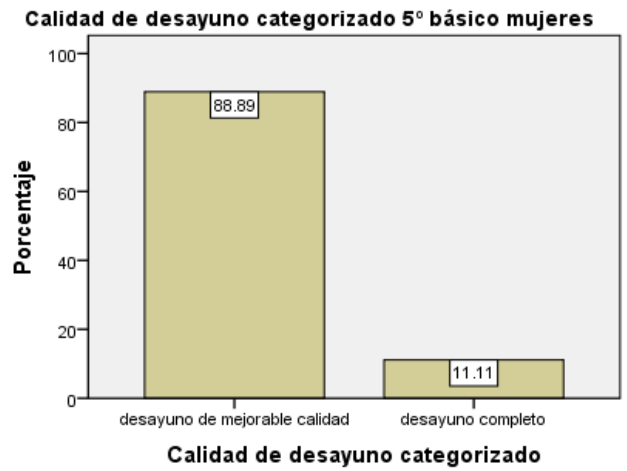


Tabla 10: Calidad de desayuno categorizado 6º básico, hombres

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
desayuno de mala calidad	1	7.1	7.1
desayuno de mejorable calidad	12	85.7	92.9
desayuno completo	1	7.1	100.0
Total	14	100.0	

Tabla 11: Calidad de desayuno categorizado 6º básico, mujeres

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
desayuno de mala calidad	2	18.2	18.2
desayuno de mejorable calidad	9	81.8	100.0
Total	11	100.0	

Grafico 11:

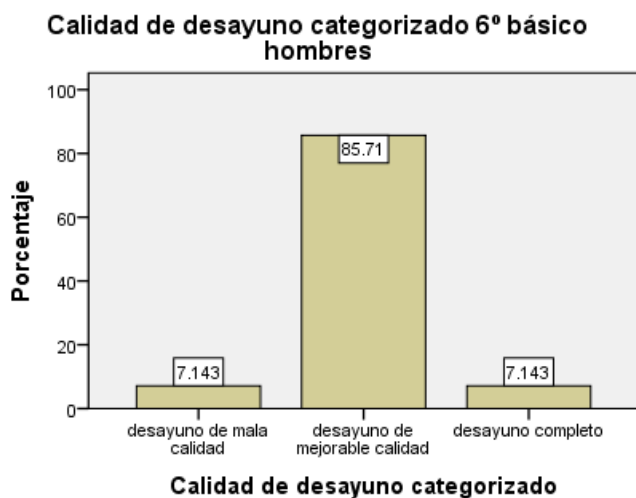
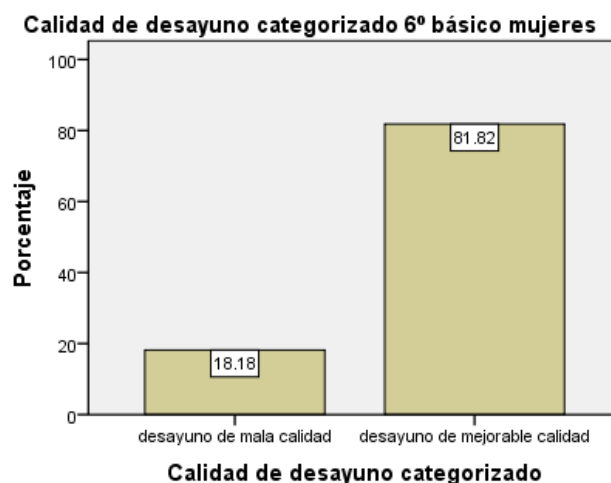


Grafico 12:



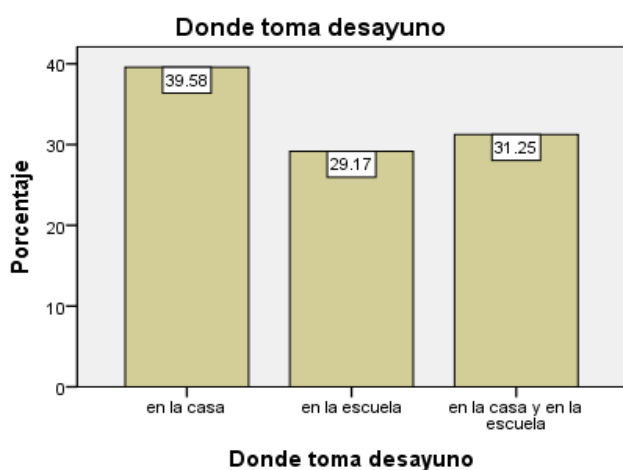
De las anteriores tablas de frecuencias y gráficos se desprende que la moda para todos los grupos es el “desayuno de mejorable calidad”, además salta a la vista que el donde se presenta la mejor calidad de desayuno es en los varones de 5º año básico (mayor proporción de desayuno completo, 6 individuos, 33.3% del grupo,) mientras que en donde encontramos el desayuno de peor calidad, es en las niñas de 6º básico, existiendo solo dos categorías de las 4 posibles en el grupo y teniendo 2 individuos con “desayuno de mala calidad” (no toma desayuno) lo que constituye en términos relativos 18.2% de este grupo y un 50% del total de la población que no desayuna.

Otro aspecto interesante de analizar del desayuno, es donde este se lleva a cabo y si es que existe o no doble desayuno, esto en la eventualidad que algunos alumnos tomen desayuno en la casa y en el colegio. Para constatar esta situación se incluyo dentro del cuestionario una pregunta referente a este tema (pregunta Nº 5, ver anexos, “Instrumento de Recolección de Datos”). A partir de estas respuestas es posible señalar que la moda de esta pregunta es la opción “en la casa”, vale decir que la mayor parte de los sujetos de estudio toman desayuno en la casa, aunque las otras posibles respuestas: “en la escuela” y “en la casa y en la escuela” acaparan una cantidad importante de respuestas.

Tabla 12: Lugar de desayuno, población.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos			
en la casa	19	36.5	39.6
en la escuela	14	26.9	68.8
en la casa y en la escuela	15	28.8	100.0
Total	48	92.3	
Perdidos			
Sistema	4	7.7	
Total	52	100.0	

Gráfico 13:



Al analizarlo por género, (ver tabla 13 y 14), podemos encontrar que la mayor parte de los individuos que hacen desayuno doble, son hombres (12 individuos, de un total de 15 que tiene esta conducta), mientras que por su parte las mujeres mayoritariamente toman desayuno en la escuela.

Tabla 13: Lugar de desayuno hombres

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos			
en la casa	12	37.5	40.0
en la escuela	6	18.8	60.0
en la casa y en la escuela	12	37.5	100.0
Total	30	93.8	
Perdidos			
Sistema	2	6.3	
Total	32	100.0	

Tabla 14: Lugar de desayuno mujeres

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos			
en la casa	7	35.0	38.9
en la escuela	8	40.0	83.3
en la casa y en la escuela	3	15.0	100.0
Total	18	90.0	
Perdidos			
Sistema	2	10.0	
Total	20	100.0	

Gráfico 14

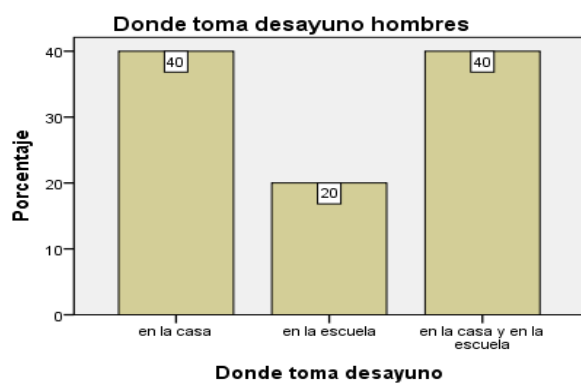
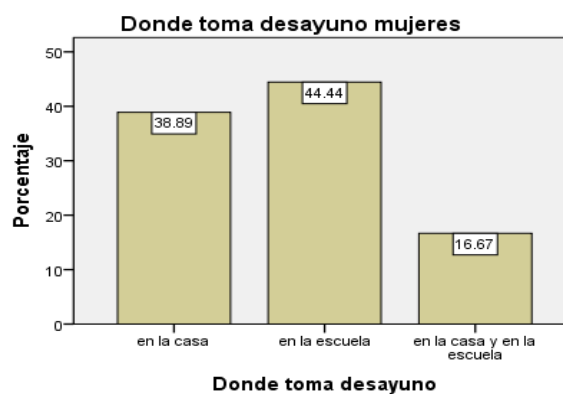


Gráfico 15



Al analizar desagradamente por curso y género, la conclusión más interesante que se puede obtener es que, en los varones de 6º básico es donde se concentra la mayor cantidad individuos que hacen doble desayuno, 6 individuos, al igual que los varones de 5º, pero estos últimos son más, por lo que en términos relativos por grupo, el doble desayuno en 6º asciende a un 46.2% mientras que en 5º a un 35.3%. (Hay datos perdidos puesto que existen alumnos que no toman desayuno).

El 80% de los individuos que consumen doble desayuno son varones.

Tabla 15: Lugar de desayuno, 5º básico varones

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
en la casa	7	38.9	41.2
en la escuela	4	22.2	64.7
Válidos en la casa y en la escuela	6	33.3	100.0
Total	17	94.4	
Perdidos Sistema	1	5.6	
Total	18	100.0	

Tabla 16: Lugar de desayuno 6º básico varones

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
en la casa	5	35.7	38.5
en la escuela	2	14.3	53.8
Válidos en la casa y en la escuela	6	42.9	100.0
Total	13	92.9	
Perdidos Sistema	1	7.1	
Total	14	100.0	

Gráfico 16:

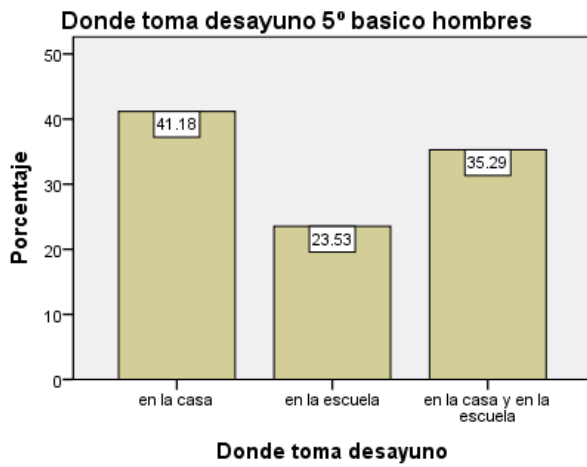
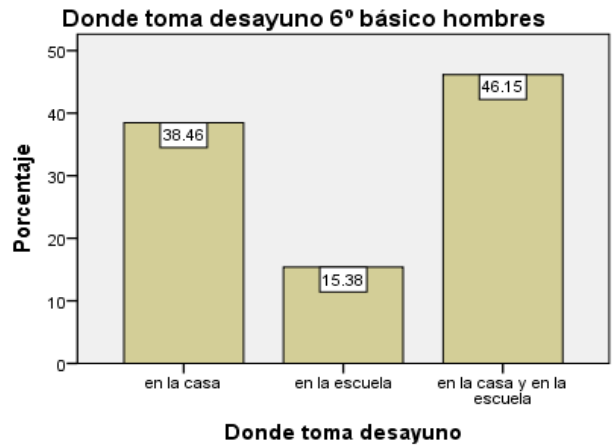


Gráfico 17:



2.3. Horas de sueño

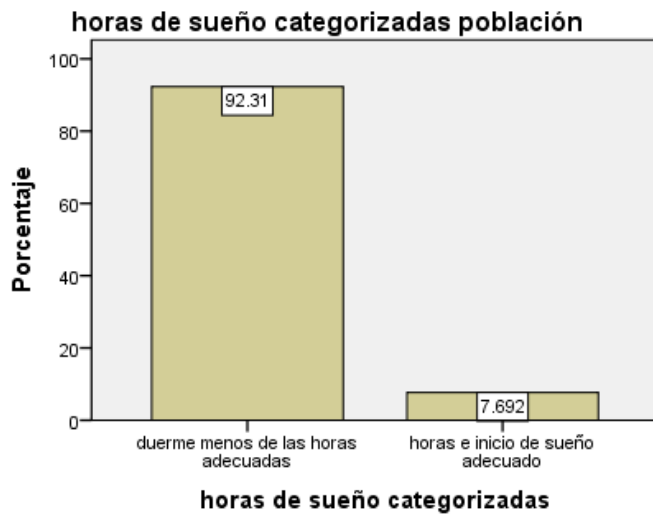
A través del cuestionario aplicado a los sujetos en estudio se pudo establecer la hora de inicio y termino del sueño, con lo que se pudo obtener las horas destinadas a esta actividad. Los individuos fueron clasificados en 4 categorías cualitativas ordinales, cuyos criterios fueron extraídos de las recomendaciones del *National Sleep Foundation, U.S.A.* Para ver los criterios y las categorías consultar Capítulo III “Hipótesis y definición de variables”.

A continuación se presenta la tabla de frecuencia y el gráfico de esta variable por categorías:

Tabla 17: Horas de sueño categorizadas Población

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos duerme menos de las horas adecuadas	48	92.3	92.3
horas e inicio de sueño adecuado	4	7.7	100.0
Total	52	100.0	

Gráfico 18:



Como se puede apreciar en solo 2 de las 4 categorías se pudieron clasificar individuos, siendo ampliamente mayoritaria la categoría “duerme menos de las horas adecuadas” (moda), con un 92.3 %. Al realizar el análisis desagregado en géneros y cursos la situación no varía, estando siempre la categoría “duerme menos de las horas adecuadas” en torno a un 90%. Se puede mencionar que la categoría “horas e inicio adecuado de sueño” es más numerosa en el 5º año básico que en el 6º, existiendo en términos absolutos 3 individuos en el 5º (2 varones y 1 mujer) y solo 1 individuo en el 6º (solo 1 mujer)

Al analizar esta variable en términos cuantitativos podemos determinar lo siguiente:

Tabla 18: Horas de sueño (números) Población

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	3.50	2	3.8	3.8
	5.00	1	1.9	5.8
	6.00	2	3.8	9.6
	6.17	1	1.9	11.5
	6.50	1	1.9	13.5
	6.75	1	1.9	15.4
	7.00	2	3.8	19.2
	7.08	1	1.9	21.2
	7.10	1	1.9	23.1
	7.42	1	1.9	25.0
	7.47	1	1.9	26.9
	7.50	5	9.6	36.5
	8.00	6	11.5	48.1
	8.50	4	7.7	55.8
	8.75	1	1.9	57.7
Válidos	9.00	4	7.7	65.4
	9.17	1	1.9	67.3
	9.25	1	1.9	69.2
	9.34	2	3.8	73.1
	9.50	2	3.8	76.9
	9.67	1	1.9	78.8
	9.75	1	1.9	80.8
	9.82	1	1.9	82.7
	9.83	1	1.9	84.6
	10.00	3	5.8	90.4
	10.25	1	1.9	92.3
	10.34	1	1.9	94.2
	10.82	1	1.9	96.2
	11.00	1	1.9	98.1
	11.17	1	1.9	100.0
Total	52	100.0	100.0	

Tabla 19: Horas de sueño estadígrafos(números) Población

N	Válidos	52
	Perdidos	0
Media		8.2594
Mediana		8.5000
Moda		8.00
Desv. típ.		1.68804
Varianza		2.849
Rango		7.67
Mínimo		3.50
Máximo		11.17

Gráfico 19:

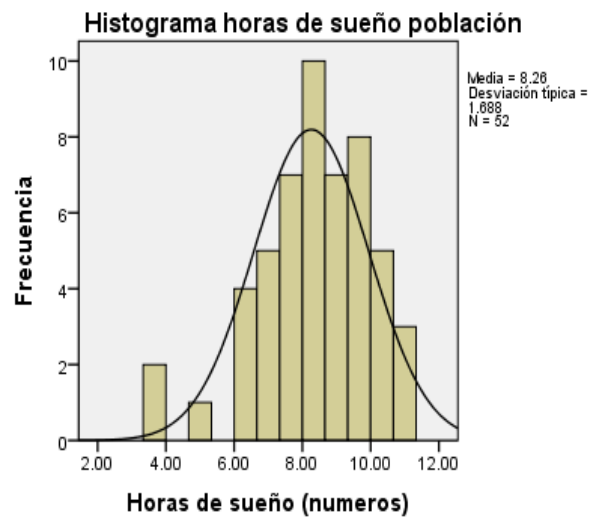


Tabla 20: Horas de sueño percentiles (números) Población

N	Válidos	52
	Perdidos	0
Percentiles	85	10.0000

2

Tabla 21: Horas de sueño (números) percentiles población

N	Válidos	52
	Perdidos	0
Percentiles	97	11.0697

De las tablas y gráficos anteriores se desprende que la moda es 8 horas, es decir que 8 horas son la cantidad de horas que más individuos duermen. El promedio de horas que duerme la población es de 8.3 horas. Es muy interesante ver como el 85% (percentil 85) de la población duermen menos de las horas adecuadas para su edad (entre 10 horas y 11 horas), el 3% de la muestra duerme más de las horas adecuadas, vale decir solo un 12% duerme las horas sugeridas por la *National Sleep Foundation*, U.S.A. Cabe aclarar que la variable trabajada de esta manera, cuantitativa, obvia el hecho del requisito de no haber interrumpido el sueño durante la noche, situación que si es abordada cuando se trabaja cualitativamente en las categorías, por lo que podemos encontrar algunas diferencia en los porcentajes.

Tabla 22: Horas de sueño percentiles (números) Hombres

N	Válidos	32
	Perdidos	0
Percentiles	88	10.0136

Tabla 23: Horas de sueño percentiles (números) Hombres

N	Válidos	32
	Perdidos	0
Percentiles	94	11.0034

Gráfico 20

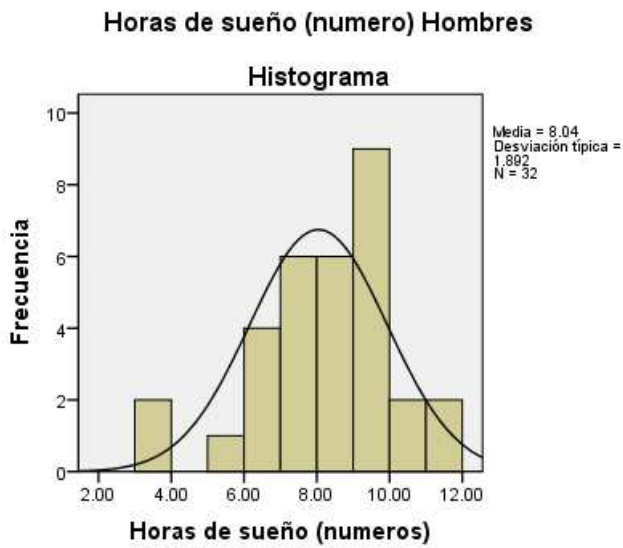


Tabla 24: Horas de sueño (números) Hombres

N	Válidos	32
	Perdidos	0
Media		8.0431
Mediana		8.2500
Moda		8.00 ^a
Desv. típ.		1.89198
Varianza		3.580
Rango		7.67
Mínimo		3.50
Máximo		11.17

a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

Al analizar los datos de la población de hombres podemos indicar que la moda al igual que en la población total es de 8 horas, se desprende también que el 88% de los varones de la población duerme menos de las horas recomendadas, solo un 6% (las 11 hrs están en el percentil 94) duerme mas de las horas adecuadas, por lo que un 6% de la población de varones duerme entre 10 y 11 hrs¹. Un dato interesante de destacar es que dentro del grupo de los varones hay individuos que duermen 5 horas o menos, incluso hay 2 que duermen 3.5 horas.

¹ No se considera en el análisis cuantitativo la posibilidad de que estos individuos hayan interrumpido su sueño nocturno, para esto es mejor contemplar el análisis cualitativo por categorías.

Tabla 25: Horas de sueño percentiles (números) mujeres

N	Válidos	20
	Perdidos	0
Percentiles	81	10.0000

Tabla 26: Horas de sueño percentiles (números) mujeres

N	Válidos	20
	Perdidos	0
Percentiles	95	10.7915

La media de la población de mujeres es de 8.6 horas de sueño, mientras que las horas de sueño, que más se repiten son 7.5 y 8 horas

Gráfico 21

Histograma Horas de sueño (números) mujeres

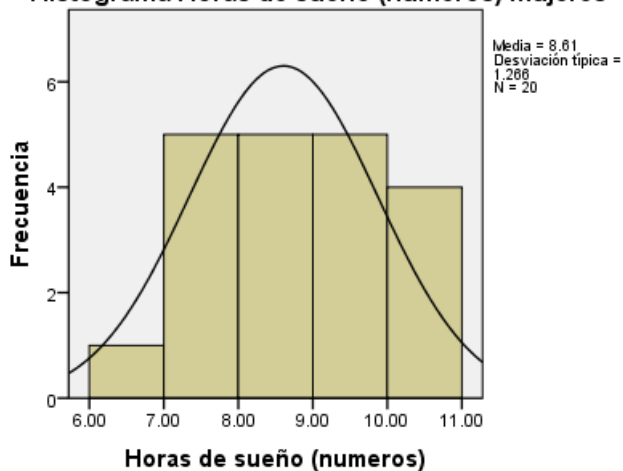


Tabla 27: Horas de sueño estadígrafos (números) mujeres

N	Válidos	20
	Perdidos	0
Media		8.6055
Mediana		8.6250
Moda		7.50 ^a
Desv. típ.		1.26622
Varianza		1.603
Rango		4.82
Mínimo		6.00
Máximo		10.82

a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

En cuanto a la población femenina el 81 % duerme menos de las horas adecuadas, mientras que no hay mujeres que duerman más de las 11 horas recomendadas (Percentil 95% aprox. 10.82 hrs.)

Tabla 28: Horas de sueño (números) 5° básico

N	Válidos	27
	Perdidos	0
Media		8.6441
Mediana		9.0000
Moda		7.50 ^a
Desv. típ.		1.78731
Varianza		3.194
Rango		7.67
Mínimo		3.50
Máximo		11.17

a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

Gráfico 22

Histograma horas de sueño (número) 5° Básico

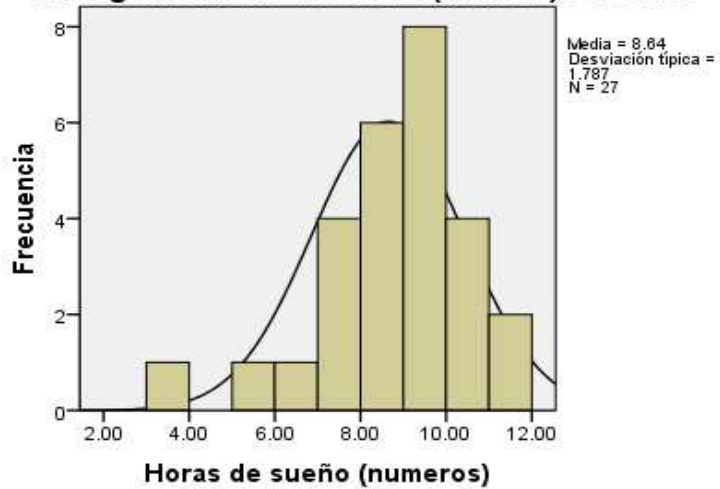


Tabla 29: Horas de sueño percentiles (números) 5° básicos

N	Válidos	27
	Perdidos	0
Percentiles	79	10.0300

Tabla 30: Horas de sueño percentiles (números) 5° básicos

N	Válidos	27
	Perdidos	0
Percentiles	93	11.0068

Al analizar las horas de sueño de los alumnos de 5° básico encontramos que la media de horas de sueño son 8.6 horas. Las personas que duermen las horas adecuadas se encuentran entre el percentil 79 y el percentil 93 por lo que un 14% de esta población duerme las horas adecuadas ².

² No se considera en el análisis cuantitativo la posibilidad de que estos individuos hayan interrumpido su sueño nocturno, para esto es mejor contemplar el análisis cualitativo por categorías.

Tabla 31: Horas de sueño
(números) 6° básico

N	Válidos	25
	Perdidos	0
Media		7.8440
Mediana		8.0000
Moda		8.00 ^a
Desv. típ.		1.49941
Rango		6.50
Mínimo		3.50

a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

Gráfico 23

Histograma horas de sueño (número) 6° básico

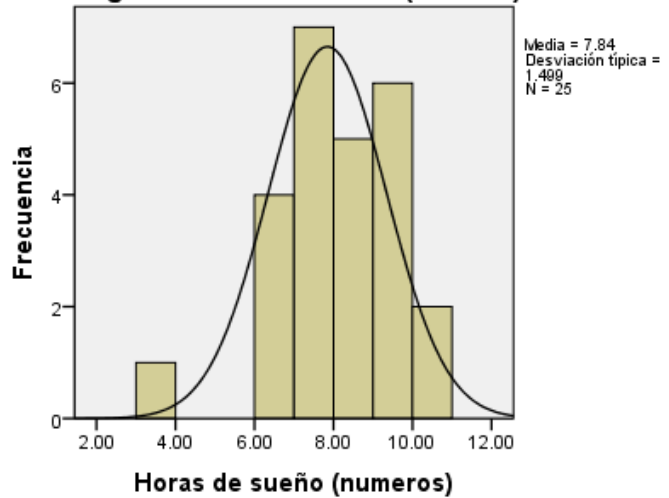


Tabla 32: Horas de sueño
percentiles (números) 6° básico

N	Válidos	25
	Perdidos	0
Percentiles	93	10.0000

En el caso del 6° año básico la media de horas dormidas por los alumnos es más baja alcanzando a 7.8 horas, la cantidad de horas dormidas que más se repite en los alumnos de 6° es de 8 y 9 horas.

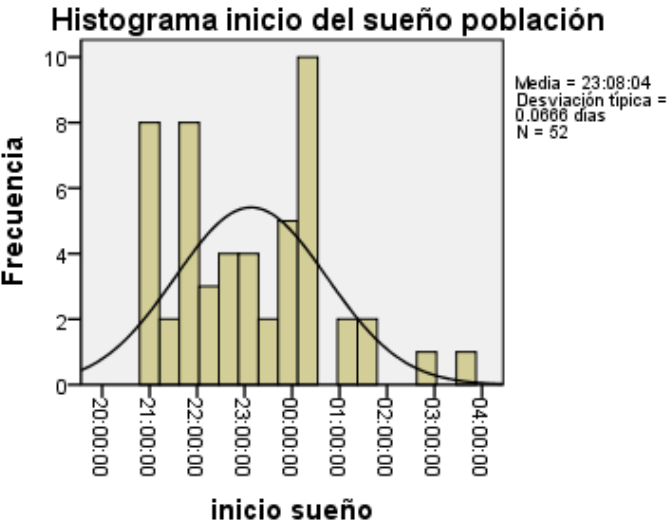
El 93% de los alumnos de 6° básico duermen menos de 10 horas, cabe destacar que no hay alumnos de este grado que duerman más de 11 horas.

Otro aspecto importante de analizar para poder realizar una buena caracterización de la población, es identificar a la hora en que se duermen los individuos. En las siguientes tablas y gráficos se evidencia dicha situación.

Gráfico 24:

Tabla 33: Inicio sueño estadígrafo Población

N	Válidos	52
	Perdidos	0
Media		23:08
Mediana		23:00
Moda		22:00 ^a
Desv. típ.		1:35
Varianza		33071131.222
Rango		6:30
Mínimo		21:00
Máximo		3:30



a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

Tabla 34: inicio sueño percentiles población

N	Válidos	52
	Perdidos	0
Percentiles	34	22:00

La hora media a la que se duermen los individuos de la población es las 23:08 hrs. muy lejos de la hora considerada adecuada por este estudio, la que oscila entre las 21:00 y las 22:00 hrs., es más, se puede decir que solo un 34% de la población se duerme antes de 22:00 hrs, hora límite considerada adecuada para estos efectos.

Tabla 35: Frecuencia Inicio sueño

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
21:00	7	13.5	13.5
21:05	1	1.9	15.4
21:30	2	3.8	19.2
22:00	8	15.4	34.6
22:10	1	1.9	36.5
22:15	1	1.9	38.5
22:20	1	1.9	40.4
22:30	4	7.7	48.1
23:00	4	7.7	55.8
23:30	2	3.8	59.6
Válidos 23:50	1	1.9	61.5
0:00	4	7.7	69.2
0:15	1	1.9	71.2
0:25	1	1.9	73.1
0:30	8	15.4	88.5
1:00	1	1.9	90.4
1:10	1	1.9	92.3
1:30	2	3.8	96.2
3:00	1	1.9	98.1
3:30	1	1.9	100.0
Total	52	100.0	

Al desagregar la información por género el resultado es el siguiente:

Tabla 36: Inicio sueño percentiles

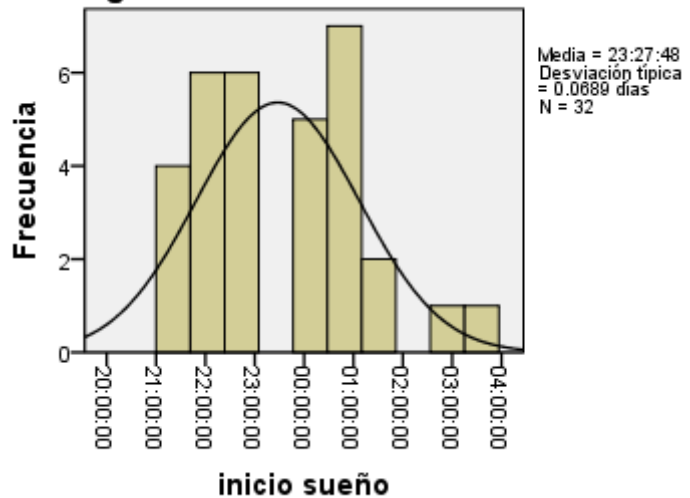
N	Válidos	32
	Perdidos	0
Percentiles	27	22:00

Tabla 37: Estadígrafos Inicio sueño
Hombres

N	Válidos	32
	Perdidos	0
Media		23:27
Mediana		23:25
Moda		24:30
Desv. típ.		1:39
Varianza		35442217.742
Rango		6:30
Mínimo		21:00
Máximo		27:30

Gráfico 25

Histograma hora de inicio sueño hombres



La hora media a la que se duermen los varones de la población es las 23:27 y solo un 27% de los varones se duerme antes de las 22 hrs.

Tabla 38: Estadígrafos Inicio de sueño mujeres

N	Válidos	20
	Perdidos	0
Media		22:36
Mediana		22:17
Moda		21:00
Desv. típ.		1:23
Varianza		24803052.632
Rango		4:30
Mínimo		21:00
Máximo		25:30

Gráfico 26

Histograma inicio de sueño mujeres

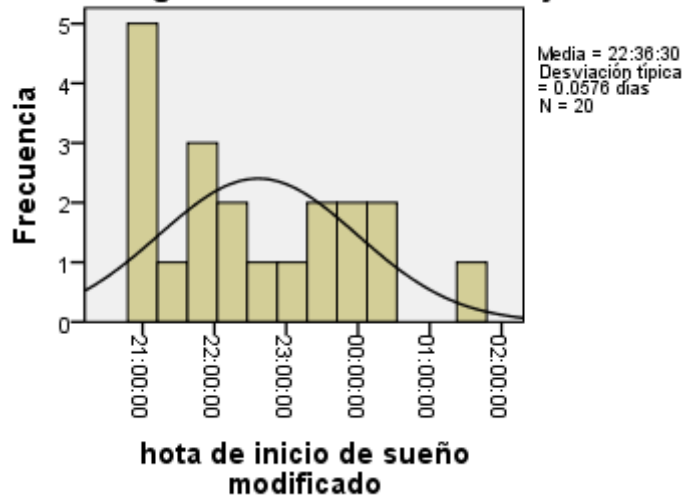


Tabla 39: Hora de inicio de sueño mujeres, percentiles

N	Válidos	20
	Perdidos	0
Percentiles	43	22:00

En el caso de las mujeres la hora media en que se quedan dormidas es las 22:36 y un 43% de ellas se duerme antes de la hora límite recomendada, las 22:00 hrs.

Al desagregar la información por curso y género:

Tabla 40: Inicio sueño 5º básico
hombres percentiles

N	Válidos	18
	Perdidos	0
Media		23:43
Percentiles	32	22:00

Tabla 41: inicio sueño 5º básico
mujeres percentiles

N	Válidos	9
	Perdidos	0
Media		22:20
Percentiles	60	22:00

Tabla 42: inicio sueño 6º básico
hombres percentiles

N	Válidos	14
	Perdidos	0
Media		23:50
Percentiles	20	22:00

Tabla 43: Inicio sueño 6º básico
mujeres percentiles

N	Válidos	11
	Perdidos	0
Media		22:49
Percentiles	30.5	21:59

Se puede indicar que los hombres de 6º básico son los que se duermen en promedio más tarde mientras quienes lo hacen más temprano son las niñas de 5º básico, así mismo estas últimas son las que más se apegan como grupo a la recomendación de hora de inicio de sueño, pues quienes cumplen con este horario alcanzan a un 60%.

En resumen, en cuanto a la variable horas de sueño se puede afirmar que, la amplia mayoría, en torno a un 90% de los individuos tiene un sueño inadecuado ya sea porque sus horas de sueño son menos de las recomendadas, por que empiezan más tarde de los recomendado a dormir o porque despiertan durante la noche, lo que no les permite tener las horas de descanso continuas. Además se puede aseverar que son los varones quienes tienen peores hábitos de sueño tanto por que duermen menos horas y/o también por que comienzan su sueño más tarde, esto es mucho más evidente en el 6º año básico. Por su parte las niñas duermen más tiempo y en general se duermen más temprano, especialmente las de 5º básico, sin embargo según las condiciones impuestas en las categorías de sueño, (ver capítulo III “hipótesis y definición de las variables”) la gran mayoría no tiene un habito de sueño adecuado.

2.4. Actividad Física

La variable actividad física esta trabajada en forma cualitativa. Con los datos obtenidos en el cuestionario aplicado a los participantes del estudio, fue posible categorizarlos en tres estratos: “no sedentario”, “sedentario que realiza la clase de educación física”, “sedentario que no realiza la clase de educación física”. A través de las siguientes tablas y gráficos es posible describir a la población respecto de la actividad física que realizan:

Tabla 44: Actividad física categorizada Población

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
sedentario que no realiza la clase de educación física	1	1.9	1.9
sedentario que realiza la clase de educación física	19	36.5	38.5
no sedentario	32	61.5	100.0
Total	52	100.0	

Gráfico 27

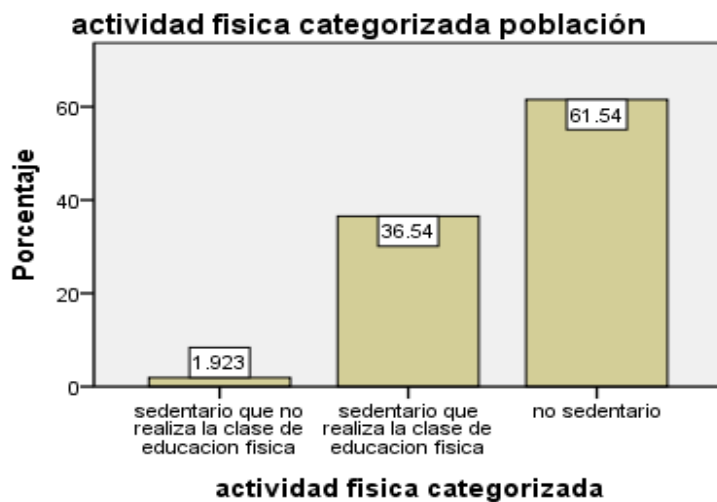


Tabla 45: Actividad física categorizada³

N	Válidos	52
	Perdidos	0
Moda		2

³ En la codificación realizada en el programa SPSS el nº 2 corresponde a la categoría “no sedentario”.

La categoría en la que hay mas individuos es “no sedentario”, alcanzando un 61.5%, destaca además el hecho que solo un individuo de toda la población no realiza la clase de educación física.

Al desagregar estos datos por género los resultados son los siguientes:

Tabla 46: Actividad física categorizada / Hombres

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos			
sedentario que no realiza la clase de educación física	1	3.1	3.1
sedentario que realiza la clase de educación física	9	28.1	31.3
no sedentario	22	68.8	100.0
Total	32	100.0	

Gráfico 28

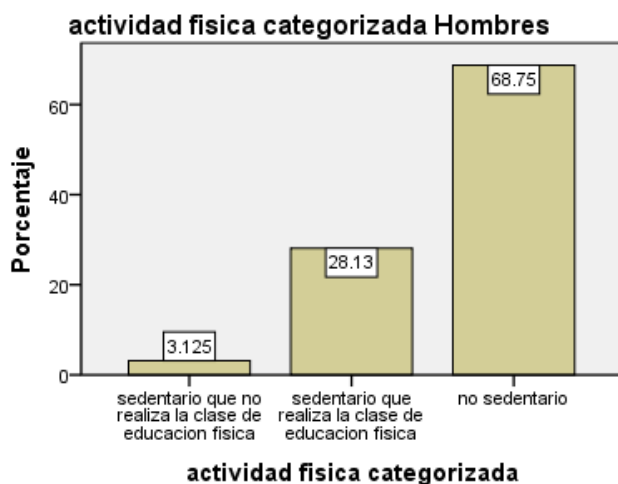


Gráfico 29

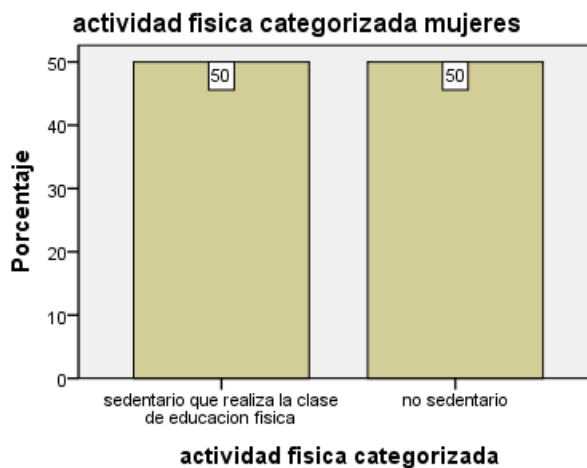


Tabla 47: Actividad física categorizada / Mujeres

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos			
sedentario que realiza la clase de educación física	10	50.0	50.0
no sedentario	10	50.0	100.0
Total	20	100.0	

El porcentaje de no sedentarismo es de un 68.8 % en hombres lo que equivale a 22 individuos, manteniendo un aspecto relativamente similar en la distribución de las categorías que la población general. En cambio en las mujeres el panorama es muy distinto. El primer dato de relevancia es que en este grupo todas realizan la clase de educación física, sin embargo el número de sedentarias que realizan educación física y las no sedentarias está igualado con una frecuencia de 10 individuos que representan respectivamente un 50% del grupo en cuestión. Vale decir aunque en términos absolutos la cantidad de hombre sedentarios que realizan educación física sea similar (9 y 10 respectivamente) al de las mujeres, en términos relativos la diferencia es grande siendo en hombres un 28.1% y en mujeres un 50%

Tabla 48: Actividad física categorizada/ 5° Básico

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos			
sedentario que realiza la clase de educación física	11	40.7	40.7
no sedentario	16	59.3	100.0
Total	27	100.0	

Gráfico 30

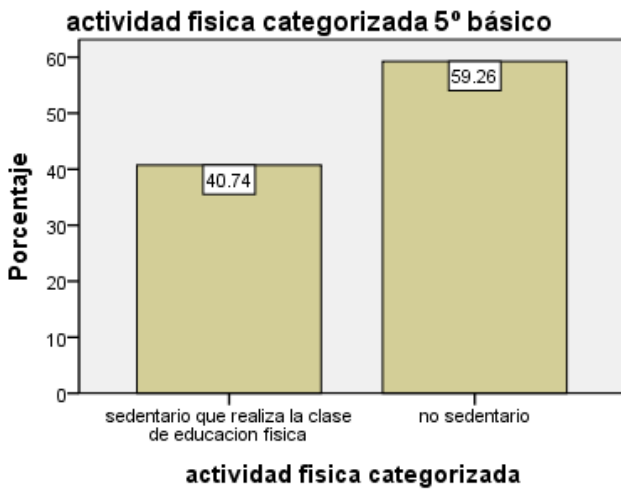


Gráfico 31

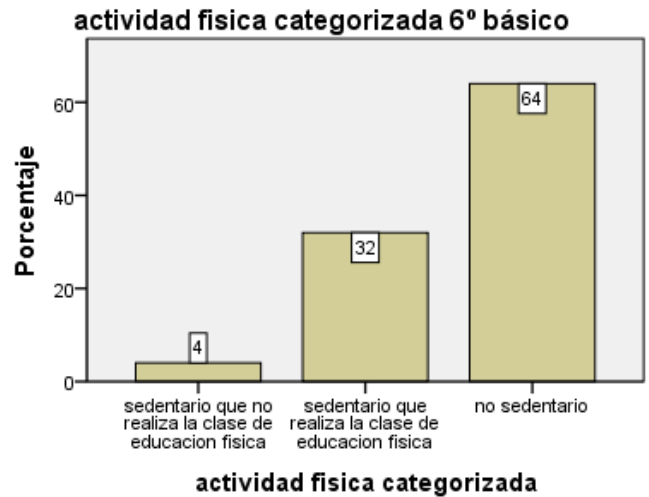


Tabla 49: Actividad física categorizada 6° básico

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos			
sedentario que no realiza la clase de educación física	1	4.0	4.0
sedentario que realiza la clase de educación física	8	32.0	36.0
no sedentario	16	64.0	100.0
Total	25	100.0	

Al realizar el análisis por curso podemos concluir que los alumnos de 6° son menos sedentarios que los de 5° en términos relativos 64 % V/S 59.2% aunque en términos absolutos son en ambos cursos 16 individuos, de todas maneras el 5° básico figura con más sedentarismo 40.7% contra 36% (sumando las 2 categorías de sedentarios) del 6° básico (11 v/s 9 individuos).

Tabla 50: Actividad física categorizada 5° básico, hombres

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos			
sedentario que realiza la clase de educación física	6	33.3	33.3
no sedentario	12	66.7	100.0
Total	18	100.0	

Tabla 51: Actividad física categorizada 5º básico, mujeres

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos			
sedentario que realiza la clase de educación física	5	55.6	55.6
no sedentario	4	44.4	100.0
Total	9	100.0	

Tabla 52: Actividad física categorizada 6º básico, hombres

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos			
sedentario que no realiza la clase de educación física	1	7.1	7.1
sedentario que realiza la clase de educación física	3	21.4	28.6
no sedentario	10	71.4	100.0
Total	14	100.0	

Tabla 53: Actividad física categorizada 6º básico, mujeres

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos			
sedentario que realiza la clase de educación física	5	45.5	45.5
no sedentario	6	54.5	100.0
Total	11	100.0	

Al desagregar la información por género y curso se evidencia que en términos relativos, el grupo más sedentario es el de las mujeres de 5º básico que alcanzan un 55.6% dentro de su grupo, aunque en términos absolutos son 5 individuos, siendo superadas por los hombres de 5º que son 6 personas, pero que en porcentaje solo representan el 33.3% de su grupo. Los niños de 6º son los menos sedentarios 71.4% (10 individuos, no sedentarios), aunque los niños de 5º son más en términos absolutos, 12 personas, pero representan un 66.7% de su grupo.

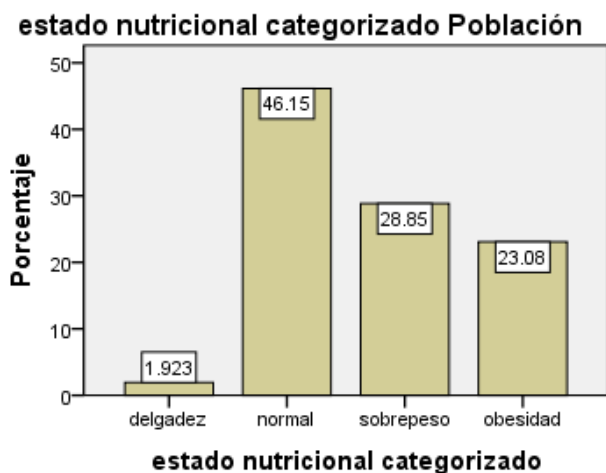
2.5. Estado nutricional

El estado nutricional de los individuos se clasificó en una escala ordinal a partir de los resultados del índice IMC/Edad (cuantitativa continua) según los puntos de cortes establecido por los parámetros de la norma para niños y adolescentes de 5 a 19 años OMS 2007, (ver en capítulo II “Marco de referencia” y capítulo III “Hipótesis y definición de variables”).

Tabla 54: Estado nutricional categorizado población

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
delgadez	1	1.9	1.9	1.9
normal	24	46.2	46.2	48.1
Válidos sobrepeso	15	28.8	28.8	76.9
obesidad	12	23.1	23.1	100.0
Total	52	100.0	100.0	

Grafico 32:



La categoría que tiene más individuos es la normalidad 46.2% (24 individuos), seguida de sobrepeso 28.8% y obesidad 23.1% mientras que en delgadez solo hay 1 individuo que representa 1.9% de la población. Es de relevancia establecer que la malnutrición por exceso (sobrepeso y obesidad juntas) es muy alta alcanzando 51.8%, en términos absolutos 27 individuos.

Si se comparan estas cifras con las obtenidas de esta escuela por JUNAEB en 2006, la obesidad se ve aumentada de un 14% a un 23.1% y la delgadez disminuida de un 4% a un 1.9%, sin embargo es muy importante tener en cuenta que esas mediciones se realizaron sobre niños de 1º básico, por lo que no constituyen una comparación suficientemente válida.

Tabla 55: Estado nutricional categorizado Hombres

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
normal	14	43.8	43.8
sobrepeso	10	31.3	75.0
obesidad	8	25.0	100.0
Total	32	100.0	

Gráfico 33

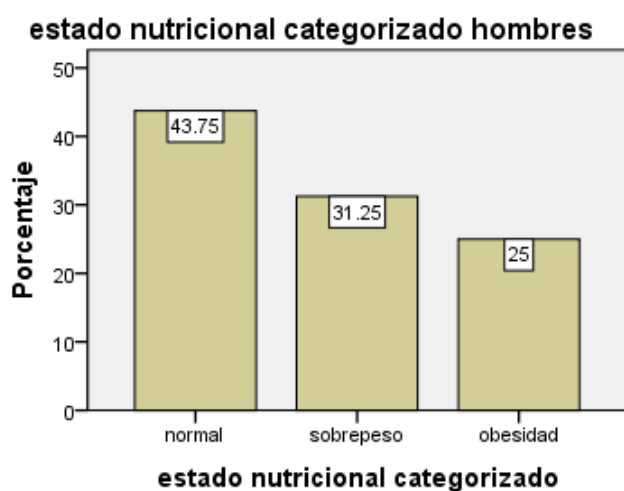


Gráfico 34

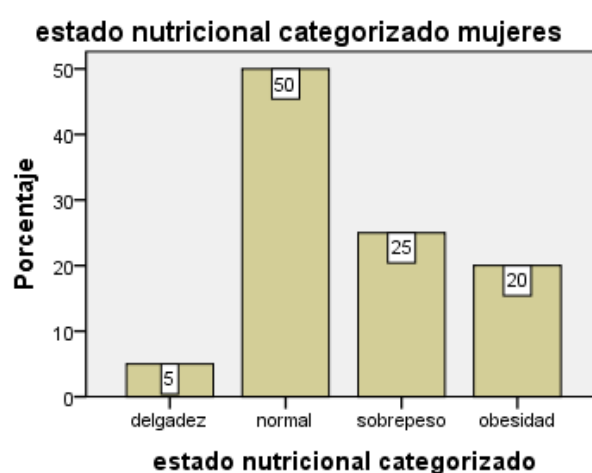


Tabla56: Estado nutricional categorizado mujeres

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
delgadez	1	5.0	5.0
normal	10	50.0	55.0
sobrepeso	5	25.0	80.0
obesidad	4	20.0	100.0
Total	20	100.0	

Al realizar el análisis por genero se evidencia que si bien es cierto ambos casos la normalidad constituye la moda en el grupo de hombres hay más obesidad (25% v/s 20%) y más sobrepeso (31.3% v/s 25%).

Por cursos la situación es la siguiente:

Tabla 57: Estado nutricional categorizado 5º básico

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos	normal	12	44.4
	sobrepeso	5	18.5
	obesidad	10	37.0
	Total	27	100.0

Gráfico 35

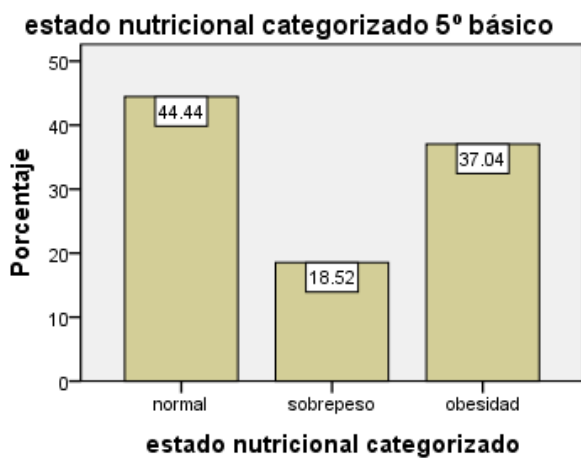


Gráfico 36

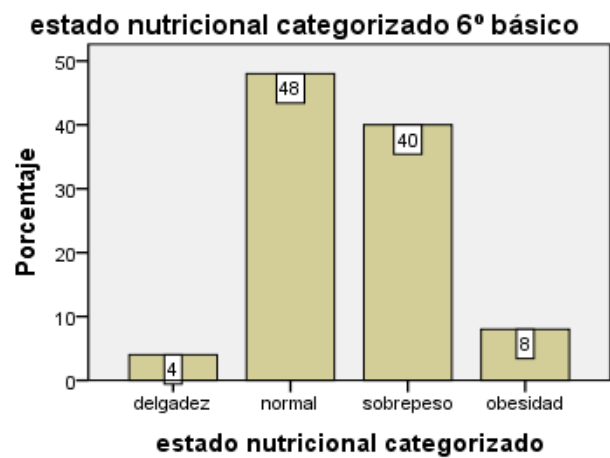


Tabla 58: Estado nutricional categorizado 6º básico

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos	delgadez	1	4.0
	normal	12	48.0
	sobrepeso	10	40.0
	obesidad	2	8.0
	Total	25	100.0

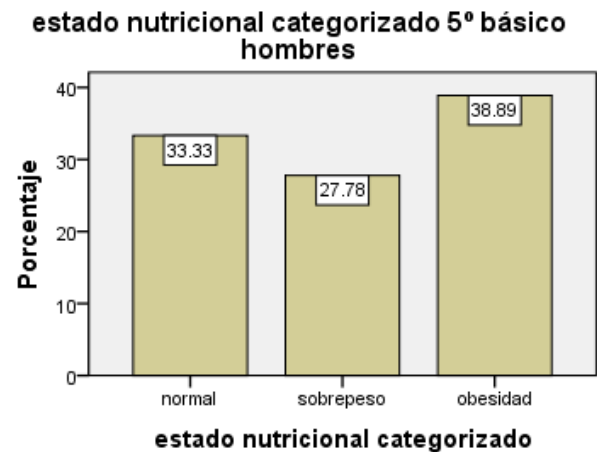
Se destaca, aunque la moda sigue siendo la normalidad, el preocupante porcentaje de obesidad de los alumnos de 5º básico, 37% que equivale a 10 alumnos, mientras que en el 6º el mayor problema de malnutrición por exceso lo constituye el sobrepeso con un 40%, que en términos absolutos son también 10 individuos.

Cifras desagregadas en géneros y cursos:

Tabla 59: Estado nutricional categorizado 5º básico hombres

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	normal	6	33.3	33.3
	sobrepeso	5	27.8	61.1
	obesidad	7	38.9	100.0
	Total	18	100.0	100.0

Grafico 37



Destaca la malnutrición por exceso que exhiben los varones de 5º básico 67.7%, siendo la obesidad 38.9% (7 individuos), y el sobrepeso 27.8% (5 individuos). Por lo que constituyen el grupo con peor estado nutricional.

Relevante es también el alto índice de sobrepeso en las niñas de 6º básico que alcanza un 45.5% del grupo (5 personas), constituyéndose en la moda.

En términos absolutos existe una situación similar con los varones de 6º básico, pero por su número más elevado de individuos representa el 35.7%. Quizás lo más destacable de este grupo es su bajo nivel de obesidad, el más bajo de todos los posibles subgrupos de la población, que alcanza el 7.1% siendo solo 1 individuo.

Tabla 60: Estado nutricional categorizado 6º básico mujeres

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos	delgadez	1	9.1
	normal	4	36.4
	sobrepeso	5	45.5
	obesidad	1	9.1
	Total	11	100.0

Gráfico 38:

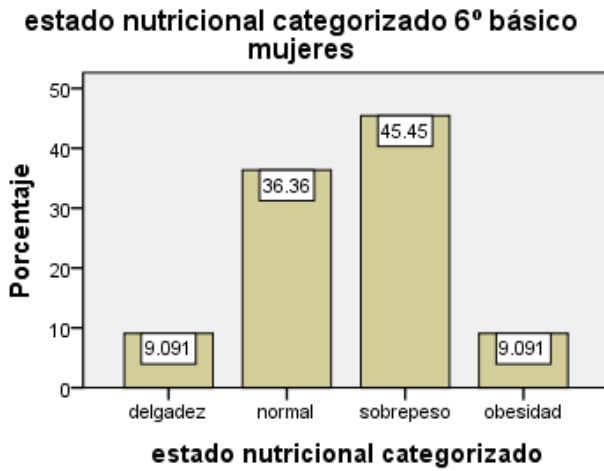


Gráfico 39:

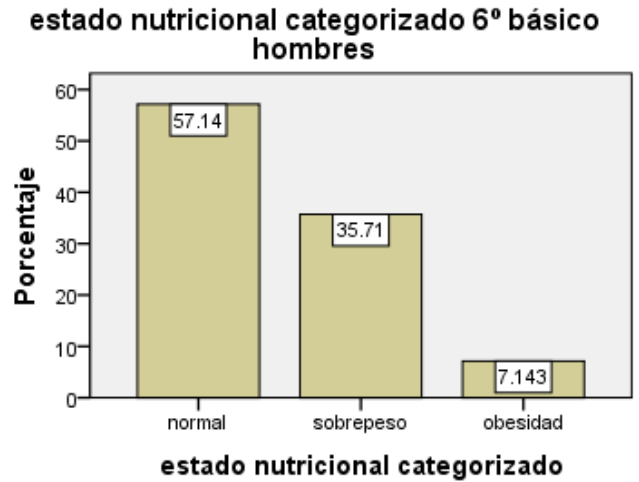


Tabla 61: Estado nutricional categorizado 6º básico hombres

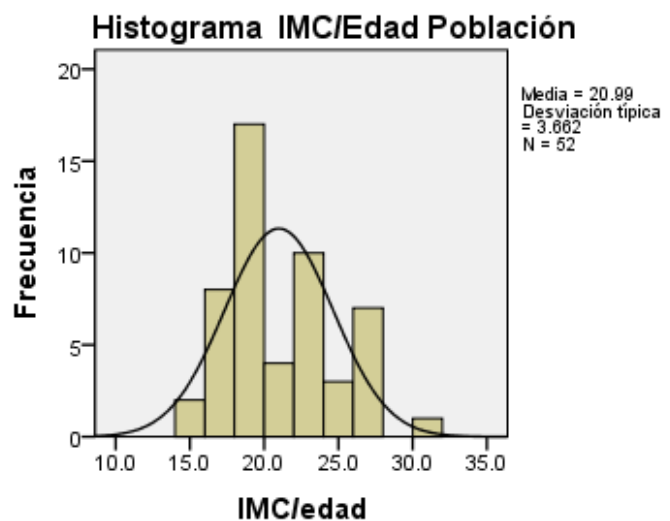
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos normal	8	57.1	57.1
sobrepeso	5	35.7	92.9
obesidad	1	7.1	100.0
Total	14	100.0	

Se puede también analizar la variable en forma cuantitativa, si utilizamos el IMC/ edad se evidencian los siguientes resultados:

Tabla 62: IMC/edad Población

N	Válidos	52
	Perdidos	0
Media		20.987
Mediana		19.800
Moda		22.9
Desv. típ.		3.6622
Varianza		13.411
Rango		15.9
Mínimo		14.1
Máximo		30.0

Gráfico 40:



El promedio de la población es 20.98 y el 50 % de la población que tiene los IMC /edad más altos tiene al menos 19.8 de IMC/ edad. Lamentablemente estas cifras de IMC/Edad no son muy decidoras al momento del análisis ya que los limites de las categorías en que se puede calificar a los individuos van cambiando mes a mes, por lo que el mismo IMC/ Edad que hoy puede significar normalidad para un niño que tenga 10 años 2 meses, para otro que tenga 10 años 3 meses puede significar sobrepeso.

Por esta razón el análisis cuantitativo de esta variable se realizó a través del puntaje z, que es una medida que nos muestra a cuantas unidades de desviación estándar se encuentra x puntaje del promedio. Como los puntos de corte de la nueva norma de evaluación nutricional para niños entre 5 y 19 años OMS 2007, están expresados en desviaciones estándar, se facilitará entonces hacer un juicio de cómo se encuentra cada grupo de individuos en su estado nutricional.

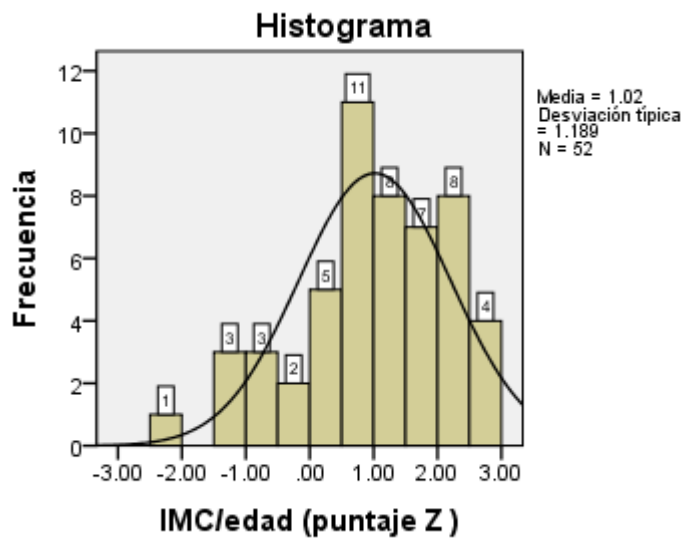
Análisis de la variable estado nutricional a partir de puntaje z (cuantitativo)

Tabla 63: IMC/edad (puntaje Z) población

N	Válidos	52
	Perdidos	0
Media		1.0167
Mediana		1.1250
Moda		1.31 ^a
Desv. típ.		1.18893
Varianza		1.414
Rango		5.25
Mínimo		-2.37
Máximo		2.88

a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

Gráfico 41:



Se puede apreciar que el promedio de la población se encuentra 1.01 puntaje z lo que implica que si toda la población tuviese el mismo puntaje este sería 1.01 y por lo tanto tendríamos que clasificarla en sobrepeso.

Tabla 64: IMC/edad percentiles (puntaje Z) población

N	Válidos	52
	Perdidos	0
Percentiles	49	1.0267

Como se aprecia en la tabla 64 el puntaje z 1 (que es donde comienza el sobrepeso) está en el percentil 49 por lo que podemos afirmar que el 51 % de la población se encuentra en malnutrición por exceso.

Si se analizan los datos por género podemos apreciar lo siguiente:

Tabla 65: IMC/edad estadígrafos (puntaje Z) hombres

N	Válidos	32
	Perdidos	0
Media		1.1034
Mediana		1.2600
Moda		-1.28 ^a
Desv. típ.		1.15770
Varianza		1.340
Rango		4.16
Mínimo		-1.28
Máximo		2.88

a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

Tabla 66: IMC/edad estadígrafos (puntaje Z) mujeres

N	Válidos	20
	Perdidos	0
Media		.8780
Mediana		.8750
Moda		-2.37 ^a
Desv. típ.		1.25482
Varianza		1.575
Rango		5.04
Mínimo		-2.37
Máximo		2.67

a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

Gráfico 42:

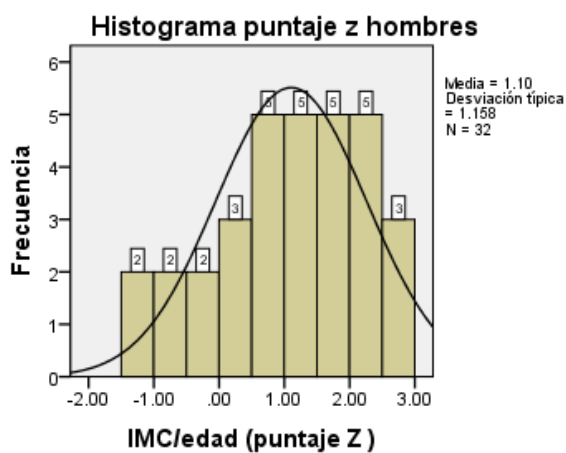
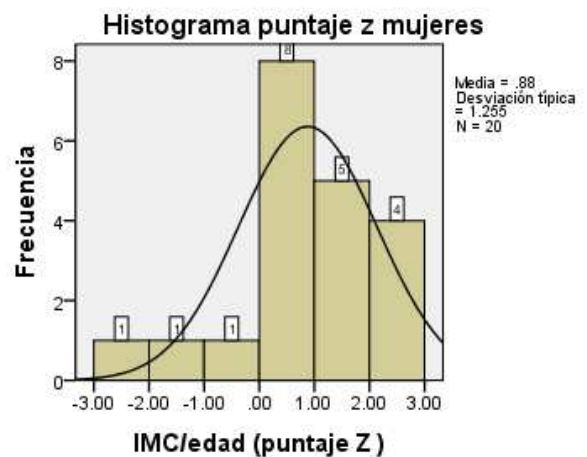


Gráfico 43:



Según el histograma, el puntaje z mujeres no apunta hacia la normalidad.

El promedio de puntaje z en los hombres es de 1.1, lo que equivale a sobrepeso, mientras que el de las mujeres de 0.87 lo que las califica en normalidad. Otro caso interesante de ver, es que el grupo de los hombres tiene menos dispersión en sus datos, 1.15 en su desviación estándar, mientras que la dispersión de las mujeres es de 1.25. Esto lo confirma el coeficiente de variación expresado en términos relativos, que para los hombres alcanza un 104% mientras que para las mujeres es de 142.9%

La situación por curso es similar a la ya analizada en términos cualitativos, salvo que en el caso de 5º básico el promedio es de 1.25 puntaje z, por lo que si todos los alumnos de este curso tuviesen el mismo puntaje estarían en sobrepeso. En el caso del 6º su promedio de puntaje z es de 0.75 por lo tanto están en la normalidad. Al calcular el coeficiente de variación de cada grupo podemos asegurar que el 6º básico es el grupo que tiene mayor variabilidad en sus datos con un 157% v/s 92% del 5º.

Tabla 67: IMC/edad (puntaje Z) 5º básico

N	Válidos	27
	Perdidos	0
Media		1.2593
Mediana		1.2300
Moda		-1.23 ^a
Desv. típ.		1.16073
Varianza		1.347
Rango		4.11
Mínimo		-1.23
Máximo		2.88

a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

Gráfico 44:

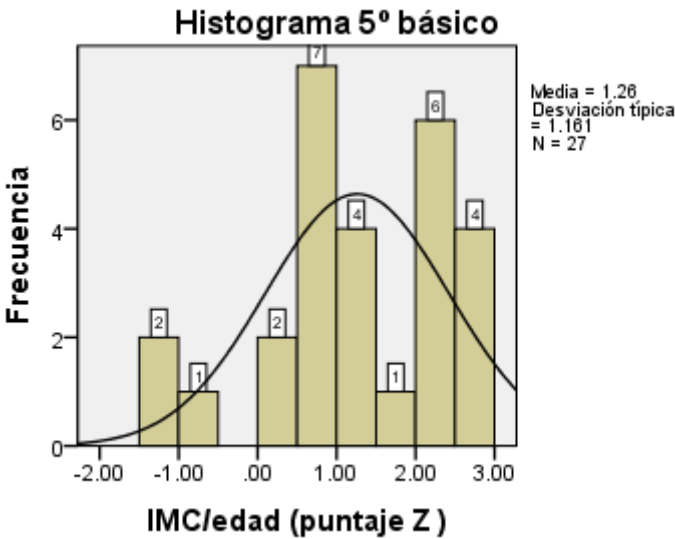
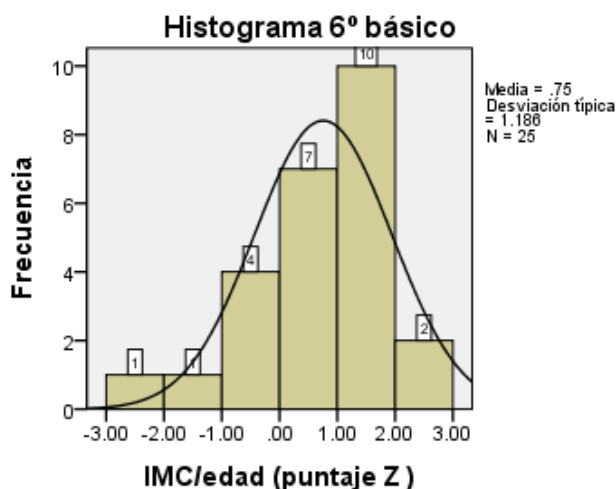


Tabla 68: IMC/edad (puntaje Z) 6º básico

N	Válidos	25
	Perdidos	0
Media		.7548
Mediana		.9200
Moda		1.91
Desv. típ.		1.18600
Varianza		1.407
Rango		4.72
Mínimo		-2.37
Máximo		2.35

Gráfico 45:



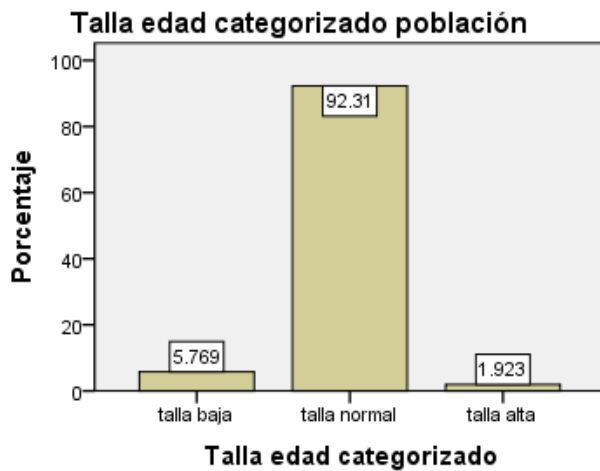
Para complementar la descripción del estado nutricional a continuación se muestran los resultados de parámetro Talla/edad, para la población en estudio trabajado en forma cualitativa a través de 3 categorías.

Existe una amplia normalidad que alcanza a 48 individuos que representan un 92.3% de la población. Por ser muy pocos los casos fuera de la normalidad no es preciso hacer un análisis más desagregado, aunque es preciso señalar que 2 de los 3 individuos con talla baja pertenecen al 6º básico, mientras que el individuo que exhibe talla alta y la otra persona que presenta talla baja, pertenecen al 5º básico. Todos los sujetos que están fuera de la talla normal son de sexo masculino.

Tabla 69: Talla edad categorizado población

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	talla baja	3	5.8	5.8
	talla normal	48	92.3	98.1
	talla alta	1	1.9	100.0
	Total	52	100.0	100.0

Gráfico 46



A modo de resumen se puede afirmar respecto de la variable estado nutricional que cuando se analiza de manera cualitativa ordinal, existe un 1.9% de delgadez, 46.2% de normalidad, 28.8% de sobrepeso y un 23.1% de obesidad, alcanzando de esta manera la malnutrición por exceso la preocupante cifra de 51.8%.

Los varones son quienes presentan mayores niveles de sobrepeso y obesidad.

El problema nutricional más serio en el 5º año básico es la obesidad mientras que en el 6º lo es el sobrepeso.

De todos los grupos posibles de subdividir a la población, los que presentan mayores problemas nutricionales en términos relativos son los varones del 5º año básico.

Si se analiza la variable en términos cuantitativos continuos, se puede establecer que el promedio del puntaje z de la población general, de los varones y el del 5º año básico, está en el sobrepeso, mientras que el promedio del puntaje z en las niñas y en el 6º año básico se encuentra en la normalidad.

En lo referente a la talla, una amplia mayoría, un 92.3% de la población, presenta talla normal.

2.6. Rendimiento escolar

Esta variable ha sido categorizada en forma cualitativa como se aprecia en el capítulo III “Hipótesis y definición de variables”. Se han recolectado datos tanto de la asignatura de lenguaje como de matemáticas. A continuación se aprecian los resultados de la variable.

Tabla 70: Notas de lenguaje categorizadas población

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
insuficiente	5	9.6	9.6
suficiente	30	57.7	67.3
Válidos bueno	15	28.8	96.2
muy bueno	2	3.8	100.0
Total	52	100.0	

Tabla 71: Notas de matemáticas categorizadas población

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
deficiente	1	1.9	1.9
insuficiente	8	15.4	17.3
Válidos suficiente	32	61.5	78.8
bueno	8	15.4	94.2
muy bueno	3	5.8	100.0
Total	52	100.0	

Gráfico 47:

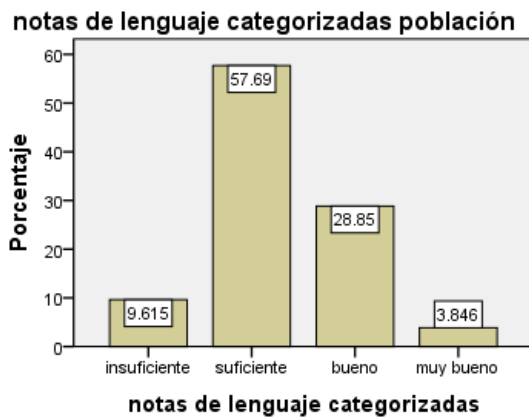
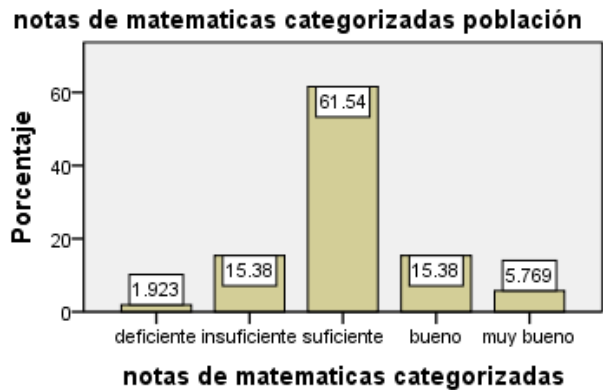


Gráfico 48:



En el caso de las dos asignaturas podemos apreciar que la moda es la categoría “suficiente”, vale decir el rango de calificación que va entre el 4.0 y el 4.9, se evidencia además que las personas que no alcanzan la categoría suficiente, vale decir, que no alcanzan la nota aprobatoria 4.0 en la asignatura lenguaje, llegan al 9.6% (5 individuos), mientras que en matemáticas alcanzan un 17.3% (9 individuos)

Tabla 72: Notas de lenguaje categorizadas, hombres

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
insuficiente	4	12.5	12.5
suficiente	19	59.4	71.9
bueno	9	28.1	100.0
Total	32	100.0	

Tabla 73: Notas de matemáticas categorizadas hombres

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
deficiente	1	3.1	3.1
insuficiente	5	15.6	18.8
suficiente	20	62.5	81.3
bueno	4	12.5	93.8
muy bueno	2	6.3	100.0
Total	32	100.0	

Al analizar a los varones por separado la situación es muy similar a la población general siendo la categoría “suficiente” la moda para ambas asignaturas, además de haber más alumnos en matemáticas que no alcanzan la calificación de aprobación 18.8% (6 personas), que en lenguaje 12.5 % (4 alumnos).

Gráfico 49

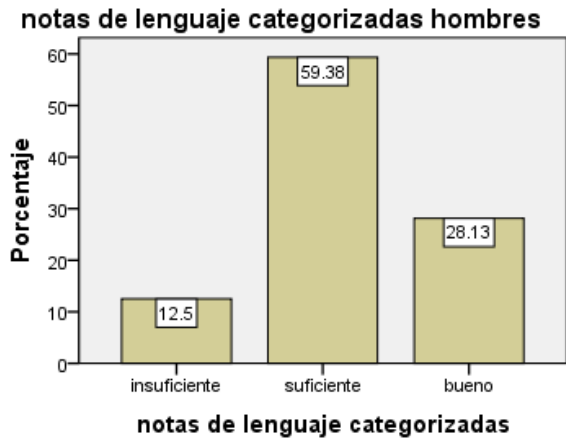
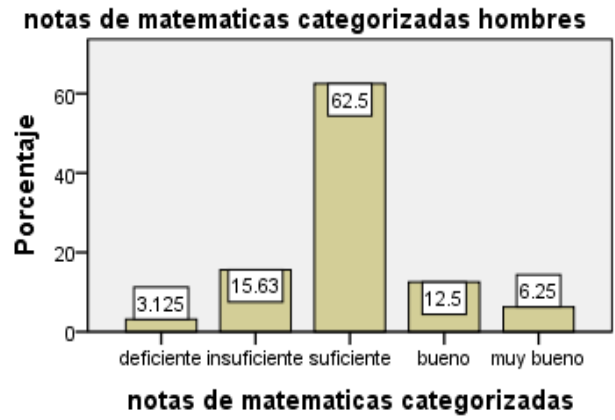


Grafico 50



En el caso de las mujeres la situación es la siguiente:

Tabla 74: Notas de lenguaje categorizadas mujeres

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
insuficiente	1	5.0	5.0
suficiente	11	55.0	60.0
Válidos bueno	6	30.0	90.0
muy bueno	2	10.0	100.0
Total	20	100.0	

Tabla 75: Notas de matemáticas categorizadas mujeres

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
insuficiente	3	15.0	15.0
suficiente	12	60.0	75.0
Válidos bueno	4	20.0	95.0
muy bueno	1	5.0	100.0
Total	20	100.0	

Gráfico 51

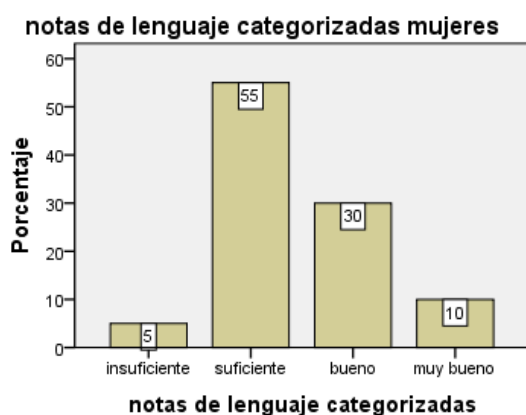
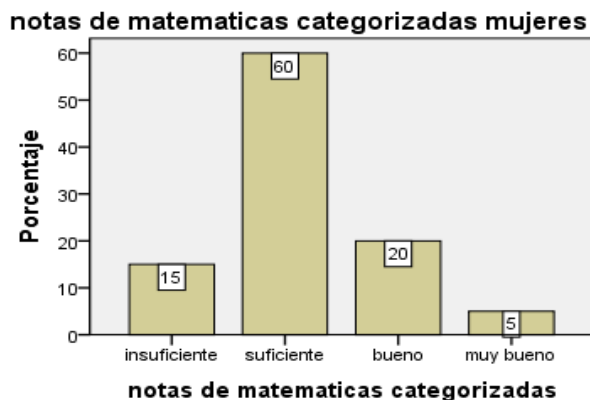


Gráfico 52



La categoría “suficiente” es la moda en lenguaje y en matemáticas, en tanto las niñas que no alcanzan la nota aprobatoria son un 5% en lenguaje (1 persona) y un 15% en matemáticas (3 personas). En el caso de la asignatura lenguaje, las mujeres exhiben un 10 % de individuos en la categoría “muy bueno” (6.0 a 6.9), lo que no se aprecia en los varones.

Análisis por curso:

Tabla 76: Notas de lenguaje categorizadas 5º básico

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
insuficiente	3	11.1	11.1
suficiente	15	55.6	66.7
Válidos bueno	7	25.9	92.6
muy bueno	2	7.4	100.0
Total	27	100.0	

Tabla 77: Notas de matemáticas categorizadas 6º básico

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
deficiente	1	3.7	3.7
insuficiente	1	3.7	7.4
Válidos suficiente	15	55.6	63.0
bueno	7	25.9	88.9
muy bueno	3	11.1	100.0
Total	27	100.0	

Gráfico 13

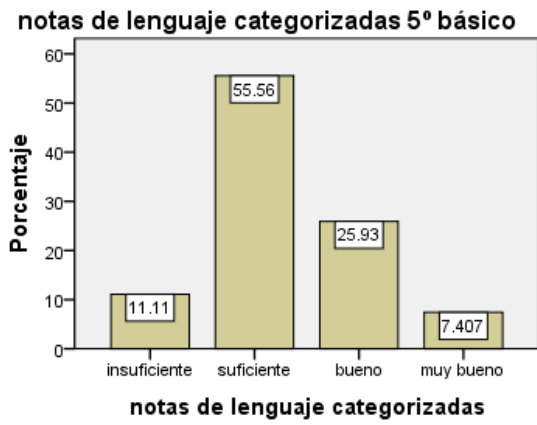


Gráfico 24

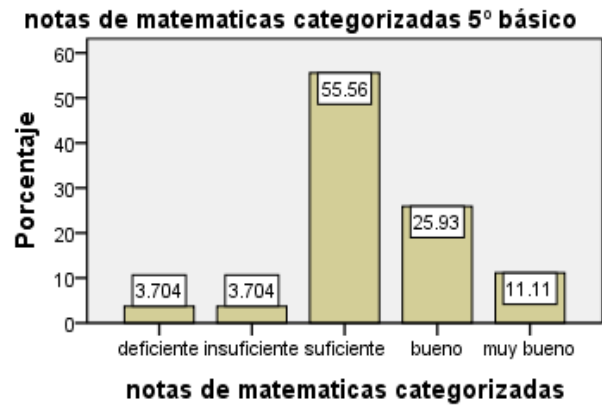


Tabla 78: Notas de lenguaje categorizadas 6º básico

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
insuficiente	2	8.0	8.0
suficiente	15	60.0	68.0
bueno	8	32.0	100.0
Total	25	100.0	

Tabla 79: Notas de matemáticas categorizadas 6º básico

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
insuficiente	7	28.0	28.0
suficiente	17	68.0	96.0
bueno	1	4.0	100.0
Total	25	100.0	

Gráfico 35

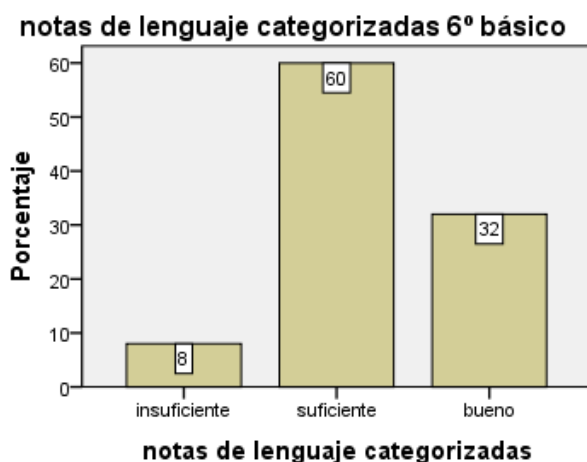
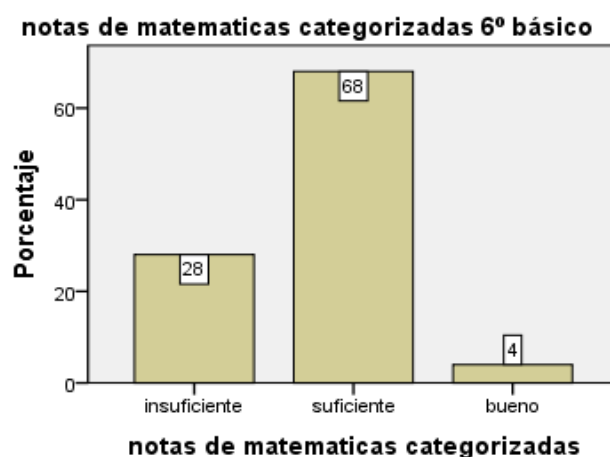


Gráfico 46



Se aprecia claramente que el rendimiento de los alumnos de 6º básico es más bajo que el de los de 5º, especialmente en la asignatura de matemáticas, donde la insuficiencia en 6º alcanza el 28%, equivalente en términos absolutos a 7 individuos, en contraste con 5º donde llega a un 7.4%, (2 individuos).

Si analizamos los datos desagregados por curso y género lo más destacado es el 22.2% de la categoría “Muy bueno”, alcanzado en las niñas de 5º básico en lenguaje, aunque en términos absolutos son solo 2 sujetos, estos son la totalidad de individuos que alcanzan esta categoría en toda la población en la asignatura de lenguaje

Tabla 80: Notas de lenguaje categorizadas 5º básico mujeres

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
insuficiente	1	11.1	11.1
suficiente	5	55.6	66.7
Válidos bueno	1	11.1	77.8
muy bueno	2	22.2	100.0
Total	9	100.0	

Gráfico 57

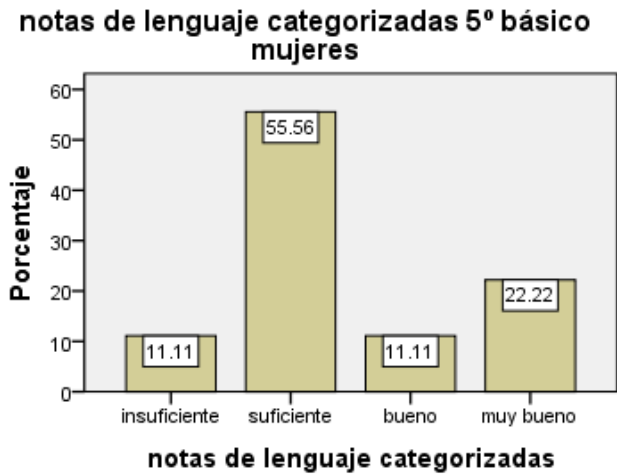
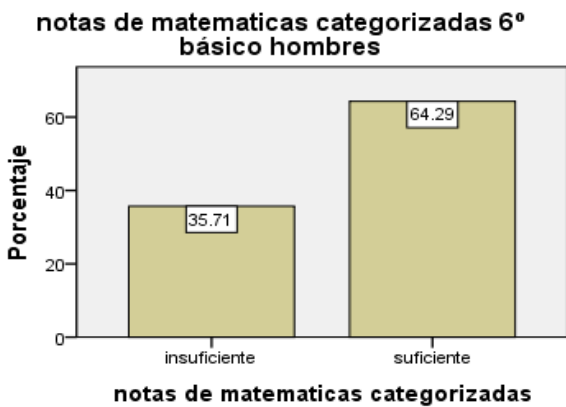


Tabla 81: Notas de matemáticas categorizadas 6° básico hombres

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
insuficiente	5	35.7	35.7
Válidos suficiente	9	64.3	100.0
Total	14	100.0	

Gráfico 58

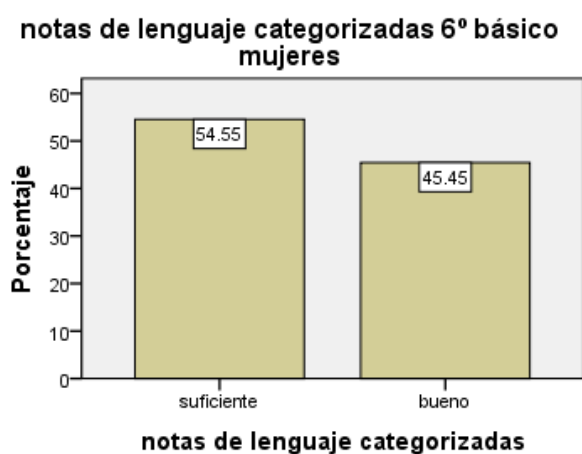


Otro aspecto a destacar es el alto nivel de notas insuficientes del grupo de varones de 6° básico en la asignatura de matemáticas, que alcanza el 35.7%, (5 sujetos).

Tabla 82: Notas de lenguaje categorizadas 6º básico mujeres

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos suficiente	6	54.5	54.5
bueno	5	45.5	100.0
Total	11	100.0	

Gráfico 69



Las mujeres de 6º básico tienen la particularidad de obtener, todas, notas que al menos alcanzan la categoría suficiente en la asignatura de lenguaje, situación que no se aprecia en ningún otro grupo.

Tabla 83: Nota real lenguaje población

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
3.6	1	1.9	1.9
3.8	2	3.8	5.8
3.9	2	3.8	9.6
4.0	2	3.8	13.5
4.1	3	5.8	19.2
4.2	5	9.6	28.8
4.3	4	7.7	36.5
4.4	4	7.7	44.2
4.5	2	3.8	48.1
4.6	1	1.9	50.0
Válidos 4.7	4	7.7	57.7
4.8	4	7.7	65.4
4.9	1	1.9	67.3
5.0	3	5.8	73.1
5.1	1	1.9	75.0
5.2	2	3.8	78.8
5.3	5	9.6	88.5
5.5	2	3.8	92.3
5.8	2	3.8	96.2
6.3	2	3.8	100.0
Total	52	100.0	

La variable rendimiento escolar además de las categorías, también puede ser analizada de manera cuantitativa utilizando simplemente las calificaciones obtenidas por cada alumno. De esta manera se puede apreciar lo siguiente:

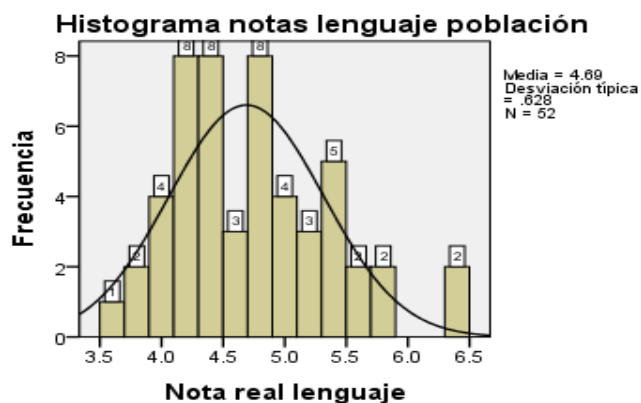
Estadísticos

Tabla 84: Nota real lenguaje

N	Válidos	52
	Perdidos	0
Media		4.688
Mediana		4.650
Moda		4.2 ^a
Desv. típ.		.6283
Varianza		.395
Rango		2.7
Mínimo		3.6
Máximo		6.3

a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

Gráfico 60:



El promedio del curso en la asignatura de lenguaje es de un 4.7, estando la nota 4.0 en el percentil 12, por lo que un 88 % de la población tiene calificaciones aprobatorias.

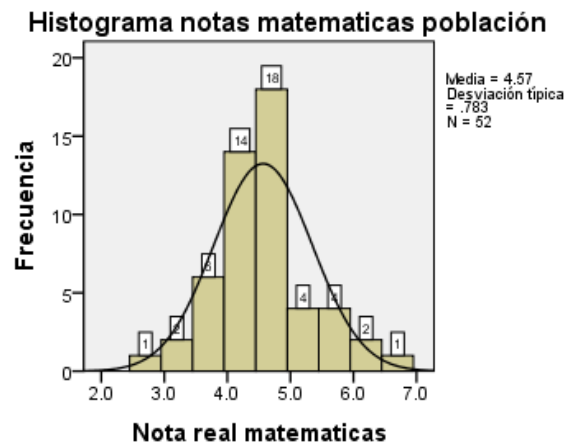
Tabla 85: Nota real matemáticas población

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
2.7	1	1.9	1.9
3.0	1	1.9	3.8
3.2	1	1.9	5.8
3.6	3	5.8	11.5
3.8	2	3.8	15.4
3.9	1	1.9	17.3
4.0	2	3.8	21.2
4.1	4	7.7	28.8
4.2	1	1.9	30.8
4.3	5	9.6	40.4
4.4	2	3.8	44.2
4.5	3	5.8	50.0
4.6	4	7.7	57.7
Válidos 4.7	3	5.8	63.5
4.8	4	7.7	71.2
4.9	4	7.7	78.8
5.0	1	1.9	80.8
5.2	2	3.8	84.6
5.4	1	1.9	86.5
5.5	1	1.9	88.5
5.6	1	1.9	90.4
5.7	1	1.9	92.3
5.9	1	1.9	94.2
6.1	1	1.9	96.2
6.2	1	1.9	98.1
6.7	1	1.9	100.0
Total	52	100.0	

Tabla 86: Nota real matemáticas población estadísticos

N	Válidos	52
	Perdidos	0
Media		4.565
Mediana		4.550
Moda		4.3
Desv. típ.		.7831
Varianza		.613
Rango		4.0
Mínimo		2.7
Máximo		6.7

Gráfico 61:



En el caso de la asignatura de matemáticas el promedio del curso es de 4.6, siendo más bajo que el de lenguaje. En el caso de matemáticas el 4.0 está ubicado en el percentil 19, por lo que un 81% de la población cumple con la nota aprobatoria.

La situación por géneros es la siguiente:

Tabla 87: Nota real lenguaje hombres estadísticos

N	Válidos	32
	Perdidos	0
Media		4.563
Mediana		4.450
Moda		4.2
Desv. típ.		.5723
Varianza		.328
Rango		2.2
Mínimo		3.6
Máximo		5.8

Gráfico 62:

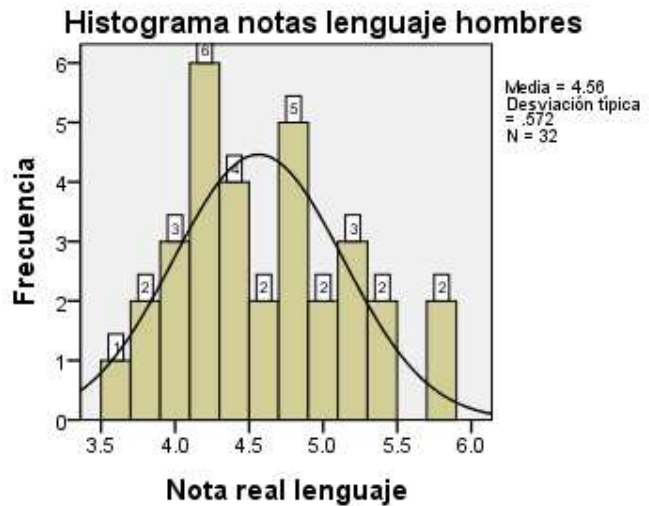
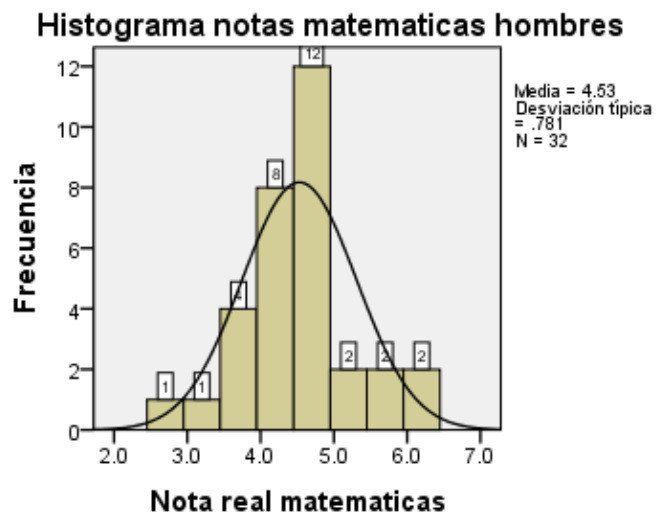


Tabla 88: Nota real matemáticas hombres, estadístico

N	Válidos	32
	Perdidos	0
Media		4.528
Mediana		4.500
Moda		4.1 ^a
Desv. típ.		.7809
Varianza		.610
Rango		3.5
Mínimo		2.7
Máximo		6.2

Gráfico 63:



a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

En el caso de los varones los promedios de lenguaje y matemáticas son 4.6 y 4.5 respectivamente estando el 4.0 en el percentil 16 en lenguaje y en el percentil 19 en matemáticas, manteniéndose la tendencia de la población general de mayor aprobación en el ramo de lenguaje.

Gráfico 64:

Tabla 89: Nota real lenguaje mujeres

N	Válidos	20
	Perdidos	0
Media		4.890
Mediana		4.750
Moda		5.3
Desv. típ.		.6750
Varianza		.456
Rango		2.4
Mínimo		3.9
Máximo		6.3

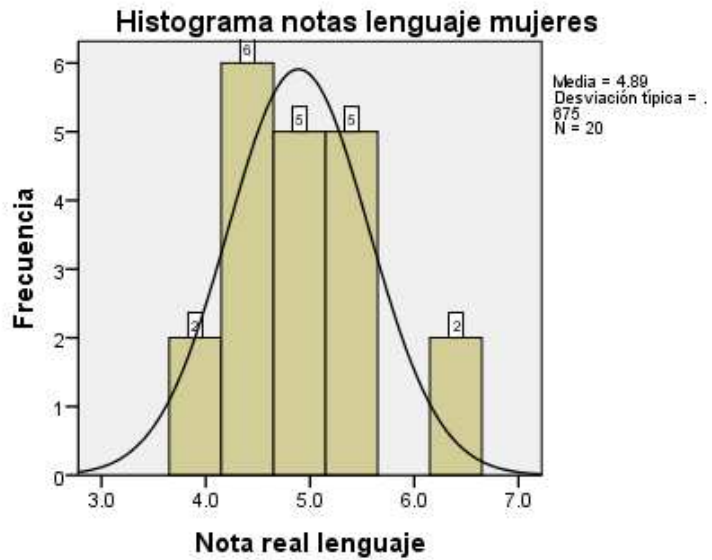
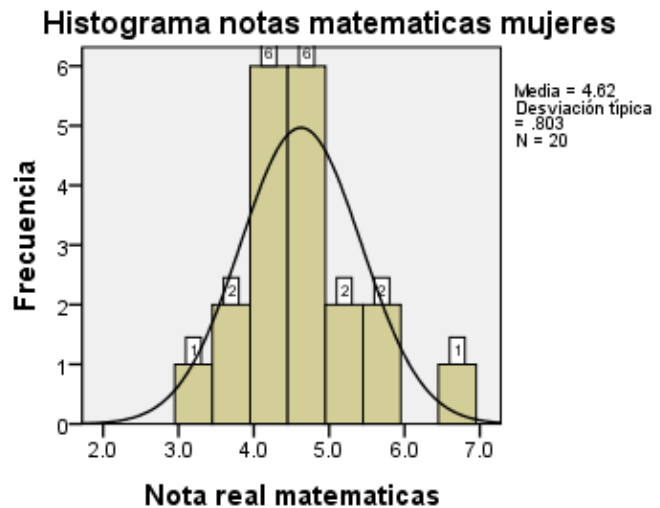


Gráfico 65

Tabla 90: Nota real matemáticas mujeres

N	Válidos	20
	Perdidos	0
Media		4.625
Mediana		4.600
Moda		4.3 ^a
Desv. típ.		.8032
Varianza		.645
Rango		3.5
Mínimo		3.2
Máximo		6.7



a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

Las mujeres muestran un promedio grupal más alto que los varones en ambas asignaturas, 4.9 en lenguaje y 4.6 en matemáticas. En lenguaje la nota 4.0 se encuentra en el percentil 8 habiendo entonces un 92% de aprobación y en matemáticas la nota 4.0 se encuentra en el percentil 20 por lo que un 80 % alcanza la aprobación (esta última cifra menor que en los varones).

El análisis por cursos es el siguiente:

Tabla 91: Nota real lenguaje
5º básico

N	Válidos	27
	Perdidos	0
Media		4.670
Mediana		4.500
Moda		4.2 ^a
Desv. típ.		.6933
Varianza		.481
Rango		2.7
Mínimo		3.6
Máximo		6.3

a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

Gráfico 66:

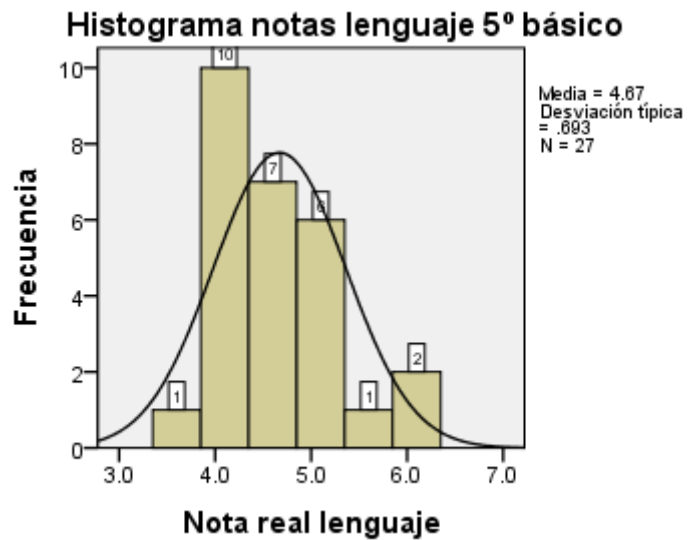


Gráfico 67:

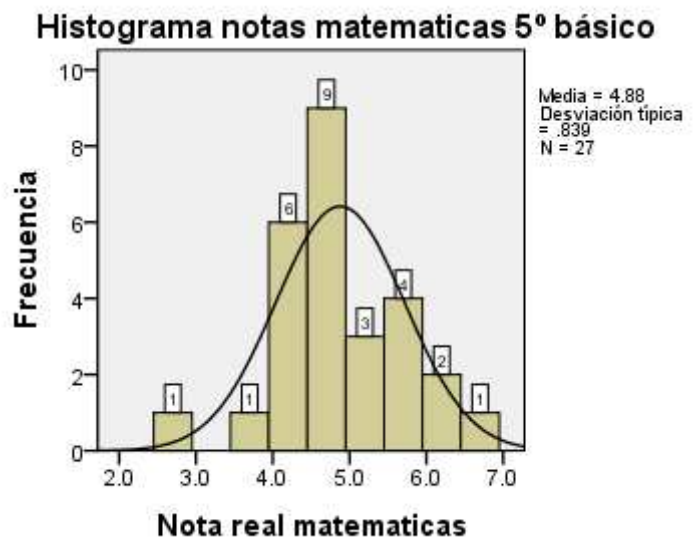


Tabla 92: Nota real
matemáticas 5º básico

N	Válidos	27
	Perdidos	0
Media		4.878
Mediana		4.900
Moda		4.9
Desv. típ.		.8391
Varianza		.704
Rango		4.0
Mínimo		2.7
Máximo		6.7

El promedio de los alumnos de 5º básico en lenguaje es de 4.8 y en matemáticas de 4.9, quebrando la tendencia de la población general y la agrupada en géneros, en donde la nota de lenguaje es más alta que la de matemáticas. En la asignatura de lenguaje la nota 4.0 se encuentra en el percentil 15, habiendo un 85% de aprobación, mientras que en matemáticas el 4.0 se encuentra en el percentil 11 habiendo un 89% de aprobación.

Gráfico 68:

Tabla 93: Nota real lenguaje
6º básico

N	Válidos	25
	Perdidos	0
Media		4.708
Mediana		4.700
Moda		4.7 ^a
Desv. típ.		.5634
Varianza		.317
Rango		2.0
Mínimo		3.8
Máximo		5.8

a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

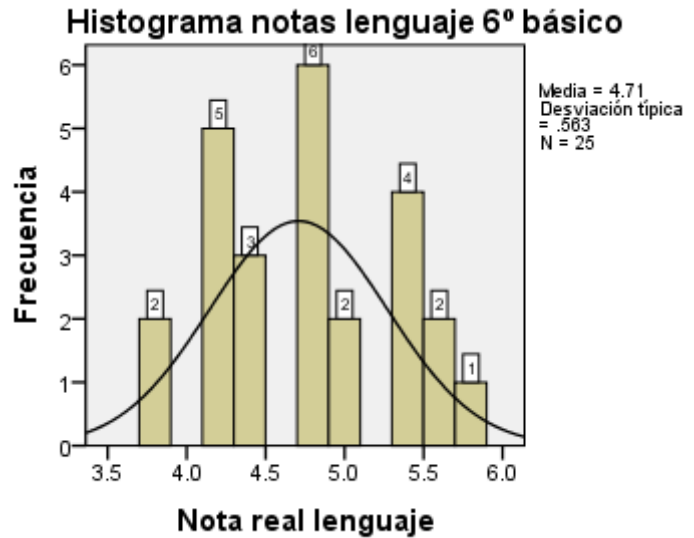
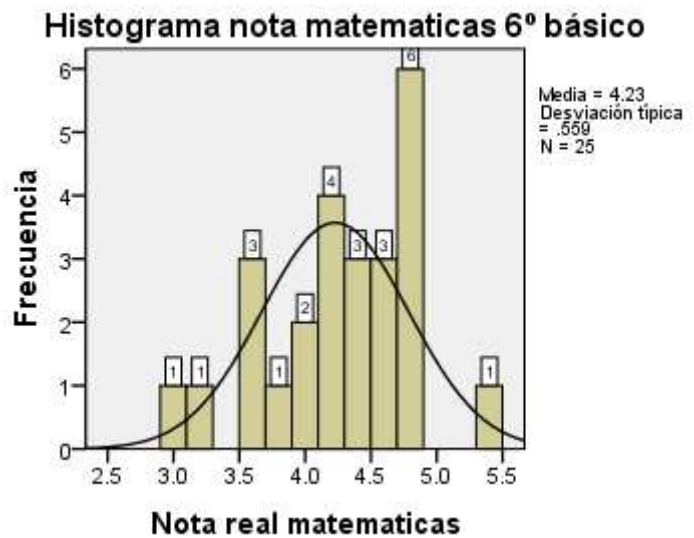


Gráfico 69:

Tabla 94: Nota real
matemáticas 6º básico

N	Válidos	25
	Perdidos	0
Media		4.228
Mediana		4.300
Moda		3.6 ^a
Desv. típ.		.5587
Varianza		.312
Rango		2.4
Mínimo		3.0
Máximo		5.4

a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.



El promedio de los alumnos de 6º básico en lenguaje es de 4.7, mientras que el promedio de matemáticas es de 4.2. La nota 4.0 para lenguaje esta en el percentil 11, por lo que un 89% alcanza la nota aprobatoria y en el caso de matemáticas el 4.0 se encuentra en el percentil 32 por lo que solo hay un 68% de aprobación.

El promedio de lenguaje y matemáticas es mejor en el 5º que en el 6º pero en el caso de lenguaje el porcentaje de aprobación es más alto en el 6º que en el 5º

Resultados desagregado en curso y género:

Tabla 95: Nota real lenguaje 5º básico hombres

N	Válidos	18
	Perdidos	0
Media		4.572
Mediana		4.450
Moda		4.0 ^a
Desv. típ.		.5869
Varianza		.344
Rango		2.2
Mínimo		3.6
Máximo		5.8

a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

Tabla 97: Nota real lenguaje 5º básico mujeres

N	Válidos	9
	Perdidos	0
Media		4.867
Mediana		4.600
Moda		6.3
Desv. típ.		.8746
Varianza		.765
Rango		2.4
Mínimo		3.9
Máximo		6.3

Tabla 96: Nota real matemáticas 5º básico hombres

N	Válidos	18
	Perdidos	0
Media		4.839
Mediana		4.850
Moda		4.9
Desv. típ.		.8261
Varianza		.683
Rango		3.5
Mínimo		2.7
Máximo		6.2

Tabla 98: Nota real matemáticas 5º básico mujeres

N	Válidos	9
	Perdidos	0
Media		4.956
Mediana		4.900
Moda		3.8 ^a
Desv. típ.		.9098
Varianza		.828
Rango		2.9
Mínimo		3.8
Máximo		6.7

a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

Tabla 99: Nota real lenguaje
6º básico hombres

N	Válidos	14
	Perdidos	0
Media		4.550
Mediana		4.550
Moda		3.8 ^a
Desv. típ.		.5748
Varianza		.330
Rango		2.0
Mínimo		3.8
Máximo		5.8

a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

Tabla 100: Nota real
matemáticas 6º básico
hombres

N	Válidos	14
	Perdidos	0
Media		4.129
Mediana		4.150
Moda		4.7
Desv. típ.		.5060
Varianza		.256
Rango		1.7
Mínimo		3.0
Máximo		4.7

Tabla 101: Nota real lenguaje
6º básico mujeres

N	Válidos	11
	Perdidos	0
Media		4.909
Mediana		4.900
Moda		5.3
Desv. típ.		.5029
Varianza		.253
Rango		1.4
Mínimo		4.1
Máximo		5.5

Tabla 102: Nota real
matemáticas 6º básico
mujeres

N	Válidos	11
	Perdidos	0
Media		4.355
Mediana		4.300
Moda		4.8
Desv. típ.		.6203
Varianza		.385
Rango		2.2
Mínimo		3.2
Máximo		5.4

Las anteriores tablas evidencian que el mejor promedio de lenguaje lo obtienen las niñas de 6º básico, mientras que en matemáticas las niñas de 5º exhiben el mejor promedio con un 5.0, por otra parte el grupo que tiene peores calificaciones en promedio es el de los varones de 6º básico, que presentan un 4.5 en lenguaje y un 4.1 en matemáticas.

En resumen se pueden describir la situación de la variable rendimiento escolar de la siguiente manera: La mayor parte de los alumnos se clasifica en la categoría “suficiente” en las 2 asignaturas; el 5º básico presenta mejor rendimiento en promedio que el 6ºbásico; el promedio general de la población es de un 4.7 en lenguaje y de un 4.6 en matemáticas; las niñas exhiben mejores promedios generales que los varones, en las dos asignaturas; el grupo de varones de 6º básico es el que muestra peor rendimiento escolar en comparación con los demás grupos .

3. Prueba de Hipótesis

Para realizar la prueba de hipótesis se utilizaron correlaciones paramétricas y no paramétricas dependiendo del tipo y el nivel de medición de las variables contenidas en cada hipótesis (se especifica en cada caso), además de ello se utilizó la prueba de significación para probar la hipótesis a partir de la negación de la hipótesis nula (esta prueba se detalla en cada caso). Las correlaciones aquí analizadas fueron interpretadas según la escala de rangos de relación N° 4¹ (Martínez, et al 2009), publicada en la *Revista Habanera de Ciencias Medicas*, que se expone a continuación:

- 0 – 0,25: Escasa o nula
- 0,26-0,50: Débil
- 0,51- 0,75: Entre moderada y fuerte
- 0,76- 1,00: Entre fuerte y perfecta

Las hipótesis que en adelante se formulan, están elaboradas en relación a la población en estudio, que son los alumnos de 5º y 6º básico de la escuela Santa Fe de la comuna de San Miguel, Santiago, Chile. (Ver capítulo III, “Hipótesis y definición de variables”).

3.1. Hipótesis 1

- H1: Existe correlación entre el estado nutricional y el rendimiento escolar de las asignaturas de lenguaje y matemáticas.
- H0: No existe correlación entre el estado nutricional y el rendimiento escolar en las asignaturas de lenguaje y matemáticas².

Las variables de esta hipótesis se pueden trabajar en los siguientes niveles de medición:

¹ Valida también para valores negativos.

² En el caso de la hipótesis 1, el investigador considera la hipótesis nula, como la hipótesis correcta. No se plantea esta hipótesis como hipótesis de trabajo, para no alterar los posibles resultados de la prueba de significación (Sig. bilateral), la cual está referida a la posibilidad de negar la hipótesis nula.

Estado nutricional: cuantitativa continua y cualitativa ordinal.

Rendimiento académico: cuantitativa continua y cualitativa ordinal.

Por esta razón, es posible calcular las siguientes medidas de correlación u asociación: coeficiente r de Pearson, Tau B de Kendall, coeficiente Rho de Spearman y prueba de Chi-cuadrado.

Correlación entre estado nutricional y rendimiento escolar de lenguaje, población.

Grafico 1

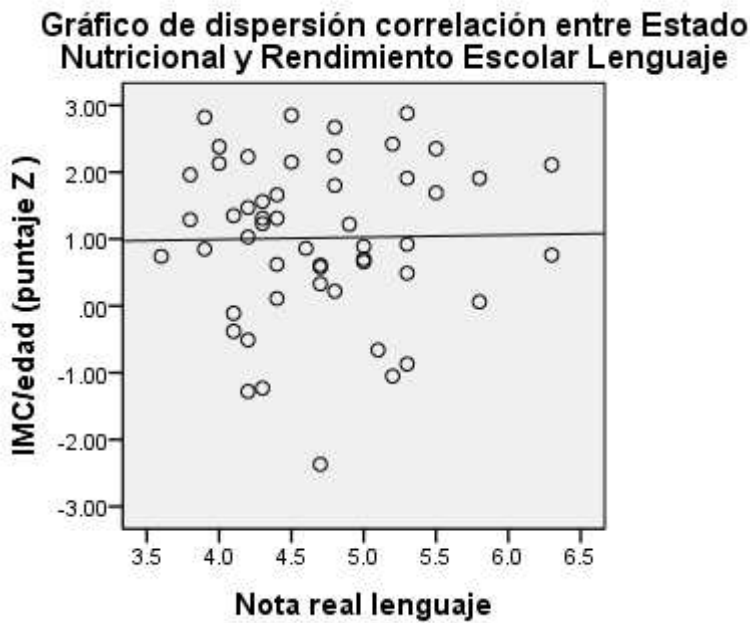


Tabla 1

Correlación r de Pearson		Nota real lenguaje	IMC/edad (puntaje Z)
	Correlación de Pearson	1	.018
Nota real lenguaje	Sig. (bilateral)		.902

El coeficiente r de Pearson es de 0.018 por lo que no existe correlación lineal.

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.902
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.902 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación entre las variables.

Tabla 2

Correlación Tau b de Kendall			estado nutricional categorizado	notas de lenguaje categorizadas
Tau de Kendall	estado nutricional	Coeficiente de correlación	1.000	-.070
	categorizado	Sig. (bilateral)	.	.577
		N	52	52

El coeficiente de Tau b de Kendall es de -0.070 por lo que no hay correlación.

Prueba de significación:

1. H0: No existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.577
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0,05)

0.577 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación entre las variables.

Tabla 3

Correlación Rho de Spearman			estado nutricional categorizado	notas de lenguaje categorizadas
Rho de Spearman	estado nutricional categorizado	Coefficiente de correlación	1.000	-.078
		Sig. (bilateral)	.	.584
		N	52	52

El coeficiente Rho de Spearman es de -0.078 por lo que no existe correlación.

Prueba de significación:

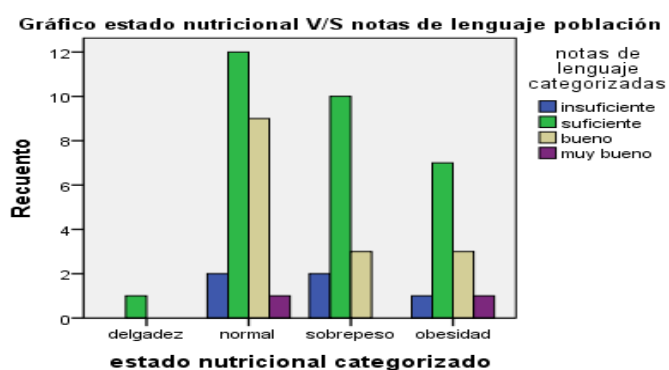
1. H0: No existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.584
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0,05)

0.584 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación entre las variables.

Tabla 4

Pruebas de Chi-cuadrado	Valor	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3.770	.926

Gráfico 2



Prueba de significación de Chi cuadrado:

1. H0: No existe asociación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.926
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0,05)

0.926 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe asociación entre las variables.

Correlación entre estado nutricional y rendimiento escolar de matemáticas, población.

Gráfico 3

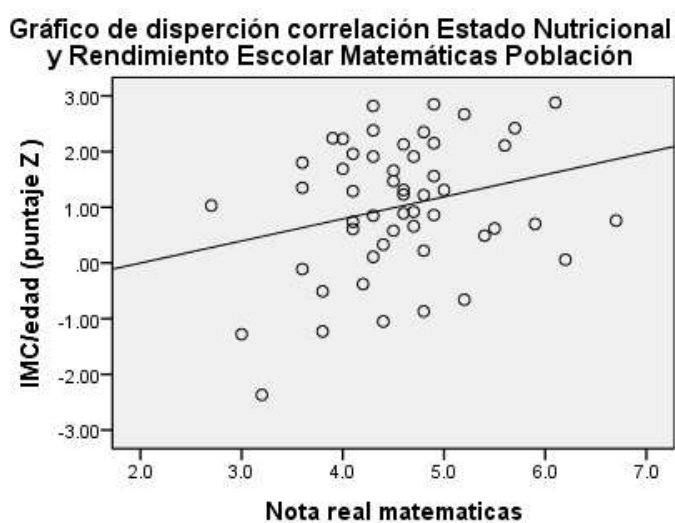


Tabla 5

Correlación r de Pearson		IMC/edad (puntaje Z)	Nota real matemáticas
	Correlación de Pearson	1	.261
IMC/edad (puntaje Z)	Sig. (bilateral)		.061
	N	52	52

Según el coeficiente r de Pearson que es de 0.261 existe una débil correlación lineal positiva.

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.061
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.061 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula, vale decir, según la prueba de significación no existe correlación lineal positiva entre las variables.

Tabla 6

Correlación Tau b de Kendall			estado nutricional categorizado	notas de matemáticas categorizadas
Tau b de Kendall	estado nutricional categorizado	Coefficiente de correlación	1.000	.083
		Sig. (bilateral)	.	.506
		N	52	52

El coeficiente Tau b de Kendall es de 0.083 por lo que no existe correlación.

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.506
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.506 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación entre las variables.

Tabla 7

Correlación Rho de Spearman			estado nutricional categorizado	notas de matemáticas categorizadas
Rho de Spearman	estado nutricional categorizado	Coefficiente de correlación	1.000	.091
		Sig. (bilateral)	.	.520
		N	52	52

El coeficiente Rho de Spearman es de 0.091 por lo que no existe correlación.

Prueba de significación de Rho de Spearman:

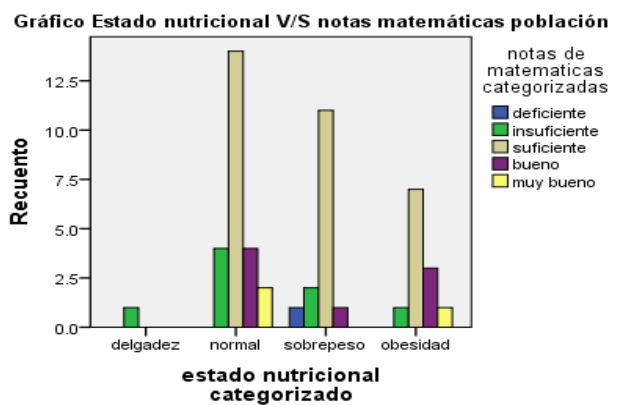
1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.520
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.520 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación entre las variables.

Tabla 8

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	11.565	.481

Gráfico 4



Prueba de significación de Chi cuadrado.

1. H0: No existe asociación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.481
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0,05)

0.481 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe asociación entre las variables.

Correlación entre estado nutricional y rendimiento escolar de lenguaje, hombres.

Gráfico 5

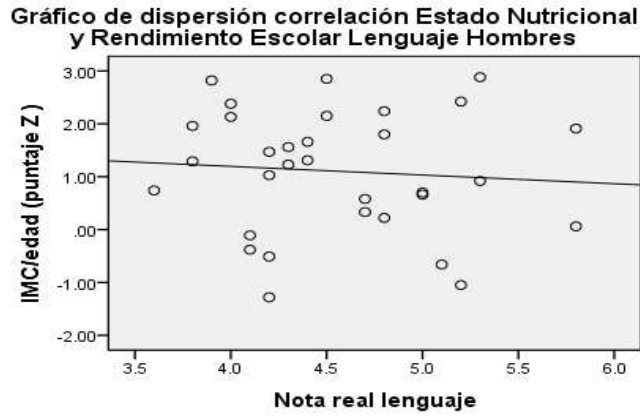


Tabla 9

Correlación r de Pearson		IMC/edad (puntaje Z)	Nota real lenguaje
	Correlación de Pearson	1	-.081
IMC/edad (puntaje Z)	Sig. (bilateral)		.660
	N	32	32

El coeficiente r de Pearson es de -0.081 por lo que no existe correlación lineal.

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.660
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es < α (0.05)

0.660 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula Vale decir que no existe correlación lineal entre las variables.

Tabla 10

Correlación Tau b de Kendall			estado nutricional categorizado	notas de lenguaje categorizadas
Tau_b de Kendall	estado nutricional categorizado	Coefficiente de correlación	1.000	-.196
		Sig. (bilateral)	.	.231
		N	32	32

El coeficiente Tau b de Kendall es de -0.196 por lo que no existe correlación.

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.231
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.231 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación entre las variables.

Tabla 11

Correlación Rho de Spearman			estado nutricional categorizado	notas de lenguaje categorizadas
Rho de Spearman	estado nutricional categorizado	Coefficiente de correlación	1.000	-.216
		Sig. (bilateral)	.	.235
		N	32	32

El coeficiente Rho de Spearman es de -0.216 por lo que no existe correlación.

Prueba de significación:

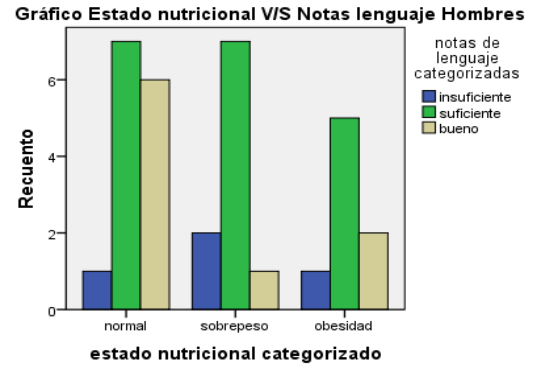
1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.235
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.235 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación entre las variables.

Tabla 12

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3.458	.484

Gráfico 6



Prueba de significación Chi cuadrado.

1. H0: No existe asociación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.484
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0,05)

0.484 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe asociación entre las variables.

Correlación entre estado nutricional y rendimiento escolar de matemáticas, hombres.

Gráfico 7

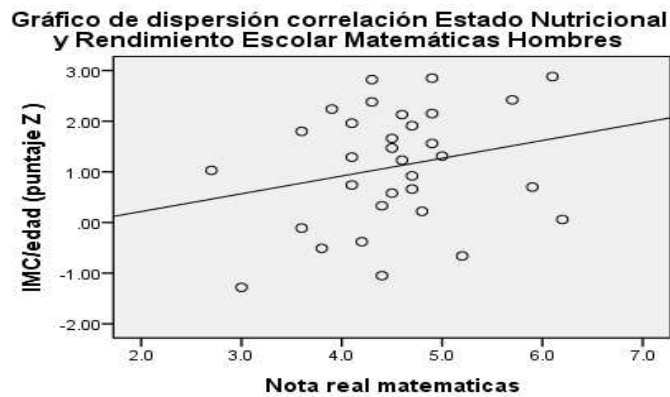


Tabla 13

Correlación r de Pearson		IMC/edad (puntaje Z)	Nota real matemáticas
	Correlación de Pearson	1	.236
IMC/edad (puntaje Z)	Sig. (bilateral)		.193
	N	32	32

El coeficiente r de Pearson es de 0.236 por lo que no existe correlación lineal.

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.193
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.193 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación lineal entre las variables.

Tabla 14

Correlación Tau b de Kendall			estado nutricional categorizado	notas de matemáticas categorizadas
		Coefficiente de correlación	1.000	.045
Tau_b de Kendall	estado nutricional categorizado	Sig. (bilateral)	.	.777
		N	32	32

El coeficiente Tau b de Kendall es de 0.045 por lo que no existe correlación.

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.777
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.777 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación entre las variables.

Tabla 15

Correlación Rho de Spearman			estado nutricional categorizado	notas de matemáticas categorizadas
Rho de Spearman	estado nutricional categorizado	Coefficiente de correlación	1.000	.051
		Sig. (bilateral)	.	.782
		N	32	32

El coeficiente Rho de Spearman es de 0.051 por lo que no existe correlación.

Prueba de significación:

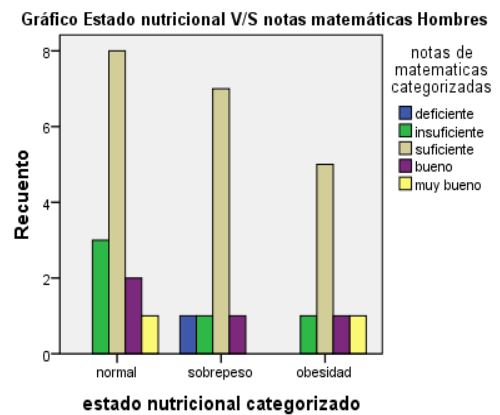
1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.782
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.782 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación entre las variables.

Tabla 16

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4.137	.845

Gráfico 8



Prueba de significación chi cuadrado.

1. H0: No existe asociación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.845
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0,05)

0.845 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe asociación entre las variables.

Correlación entre estado nutricional y rendimiento escolar de lenguaje 5º básico

Gráfico 9

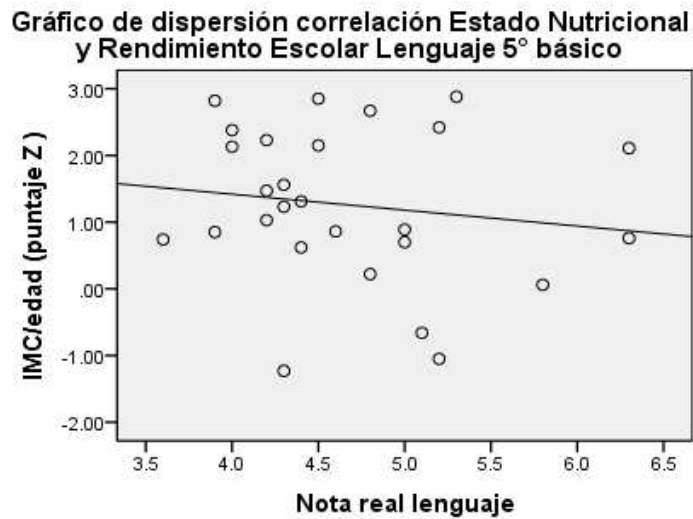


Tabla 17

Correlación r de Pearson		IMC/edad (puntaje Z)	Nota real lenguaje
	Correlación de Pearson	1	-.142
IMC/edad (puntaje Z)	Sig. (bilateral)		.478
	N	27	27

El coeficiente r de Pearson es de -0.142 por lo que no existe correlación lineal.

Prueba de significación Pearson:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.478
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.478 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación lineal entre las variables.

Tabla 18

Correlación Tau_b de Kendall			IMC/edad (puntaje Z)	Nota real lenguaje
Coeficiente de correlación			1.000	-.125
Tau_b de Kendall	IMC/edad (puntaje Z)	Sig. (bilateral)	.	.368
N			27	27

El coeficiente Tau b de Kendall es de -0.125 por lo que no existe correlación.

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.368
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.368 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación entre las variables.

Tabla 19

Correlación Rho de Spearman			IMC/edad (puntaje Z)	Nota real lenguaje
Coeficiente de correlación			1.000	-.165
Rho de Spearman	IMC/edad (puntaje Z)	Sig. (bilateral)	.	.411
N			27	27

El coeficiente Rho de Spearman es de -0.165 por lo que no existe correlación.

Prueba de significación:

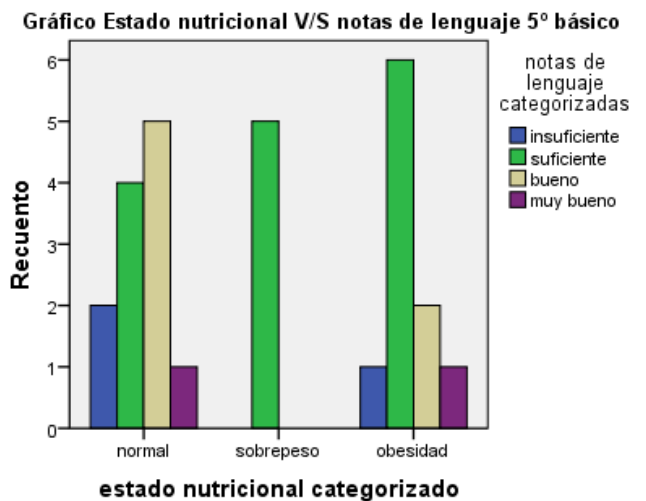
1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.411
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.411 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación entre las variables.

Tabla 20

Pruebas de Chi-cuadrado	Valor	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6.834	.337

Gráfico 10



Prueba de significación Chi cuadrado.

1. H0: No existe asociación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.337
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0,05)

0.337 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe asociación entre las variables.

Correlación entre estado nutricional y rendimiento escolar de matemáticas 5º básico

Gráfico 11

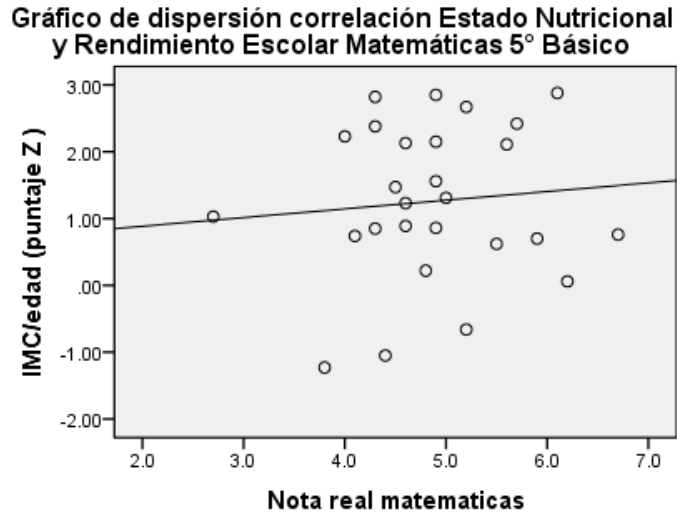


Tabla 21

Correlación r de Pearson		IMC/edad (puntaje Z)	Nota real matemáticas
	Correlación de Pearson	1	.094
IMC/edad (puntaje Z)	Sig. (bilateral)		.642
	N	27	27

El coeficiente r de Pearson es de 0.094 por lo que no existe correlación lineal.

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.642
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.642 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula Vale decir que no existe correlación lineal entre las variables.

Tabla 22

Correlación Tau_b de Kendall			IMC/edad (puntaje Z)	Nota real matemáticas
		Coefficiente de correlación	1.000	.046
Tau_b de Kendall	IMC/edad (puntaje Z)	Sig. (bilateral)	.	.738
		N	27	27

El coeficiente Tau b de Kendall es de 0.046 por lo que no existe correlación.

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.738
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.738 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación entre las variables.

Tabla 23

Correlación Rho de Spearman			IMC/edad (puntaje Z)	Nota real matemáticas
		Coefficiente de correlación	1.000	.039
Rho de Spearman	IMC/edad (puntaje Z)	Sig. (bilateral)	.	.845
		N	27	27

El coeficiente Rho de Spearman es de 0.039 por lo que no existe correlación.

Prueba de significación:

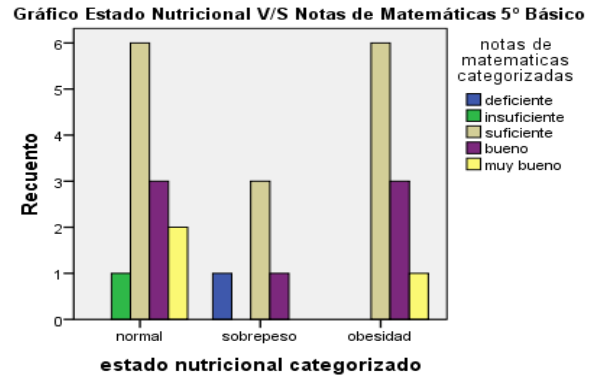
1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.845
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.845 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación entre las variables.

Tabla 24

Pruebas de Chi-cuadrado	Valor	Sig. Asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6.806	.558

Gráfico 12



Prueba de significación Chi cuadrado.

1. H0: No existe asociación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.558
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0,05)

0.558 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula Vale decir que no existe asociación entre las variables.

Correlación entre estado nutricional y rendimiento escolar de lenguaje 6º básico

Gráfico 13

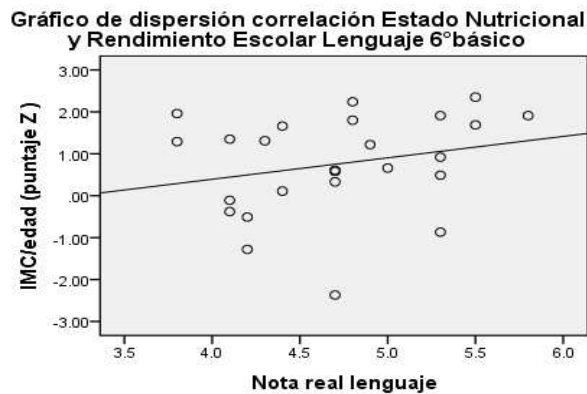


Tabla 25

Correlación r de Pearson		IMC/edad (puntaje Z)	Nota real lenguaje
	Correlación de Pearson	1	.243
IMC/edad (puntaje Z)	Sig. (bilateral)		.242
	N	25	25

El coeficiente r de Pearson es de 0.243 por lo que no existe correlación lineal.

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.242
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.242 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación lineal entre las variables.

Tabla 26

Correlación Tau_b de Kendall			estado nutricional categorizado	notas de lenguaje categorizadas
		Coefficiente de correlación	1.000	-.023
Tau_b de Kendall	estado nutricional categorizado	Sig. (bilateral)	.	.905
		N	25	25

El coeficiente Tau b de Kendall es de -0.023 por lo que no existe correlación.

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.905
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.905 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación entre las variables.

Tabla 27

Correlación Rho de Spearman			estado nutricional categorizado	notas de lenguaje categorizadas
Rho de Spearman	estado nutricional categorizado	Coefficiente de correlación	1.000	-.024
		Sig. (bilateral)	.	.910
		N	25	25

El coeficiente Rho de Spearman es de -0.024 por lo que no existe correlación.

Prueba de significación:

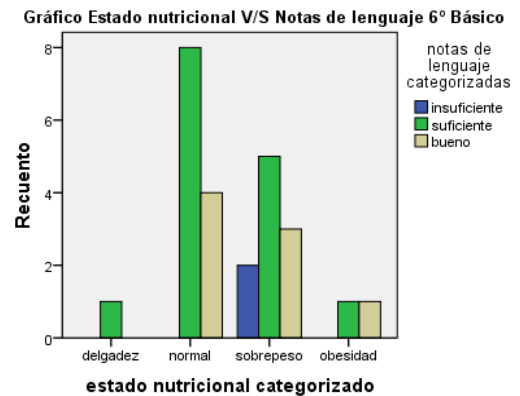
1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.910
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es < α (0.05)

0.910 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación entre las variables.

Tabla 28

Chi-cuadrado de Pearson	Valor	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4.097 ^a	.664

Gráfico 14



Prueba de significación chi cuadrado.

1. H0: No existe asociación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.664
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0,05)

0.664 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe asociación entre las variables.

Correlación entre estado nutricional y rendimiento escolar de matemáticas 6º básico

Gráfico 15

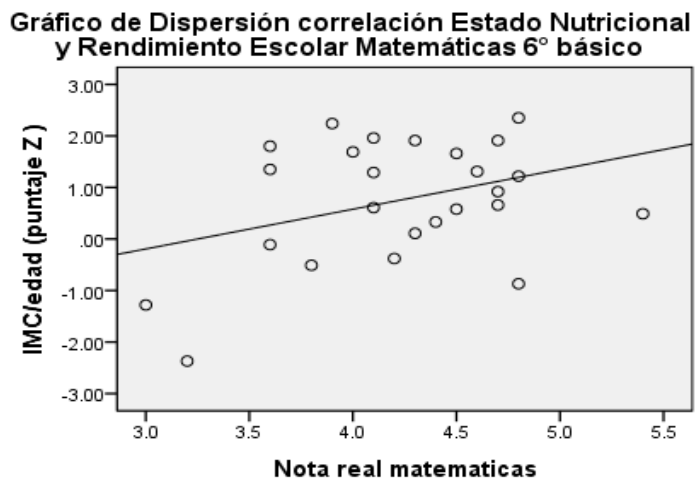


Tabla 29

Correlación r de Pearson		IMC/edad (puntaje Z)	Nota real matemáticas
	Correlación de Pearson	1	.363
IMC/edad (puntaje Z)	Sig. (bilateral)		.074
	N	25	25

El coeficiente r de Pearson es de 0.363 por lo que no existe correlación lineal.

Prueba de significación Pearson:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.074
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.074 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación lineal entre las variables.

Tabla 30

Correlación Tau_b de Kendall			estado nutricional categorizado	notas de matemáticas categorizadas
Tau_b de Kendall	estado nutricional	Coefficiente de correlación	1.000	.018
	categorizado	Sig. (bilateral)	.	.924
		N	25	25

El coeficiente Tau b de Kendall es de 0.018 por lo que no existe correlación.

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.924
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.924 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación entre las variables.

Tabla 31

Correlación Rho de Spearman			estado nutricional categorizado	notas de matemáticas categorizadas
Rho de Spearman	estado nutricional categorizado	Coefficiente de correlación	1.000	.023
		Sig. (bilateral)	.	.912
		N	25	25

El coeficiente Rho de Spearman es de 0.023 por lo que no existe correlación.

Prueba de significación:

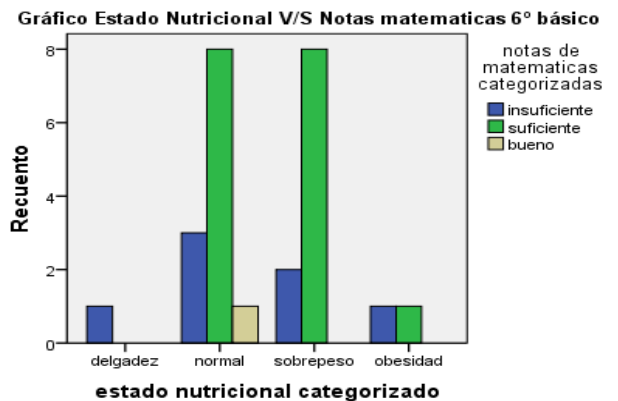
1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.912
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.912 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación entre las variables.

Tabla 32

Pruebas de Chi-cuadrado	Valor	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4.538	.604

Gráfico 16



Prueba de significación chi cuadrado.

1. H0: No existe asociación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.604
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.604 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe asociación entre las variables.

En todas las pruebas realizadas no se encontraron coeficientes de correlación ni asociación que sugirieran una relación entre el estado nutricional y el rendimiento académico, tanto en las asignatura de lenguaje como en la de matemáticas, ya sea para la población total o para grupos de género o cursos, así mismo en las pruebas de significación, los valores nunca fueron inferiores a α (0.05), por lo que no existe evidencia para rechazar la hipótesis nula, reafirmando así la idea de que no existe relación ni asociación entre estas dos variables.

Solo existe una excepción que es una correlación lineal positiva débil entre el estado nutricional y las notas de matemáticas de la población, pero esta no se encuentra ratificada por la prueba de significación la cual no rechaza la hipótesis nula, por tanto esta afirmación carece de peso al ser tan débil la correlación hallada.

3.2. Hipótesis 2

- H2: Existe correlación entre la calidad del desayuno y el estado nutricional de los sujetos en estudio.
- H0: No existe correlación entre la calidad del desayuno y el estado nutricional de los sujetos en estudio.

Las variables de esta hipótesis se pueden trabajar desde los siguientes niveles de medición:

Calidad del desayuno: cualitativa ordinal

Estado nutricional: cualitativa ordinal

Por esta razón es posible calcular las siguientes medidas de correlación u asociación: coeficiente Tau B de Kendall y prueba de Chi-cuadrado.

Correlación entre calidad del desayuno y estado nutricional, población

Tabla 33

Correlación Tau_b de Kendall			Calidad de desayuno categorizado	estado nutricional categorizado
Tau_b de Kendall	Calidad de desayuno categorizado	Coeficiente de correlación	1.000	-.003
		Sig. (bilateral)	.	.983
		N	52	52

El coeficiente Tau b de Kendall es de -0.003 por lo que no existe correlación.

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.983
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.983 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula Vale decir que no existe correlación entre las variables.

Gráfico 17

Gráfico Calidad del desayuno VIS Estado Nutricional

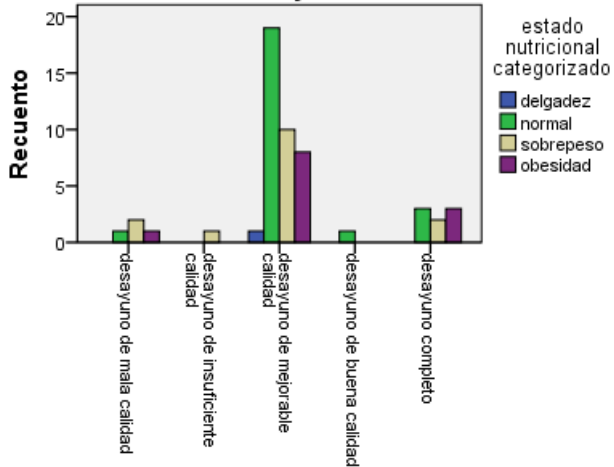


Tabla 34

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6.144	.909

Prueba de significación chi cuadrado:

1. H0: No existe asociación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.909
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.909 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe asociación entre las variables.

Correlación entre calidad del desayuno y estado nutricional, hombres.

Tabla 35

Correlación Tau_b de Kendall			Calidad de desayuno categorizado	estado nutricional categorizado
Tau_b de Kendall	Calidad de desayuno	Coefficiente de correlación	1.000	.078
	categorizado	Sig. (bilateral)	.	.632
		N	32	32

El coeficiente Tau b de Kendall es de 0.078 por lo que no existe correlación.

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.632
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.632 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula Vale decir que no existe correlación entre las variables.

Grafico 18

Gráfico Calidad del desayuno V/S Estado Nutricional Hombres

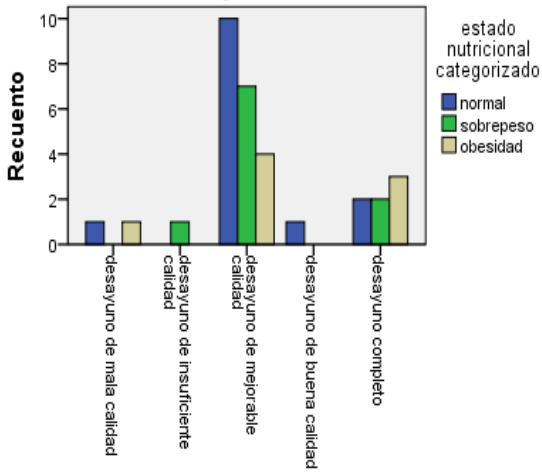


Tabla 36

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6.305	.613

Prueba de significación chi cuadrado:

1. H0: No existe asociación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.613
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es < α (0.05)

0.613 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe asociación entre las variables.

Correlación entre calidad del desayuno y estado nutricional, mujeres

Tabla 37

Correlación Tau_b de Kendall			Calidad de desayuno categorizado	estado nutricional categorizado
Tau_b de Kendall	Calidad de desayuno categorizado	Coefficiente de correlación	1.000	-.242
		Sig. (bilateral)	.	.253
		N	20	20

El coeficiente Tau b de Kendall es de - 0.242 por lo que no existe correlación.

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.253
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es < α (0.05)

0.253 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula Vale decir que no existe correlación entre las variables.

Gráfico 19

Gráfico Calidad de desayuno V/S Estado Nutricional Mujeres

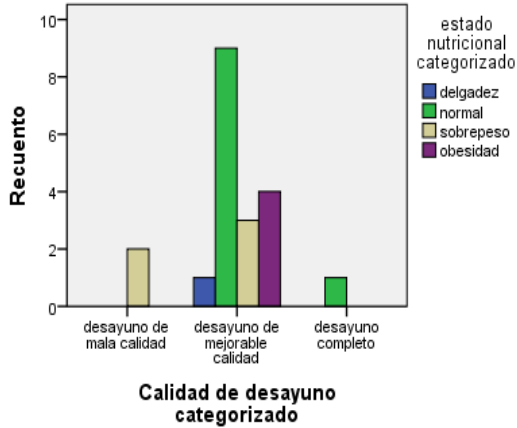


Tabla 38

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	7.529	.275

Prueba de significación chi cuadrado:

1. H0: No existe asociación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.275
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es < α (0.05)

0.275 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe asociación entre las variables.

Correlación entre calidad del desayuno y estado nutricional, 5º Básico.

Tabla 39

Correlación Tau_b de Kendall			Calidad de desayuno categorizado	estado nutricional categorizado
Tau_b de Kendall	Calidad de desayuno categorizado	Coefficiente de correlación	1.000	.000
		Sig. (bilateral)	.	1.000
		N	27	27

El coeficiente Tau b de Kendall es de 0.0 por lo que no existe correlación.

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación

2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 1.0

3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

1.0 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe asociación entre las variables.

Gráfico 20

Gráfico Calidad de desayuno VIS Estado Nutricional

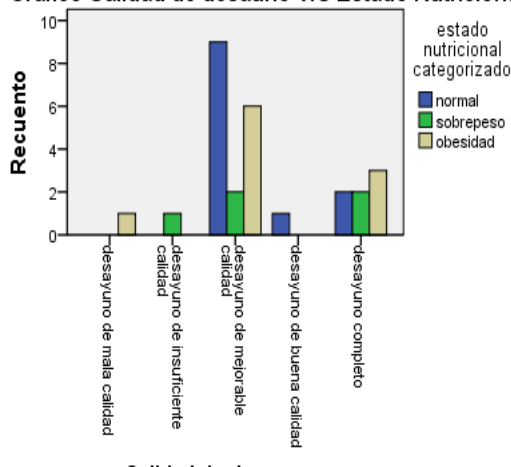


Tabla 40

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8.902	.351

Prueba de significación chi cuadrado:

1. H0: No existe asociación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.351
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.351 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe asociación entre las variables.

Correlación entre calidad del desayuno y estado nutricional, 6º Básico

Tabla 41

Correlación Tau_b de Kendall			Calidad de desayuno categorizado	estado nutricional categorizado
Tau_b de Kendall	Calidad de desayuno categorizado	Coefficiente de correlación	1.000	-.156
		Sig. (bilateral)	.	.416
		N	25	25

El coeficiente Tau b de Kendall es de -0.156 por lo que no existe correlación.

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.416
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.416 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula Vale decir que no existe correlación entre las variables.

Gráfico 21

Gráfico Calidad del desayuno V/S Estado Nutricional 6º Básico

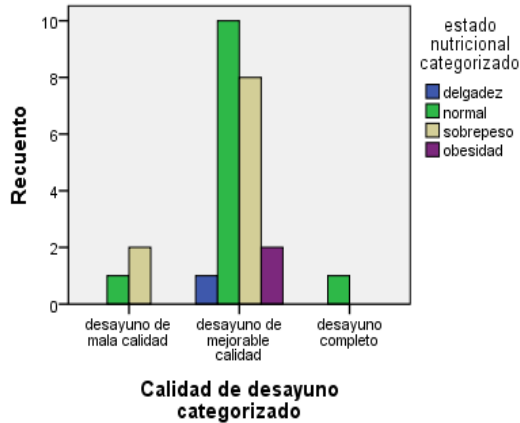


Tabla 42

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2.222	.898

Prueba de significación Chi cuadrado.

1. H0: No existe asociación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.898
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.898 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe asociación entre las variables.

En conclusión la hipótesis 2 es rechazada por las pruebas de correlación, asociación y significación realizadas. En las pruebas efectuadas con Tau b de Kendall no se encontraron coeficientes de correlación que evidenciaran una relación entre la calidad del desayuno consumido por los sujetos y su estado nutricional, ya sea para la población total o para grupos de género o cursos, así mismo, en las pruebas de significación tanto en el caso de Tau b de Kendall como en la prueba de chi- cuadrado, los valores nunca fueron inferiores a α (0.05), por lo que no existe evidencia para rechazar la hipótesis nula.

Se puede afirmar entonces que al menos en la población en estudio, no existe correlación ni asociación entre la calidad del desayuno consumido y el estado nutricional

3.3. Hipótesis 3

- H3: Existe correlación entre las horas de sueño y el estado nutricional de los sujetos en estudio
- H0: No existe correlación entre las horas de sueño y el estado nutricional de los sujetos en estudio.

Las variables de esta hipótesis se pueden trabajar desde los siguientes niveles de medición:

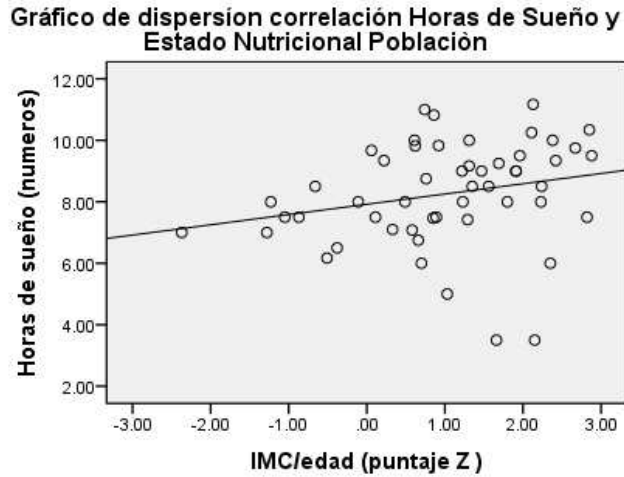
Horas de sueño: cualitativa ordinal y cuantitativa continua

Estado nutricional: cualitativa ordinal y cuantitativa continua

Por esta razón es posible calcular las siguientes medidas de correlación u asociación: coeficiente r de Pearson, coeficiente Tau B de Kendall, coeficiente Rho de Spearman y prueba de Chi-cuadrado.

Correlación entre horas de sueño y estado nutricional, Población

Gráfico 22



Se puede observar una tendencia hacia la correlación lineal positiva, aunque muy débil. La situación queda más clara al observar los coeficientes.

Tabla 43

Correlación r de Pearson	Horas de sueño (números)	IMC/edad (puntaje Z)
Correlación de Pearson	1	.235
Horas de sueño (números) Sig. (bilateral)		.093
N	52	52

El coeficiente r de Pearson es de 0.235 por lo que no existe correlación lineal.

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.093
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.093 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula Vale decir que no existe correlación lineal entre las variables.

Tabla 44

Correlación Tau_b de Kendall		horas de sueño categorizadas	estado nutricional categorizado
Coeficiente de correlación		1.000	.229
Tau_b de Kendall	horas de sueño categorizadas Sig. (bilateral)	.	.083
N		52	52

El coeficiente Tau b de Kendall es de 0.229 por lo que no existe correlación.

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.083
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.083 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación entre las variables.

Tabla 45

Correlación Rho de Spearman		horas de sueño categorizadas	estado nutricional categorizado
Coeficiente de correlación		1.000	.243
Rho de Spearman	horas de sueño categorizadas Sig. (bilateral)	.	.083
N		52	52

El coeficiente Rho de Spearman es de 0.234 por lo que no existe correlación.

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.083
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.083 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación entre las variables.

Tabla 46

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6.816	.078

Prueba de significación chi cuadrado:

1. H0: No existe asociación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.078
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es < α (0.05)

0.078 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe asociación entre las variables.

Correlación entre horas de sueño y estado nutricional, Hombres

Grafico 23

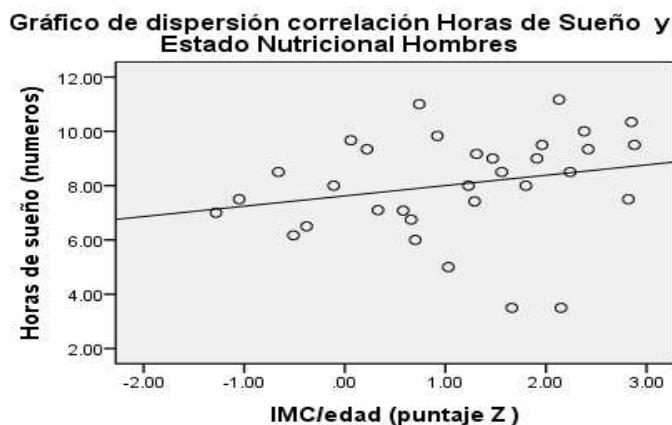


Tabla 47

Correlación de r de Pearson	Horas de sueño (números)	IMC/edad (puntaje Z)
Correlación de Pearson	1	.233
Horas de sueño (números) Sig. (bilateral)		.200
N	32	32

El coeficiente r de Pearson es de 0.233 por lo que no existe correlación lineal.

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.200
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.200 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación entre las variables.

Tabla 48

Correlación Tau_b de Kendall			horas de sueño categorizadas	estado nutricional categorizado
		Coefficiente de correlación	1.000	.340 [*]
Tau_b de Kendall	horas de sueño categorizadas	Sig. (bilateral)	.	.045
		N	32	32

*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

El coeficiente Tau b de Kendall es de 0.340 lo que implica una correlación débil entre las variables

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.045
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.045 es < 0.05 por lo tanto hay evidencia para rechazar la hipótesis nula, vale decir que existe correlación entre las variables

Tabla 49

Correlación Rho de Spearman			horas de sueño categorizadas	estado nutricional categorizado
Rho de Spearman	horas de sueño	Coeficiente de correlación	1.000	.360*
	categorizadas	Sig. (bilateral)	.	.043
		N	32	32

*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

El coeficiente Rho de Spearman es de 0.360 lo que indica una correlación débil.

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.043
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es < α (0.05)

0.043 es < 0.05 por lo tanto existe evidencia para rechazar la hipótesis nula. Existe correlación entre las variables

Tabla 50

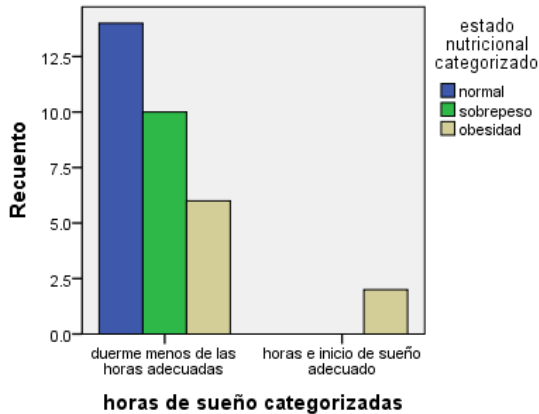
Pruebas de chi-cuadrado	Valor	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6.400	.041

Tabla 51

Tabla de contingencia horas de sueño categorizadas * estado nutricional categorizado		estado nutricional categorizado			Total
		normal	Sobrepeso	obesidad	
horas de sueño categorizadas	duerme menos de las horas adecuadas	14	10	6	30
	horas e inicio de sueño adecuado	0	0	2	2
Total		14	10	8	32

Gráfico 24

Gráfico Horas de sueño V/S Estado Nutricional Hombres



Prueba de significación chi cuadrado:

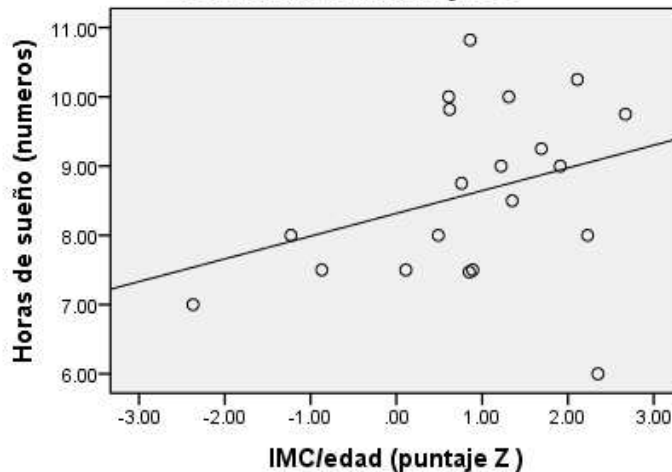
1. H0: No existe asociación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.041
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.041 es < 0.05 por lo tanto hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Existe asociación entre las variables.

Correlación entre horas de sueño y estado nutricional, Mujeres

Gráfico 25

Gráfico de dispersión correlación Horas de Sueño y Estado Nutricional Mujeres



Se observa cierta tendencia a la linealidad positiva pero hay una gran cantidad de sujetos alejados de línea de correlación

Tabla 52

Correlación r de Pearson		Horas de sueño (números)	IMC/edad (puntaje Z)
	Correlación de Pearson	1	.325
Horas de sueño (números)	Sig. (bilateral)		.162
	N	20	20

El coeficiente r de Pearson es de 0.325 por lo que existe una correlación positiva débil

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.162
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.162 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Según la prueba de significación no hay correlación entre las variables.

Tabla 53

Correlación Tau_b de Kendall			horas de sueño categorizadas	estado nutricional categorizado
		Coefficiente de correlación	1.000	.117
Tau_b de Kendall	horas de sueño categorizadas	Sig. (bilateral)	.	.585
		N	20	20

El coeficiente Tau b de Kendall es de 0.117 por lo que no existe correlación.

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.585
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.585 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación entre las variables.

Tabla 54

Correlación Rho de Spearman			horas de sueño categorizadas	estado nutricional categorizado
Rho de Spearman	horas de sueño categorizadas	Coefficiente de correlación	1.000	.125
		Sig. (bilateral)	.	.599
		N	20	20

El coeficiente Rho de Spearman es de 0.125 lo que indica que no hay correlación

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.599
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.599 es > 0.05 por lo tanto no existe evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir no hay correlación

Tabla 55

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1.667	.644

Prueba de significación chi cuadrado:

1. H0: No existe asociación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.644
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.644 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. No existe asociación entre las variables.

Correlación entre horas de sueño y estado nutricional, 5° básico

Gráfico 26

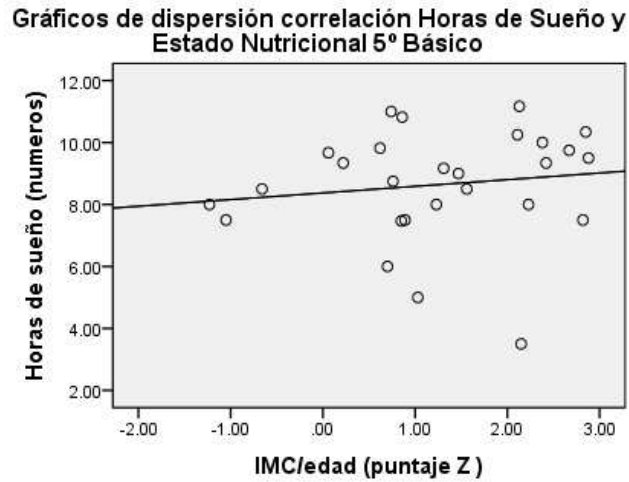


Tabla 56

Correlación r de Pearson	Horas de sueño (números)	IMC/edad (puntaje Z)
Correlación de Pearson	1	.139
Horas de sueño (números) Sig. (bilateral)		.488
N	27	27

El coeficiente r de Pearson es de 0.139 por lo que no existe una correlación lineal

Prueba de significación:

1. H₀: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.488
3. Criterio: se rechaza H₀, si Sig. Bilateral es < α (0.05)

0.488 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. No hay correlación lineal

Tabla 57

Correlación Tau_b de Kendall			horas de sueño categorizadas	estado nutricional categorizado
Tau_b de Kendall	horas de sueño categorizadas	Coeficiente de correlación	1.000	.396*
		Sig. (bilateral)	.	.033
		N	27	27

*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

El coeficiente Tau b de Kendall es de 0.396 por lo que existe correlación débil

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.033
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.033 es < 0.05 por lo tanto hay evidencia para rechazar la hipótesis nula, por lo tanto existe correlación entre las variables

Tabla 58

Coeficiente Rho de Spearman			horas de sueño categorizadas	estado nutricional categorizado
Rho de Spearman	horas de sueño categorizadas	Coeficiente de correlación	1.000	.417*
		Sig. (bilateral)	.	.030
		N	27	27

*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

El coeficiente Rho de Spearman es de 0.417 lo que indica que hay una correlación débil entre las variables

Prueba de significación Rho de Spearman:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.030
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.030 es < 0.05 por lo tanto existe evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que existe correlación entre las variables

Tabla 59

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5.738	.057

Prueba de significación chi cuadrado.

1. H0: No existe asociación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.057
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.057 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Aunque podría haber una tenencia, por la cercanía, a la asociación entre las variables.

Correlación entre horas de sueño y estado nutricional, 6° básico

Gráfico 27

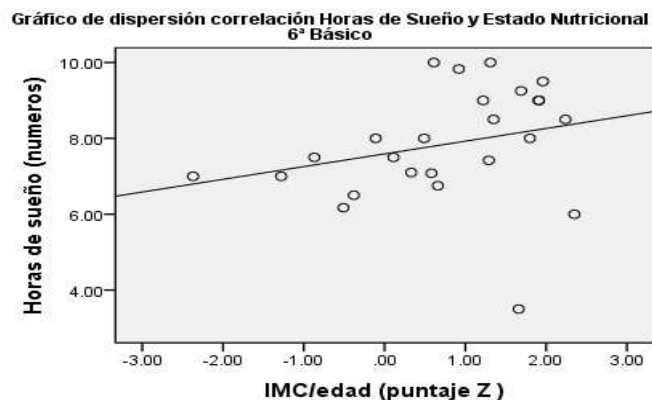


Tabla 60

Correlación de Pearson		Horas de sueño (números)	IMC/edad (puntaje Z)
	Correlación de Pearson	1	.265
Horas de sueño (números)	Sig. (bilateral)		.200
	N	25	25

El coeficiente r de Pearson es de 0.265 por lo que existe una débil correlación lineal

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.200
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.200 es $>$ 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Según Sig. No hay correlación lineal

Tabla 61

Correlación Tau_b de Kendall			horas de sueño categorizadas	estado nutricional categorizado
		Coefficiente de correlación	1.000	-.164
Tau_b de Kendall	horas de sueño categorizadas	Sig. (bilateral)	.	.401
		N	25	25

El coeficiente Tau b de Kendall es de -0,164 por lo que no existe correlación

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.401
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.401 es $>$ 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula, no existe correlación entre las variables

Tabla 62

Correlación Rho de Spearman			horas de sueño categorizadas	estado nutricional categorizado
Rho de Spearman	horas de sueño categorizadas	Coefficiente de correlación	1.000	-.171
		Sig. (bilateral)	.	.413
		N	25	25

El coeficiente Rho de Spearman es de - 0.117 lo que indica que no hay correlación entre las variables

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.413
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.413 es > 0.05 por lo tanto no existe evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación entre las variables

Tabla 63

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1.128	.770

Prueba de significación.

1. H0: No existe asociación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.770
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.770 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. No existe asociación entre las variables.

En relación a la hipótesis 3 se puede concluir que existen indicios de correlación entre las horas de sueño y el estado nutricional. Si bien es cierto no se evidencia en la población total, si se puede constatar la correlación en los varones y en el 5º año básico. Es posible que estas correlaciones se revelen en estos grupos y no en otros por algunas razones que se detallan a continuación.

La correlación entre horas de sueño y estado nutricional se evidencia cuando se aplican pruebas no paramétricas, por lo que se puede pensar que para pruebas paramétricas como el coeficiente r de Pearson se necesitaría un N más amplio. Además, los grupos en los que se certifica la correlación, Hombres y 5º año básico, son más numerosos, en comparación a los demás posibles grupos como las mujeres y los alumnos de 6º, por tanto es posible que ante una población más grande la correlación sea más fuerte

Otro tema a tener en cuenta es que, como se expuso en la estadística descriptiva, el grupo de hombres concentra los alumnos con peores hábitos de sueño, y el grupo de 5º año básico es donde se encuentra en proporción el mayor nivel de obesidad, por lo que posiblemente esta situación característica de cada grupo, haya influido a la hora de manifestar esta mayor representatividad en dichas categorías, expresándose con correlaciones más altas.

3.4. Hipótesis 4

- H4: Existe correlación entre una mayor actividad física y un mejor estado nutricional
- H0: No existe correlación entre una mayor actividad física y un mejor estado nutricional.

Las categorías de cada una de las variables de esta hipótesis se dicotomizaron en actividad física sedentaria y no sedentaria y en estado nutricional, malnutrición y normal para poder encontrar de esta manera una relación entre el no sedentarismo y el estado nutricional normal

Actividad Física: Nominal dicotómica

Estado nutricional: nominal dicotómica

Gracias a esta dicotomización de las variables es posible para esta hipótesis calcular el coeficiente PHI.

Correlación entre actividad física y Estado nutricional, Población

Tabla 64

Tabla de contingencia act física dicotómica * E N dicotomizado, Población

		E N dicotomizado		Total
		malnutrición	normal	
act física dicotómica	Sedentario	12	8	20
	no sedentario	16	16	32
Total		28	24	52

Gráfico 28

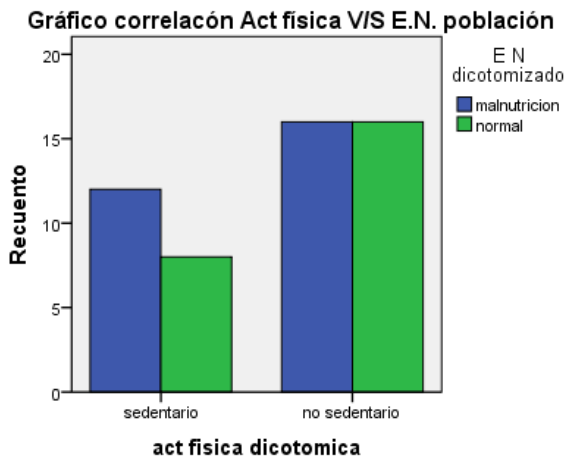


Tabla 65

Coefficiente Phi	Valor	Sig. aproximada
Nominal por nominal Phi	.098	.482
N de casos válidos	52	

El coeficiente Phi es de 0.098 lo que indica que no hay correlación entre las variables

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.482
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es < α (0.05)

0.482 es > 0.05 por lo tanto no existe evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación entre las variables

Correlación entre actividad física y Estado nutricional, Hombres

Tabla 66

Tabla de contingencia act física dicotomizada * E N dicotomizada

		E N dicotomizada		Total
		malnutrición	normal	
act física dicotomizada	Sedentario	6	4	10
	no sedentario	12	10	22
Total		18	14	32

Gráfico 29

Gráfico correlación Act Física V/S Estado Nutricional, Hombres

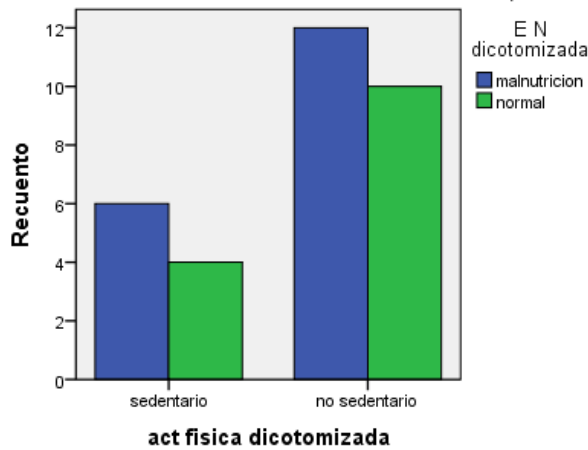


Tabla 67

Coeficiente Phi	Valor	Sig. aproximada
Nominal por nominal Phi	.051	.773
N de casos válidos	32	

El coeficiente Phi es de 0.051 lo que indica que no hay correlación entre las variables.

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.773
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.773 es > 0.05 por lo tanto no existe evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación entre las variables

Correlación entre actividad física y Estado nutricional, Mujeres

Tabla 68

Tabla de contingencia Act física dicotomizada * E N dicotomizado, Mujeres

		E N dicotomizado		Total
		malnutrición	normal	
Act física dicotomizada	Sedentarismo	6	4	10
	no sedentarismo	4	6	10
Total		10	10	20

Gráfico 30

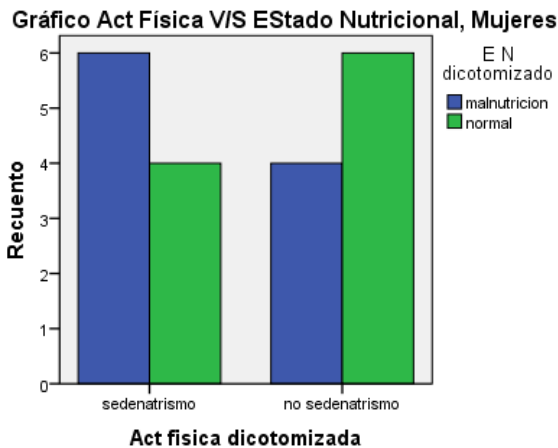


Tabla 69

Coefficiente Phi	Valor	Sig. aproximada
Nominal por nominal Phi	.200	.371
N de casos válidos	20	

El coeficiente Phi es de 0.200 lo que indica que no hay correlación entre las variables

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.371
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.371 es > 0.05 por lo tanto no existe evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación entre las variables.

Correlación entre actividad física y Estado nutricional, 5º Básico

Tabla 70

Tabla de contingencia Act física dicotomizada * E N dicotomizado

		E N dicotomizado		Total
		malnutrición	normal	
Act física dicotomizada	Sedentarismo	8	3	11
	no sedentario	7	9	16
Total		15	12	27

Gráfico 31

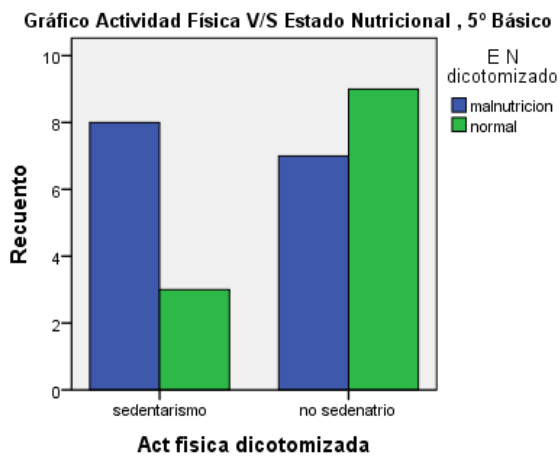


Tabla 71

Coeficiente Phi	Valor	Sig. aproximada
Nominal por nominal Phi	.287	.137
N de casos válidos	27	

El coeficiente Phi es de 0.287 lo que indica que hay correlación débil entre las variables

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.137
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.137 es > 0.05 por lo tanto no existe evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que según Sig. no existe correlación entre las variables. Se puede afirmar que no hay correlación

Correlación entre actividad física y Estado nutricional, 6º Básico

Tabla 72

Tabla de contingencia Act física dicotomizada * E N dicotomizado

		E N dicotomizado		Total
		malnutrición	normal	
Act física dicotomizada	Sedentarismo	4	5	9
	no sedentarismo	9	7	16
Total		13	12	25

Grafico 32

Gráfico Act. Física V/S Estado Nutricional, 6º Básico

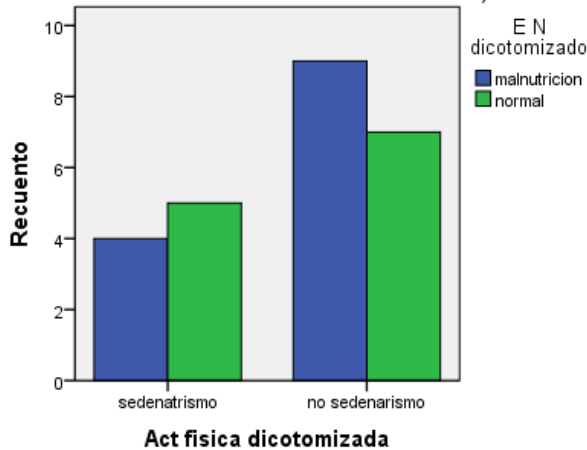


Tabla 73

Coeficiente Phi	Valor	Sig. aproximada
Nominal por nominal Phi	-.113	.571
N de casos válidos	25	

El coeficiente Phi es de -0.113 lo que indica que no hay correlación entre las variables

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.571
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.571 es > 0.05 por lo tanto no existe evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación entre las variables.

Después de analizar la hipótesis 4 con el coeficiente Phi que permite relacionar variables dicotómicas, (para el caso la mejor opción para saber si se relacionan en esta población el no sedentarismo con el estado nutricional normal), no se encontró evidencia de esta correlación excepto por una muy débil (0.287) en el 5° básico, pero que queda desestimada ante la prueba de significación que no rechaza la hipótesis nula.

En conclusión se puede aseverar que para la población en estudio no existe correlación entre una mayor actividad física y el estado nutricional normal.

3.5. Hipótesis 5

- H5: Ante un estado nutricional deficiente, mientras mejor es la calidad del desayuno, mejor es el rendimiento escolar.
- H0: Ante un estado nutricional deficiente, la mejor calidad del desayuno no se correlaciona con un mejor rendimiento escolar

Lamentablemente esta hipótesis no es factible de ser probada en este estudio, debido al bajo número de personas que se encuentran en estado nutricional deficiente, es decir en delgadez o delgadez severa. Solo existe un individuo en esa condición, por lo que el N es insuficiente para cualquier prueba de correlación que se pudiese aplicar.

3.6. Hipótesis 6

- H6: Existe correlación entre la actividad física realizada y las horas de sueño que tienen los sujetos de estudio
- H0: : No Existe correlación entre la actividad física realizada y las horas de sueño que tiene los sujetos de estudio

Las variables de esta hipótesis se pueden trabajar desde los siguientes niveles de medición:

Actividad Física: Nominal dicotómica y cualitativa ordinal

Horas de sueño: Cuantitativa continua, Cualitativa ordinal y Nominal dicotómica (aunque la variable no está dicotomizada en su concepción, las respuestas entregadas por la población cayeron solo en 2 de las 4 categorías, es por eso que podemos utilizarla como dicotómica).

Así es posible calcular las siguientes medidas de correlación y asociación: Tau b de Kendall, chi-cuadrado, Phi y coeficiente ETA

Este último, el coeficiente de correlación Eta, se utiliza cuando existe una variable nominal (act. Física), Y otra de intervalo o razón (horas de sueño), siempre y cuando la de intervalo o razón sea la dependiente. En este caso se cumple con la condición, ya que se quiere ver cómo se comportan las horas de sueño cuando varía la actividad física. Para su interpretación se utiliza Eta cuadrado o razón de correlación, este valor que se expresa en porcentaje y señala en qué proporción la variable independiente explica la variabilidad de la dependiente. (Palmer, et al, 2000).

Correlación entre Actividad Física y Horas de sueño, Población.

Tabla 74

Correlación Tau_b de Kendall		actividad física categorizada	horas de sueño categorizadas
Coeficiente de correlación		1.000	-.062
Tau_b de Kendall	actividad física categorizada	Sig. (bilateral)	.656
N		52	52

El coeficiente Tau b de Kendall es de -0.062 lo que indica que no hay correlación entre las variables

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.656
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es < α (0.05)

0.656 es > 0.05 por lo tanto no existe evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación entre las variables.

Grafico 33

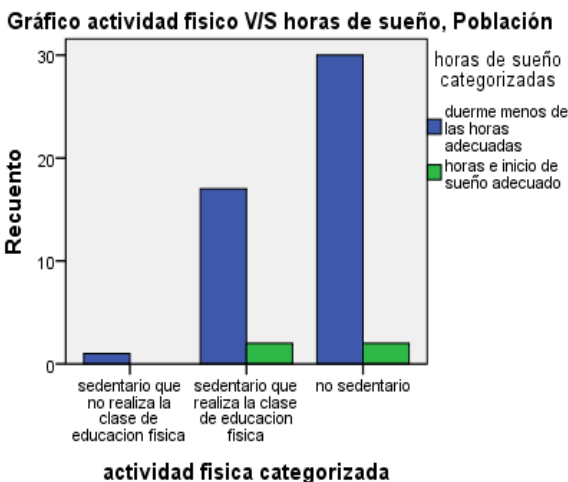


Tabla 75

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.392	.822

Prueba de significación chi cuadrado:

1. H0: No existe asociación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.822
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es < α (0.05)

0.822 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. No existe asociación entre las variables.

Tabla 76

Tabla de contingencia act física dicotómica * horas de sueño categorizadas

		horas de sueño categorizadas		Total
		duerme menos de las horas adecuadas	horas e inicio de sueño adecuado	
act física dicotómica	sedentario	18	2	20
	no sedentario	30	2	32
Total		48	4	52

Tabla 77

Coefficiente Phi	Valor	Sig. Aproximada
Nominal por nominal Phi	-.068	.622
N de casos válidos	52	

El coeficiente Phi es de -0.068 lo que indica que no hay correlación entre las variables

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.622
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es < α (0.05)

0.622 es > 0.05 por lo tanto no existe evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación entre las variables.

Tabla 78

Correlación Eta		Valor
Nominal por intervalo	act física dicotómica dependiente	.669
	Horas de sueño (números) dependiente	.037

Como las horas de sueño son la variable dependiente en este caso, $Eta = 0.037$
 $Eta^2 = 0.001369$

Por lo tanto la actividad física explica el 0.13% de la variabilidad de las horas de sueño.

Correlación entre Actividad Física y Horas de sueño, Hombres.

Tabla 79

Correlación Tau B de Kendall		actividad física categorizada	horas de sueño categorizadas
	Coeficiente de correlación	1.000	.171
Tau_b de Kendall	actividad física categorizada Sig. (bilateral)	.	.336
	N	32	32

El coeficiente de correlación Tau b de Kendall es de 0.171 lo que indica que no hay correlación entre las variables

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.336
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es < α (0.05)

0.336 es > 0.05 por lo tanto no existe evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación entre las variables.

Gráfico 34

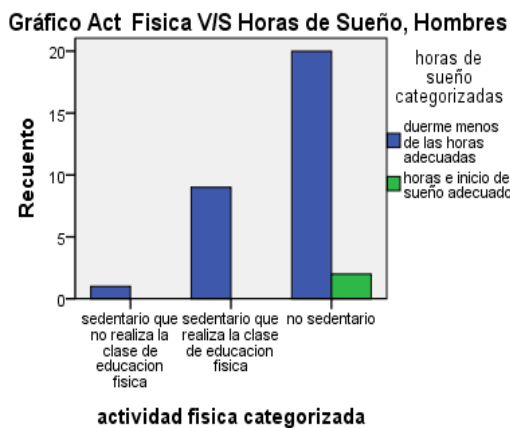


Tabla 80

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.970	.616

Prueba de significación chi cuadrado:

1. H0: No existe asociación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.616
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es < α (0.05)

0.616 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. No existe asociación entre las variables.

Tabla 81

Tabla de contingencia act física dicotomizada * horas de sueño categorizadas

		horas de sueño categorizadas		Total
		duerme menos de las horas adecuadas	horas e inicio de sueño adecuado	
act física dicotomizada	sedentario	10	0	10
ordinal	no sedentario	20	2	22
Total		30	2	32

Tabla 82

Coeficiente Phi	Valor	Sig. aproximada
Nominal por nominal Phi	.174	.325
N de casos válidos	32	

El coeficiente Phi es de 0.174 lo que indica que no hay correlación entre las variables

Prueba de significación Phi:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.325
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.325 es > 0.05 por lo tanto no existe evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación entre las variables.

Tabla 83

Correlación Eta	Valor
Nominal por intervalo Eta act física dicotomizada dependiente Horas de sueño (números) dependiente	.265
	.718

Como las horas de sueño son la variable dependiente en este caso:

$$\text{Eta} = 0.265$$

$$\text{Eta}^2 = 0.070$$

Por lo tanto la actividad física explica el 7.02% de la variabilidad de las horas de sueño.

Correlación entre Actividad Física y Horas de sueño, Mujeres.

Tabla 84

Correlación Tau_b de Kendall		actividad física categorizada	horas de sueño categorizadas
Coeficiente de correlación		1.000	-.333
Tau_b de Kendall	actividad física categorizada	Sig. (bilateral)	.146
N		20	20

El coeficiente de correlación Tau b de Kendall es de -0.333 lo que indica que hay correlación débil entre las variables

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.146
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.146 es > 0.05 por lo tanto no existe evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir, según Sig., no existe correlación entre las variables.

Gráfico 35

Gráfico Act física VIS Horas de sueño, Mujeres

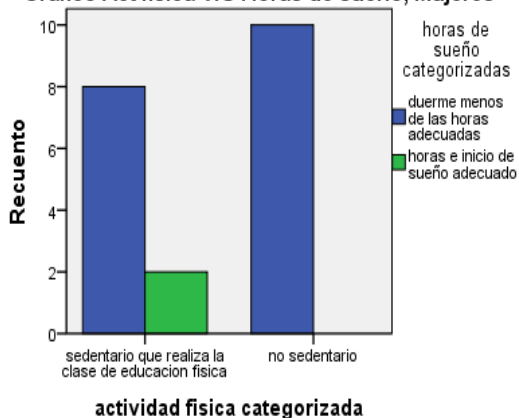


Tabla 85

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2.222	.136

Prueba de significación.

1. H0: No existe asociación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.136
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.136 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. No existe asociación entre las variables.

Tabla 86

Tabla de contingencia Act física dicotomizada* horas de sueño categorizadas

		horas de sueño categorizadas		Total
		duerme menos de las horas adecuadas	horas e inicio de sueño adecuado	
Act física dicotomizada	Sedentarismo	8	2	10
	no sedentarismo	10	0	10
Total		18	2	20

Tabla 87

Coeficiente Phi	Valor	Sig. aproximada
Nominal por nominal Phi	-.333	.136
N de casos válidos	20	

El coeficiente Phi es de -0.333 lo que indica que hay una correlación débil entre las variables.

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.136
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.136 es > 0.05 por lo tanto no existe evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que según Sig. no existe correlación entre las variables.

Tabla 88

Correlación Eta	Valor
Nominal por intervalo Eta Act física dicotomizada dependiente	.796
Horas de sueño (números) dependiente	.615

Como las horas de sueño son la variable dependiente en este caso, $\text{Eta} = 0.615$
 $\text{Eta}^2 = 0.3782$

Por lo tanto la actividad física explica el 37.82% de la variabilidad de las horas de sueño

Correlación entre Actividad Física y Horas de sueño, 5° Básico

Tabla 89

Correlación Tau_b de Kendall			actividad física categorizada	horas de sueño categorizadas
		Coeficiente de correlación	1.000	.053
Tau_b de Kendall	actividad física categorizada	Sig. (bilateral)	.	.786
		N	27	27

El coeficiente de correlación Tau b de Kendall es de 0.053 lo que indica que no hay correlación entre las variables

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.768
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.768 es > 0.05 por lo tanto no existe evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación entre las variables.

Gráfico 36

Gráfico Actividad física V/S Horas de sueño, 5° Básico

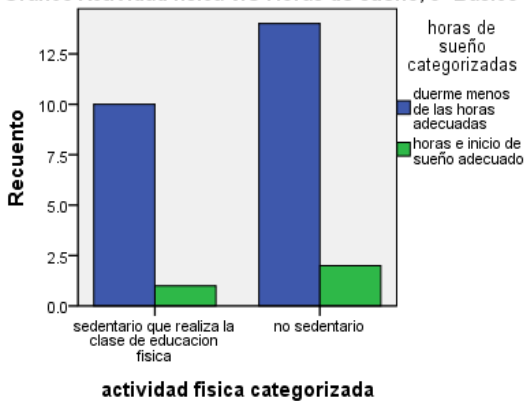


Tabla 90

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.077	.782

Prueba de significación chi cuadrado

1. H0: No existe asociación

2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.782

3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.782 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. No existe asociación entre las variables.

Tabla 91

Tabla de contingencia Act física dicotomizada * horas de sueño categorizadas

		horas de sueño categorizadas		Total
		duerme menos de las horas adecuadas	horas e inicio de sueño adecuado	
Act física dicotomizada	sedentarismo	10	1	11
	no sedentario	14	2	16
Total		24	3	27

Tabla 92

		Valor	Sig. aproximada
Nominal por nominal	Phi	.053	.782
N de casos válidos		27	

El coeficiente Phi es de 0.053 lo que indica que no hay correlación entre las variables.

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.782
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.782 es > 0.05 por lo tanto no existe evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación entre las variables.

Tabla 93

Correlación Eta		Valor
Nominal por intervalo	Eta	
	Act física dicotomizada dependiente	.863
	Horas de sueño (números) dependiente	.124

Como las horas de sueño son la variable dependiente en este caso:
 $Eta = 0.124$
 $Eta^2 = 0.0153$

Por lo tanto la actividad física explica el 1.53 % de la variabilidad de las horas de sueño

Correlación entre Actividad Física y Horas de sueño, 6° Básico

Tabla 94

Correlación Tau_b de Kendall		actividad física categorizada	horas de sueño categorizadas
	Coeficiente de correlación	1.000	-.248
Tau_b de Kendall	actividad física categorizada Sig. (bilateral)	.	.216
	N	25	25

El coeficiente de correlación Tau b de Kendall es de -0.248 lo que indica que no hay correlación entre las variables

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.216
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.216 es > 0.05 por lo tanto no existe evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación entre las variables.

Gráfico Act Física V/S Horas de sueño, 6° Básico

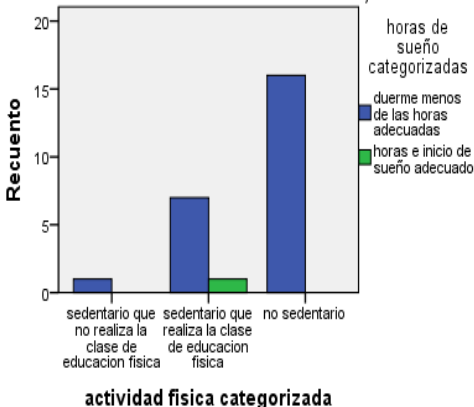


Gráfico 37

Tabla 95

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2.214	.331

Prueba de significación chi cuadrado.

1. H0: No existe asociación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.331
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.331 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. No existe asociación entre las variables.

Tabla 96

Tabla de contingencia Act física dicotomizada * horas de sueño categorizadas

		horas de sueño categorizadas		Total
		duerme menos de las horas adecuadas	horas e inicio de sueño adecuado	
Act física dicotomizada	sedentarismo	8	1	9
	no sedentarismo	16	0	16
Total		24	1	25

Tabla 97

Coeficiente Phi		Valor	Sig. aproximada
Nominal por nominal	Phi	-.272	.174
N de casos válidos		25	

El coeficiente Phi es de -0.272 lo que indica que hay una correlación débil entre las variables.

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.174
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.174 es > 0.05 por lo tanto no existe evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que según Sig. no existe correlación entre las variables.

Tabla 98

Correlación Eta		Valor
Nominal por intervalo	Act física dicotomizada dependiente	.790
	Horas de sueño (números) dependiente	.104

Como las horas de sueño son la variable dependiente en este caso:

$$\text{Eta} = 0.104$$

$$\text{Eta}^2 = 0.0108$$

Por lo tanto la actividad física explica el 1.08 % de la variabilidad de las horas de sueño.

En resumen, los diferentes coeficientes de correlación y pruebas de significación aplicadas a esta hipótesis evidencian que no existe correlación entre la actividad física y las horas de sueño de los sujetos en estudio.

De toda maneras cabe destacar que en el grupo de mujeres los coeficientes Tau b de Kendall y Phi, indican una débil correlación negativa, vale decir que mientras menos actividad física se realiza hay una muy leve tendencia a dormir las horas adecuadas, además para este grupo según la razón de correlación de Eta (Eta^2), la actividad física explica más de 1/3 de la variabilidad de las horas de sueño (37.82%).

En el 6º básico el coeficiente Phi, también expresa una correlación negativa débil, al igual que en el grupo de mujeres. Esto se puede explicar porque en los grupos de personas “no sedentarias” no se encuentran individuos que tengan horas adecuadas de sueño.

De todas formas las excepciones señaladas, no son en ningún caso ratificadas por las pruebas de significación, las cuales nunca niegan la hipótesis nula.

Tabla 99

Correlación r de Pearson		Horas de sueño (números)	Nota real lenguaje
Correlación de Pearson		1	.101
Horas de sueño (números)	Sig. (bilateral)		.474
N		52	52

El coeficiente r de Pearson es de 0.101 por lo que no existe correlación lineal.

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.474
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.474 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir no hay correlación lineal entre las variables

Tabla 100

Correlación Tau_b de Kendall			horas de sueño categorizadas	notas de lenguaje categorizadas
Coeficiente de correlación			1.000	.036
Tau_b de Kendall	horas de sueño categorizadas	Sig. (bilateral)	.	.786
N			52	52

El coeficiente de correlación Tau b de Kendall es de 0.036 lo que indica que no hay correlación entre las variables

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.786

3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.786 es > 0.05 por lo tanto no existe evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación entre las variables.

Tabla 101

Coeficiente Rho de Spearman			horas de sueño categorizadas	notas de lenguaje categorizadas
Rho de Spearman	horas de sueño categorizadas	Coeficiente de correlación	1.000	.038
		Sig. (bilateral)	.	.789
		N	52	52

El coeficiente Rho de Spearman es de 0.038 lo que indica que no hay correlación entre las variables

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.789
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.789 es > 0.05 por lo tanto no existe evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación entre las variables.

Tabla 102

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6.933	.074

Prueba de significación.

1. H0: No existe asociación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.074
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0,05)

0.074 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir no hay asociación entre las variables.

Gráfico 39



Tabla 103

Coeficiente Phi	Valor	Sig. aproximada
Nominal por nominal Phi	-.047	.733
N de casos válidos	52	

El coeficiente Phi es de -0.047 lo que indica que no hay correlación entre las variables.

Prueba de significación Phi:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.733
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.733 es > 0.05 por lo tanto no existe evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación entre las variables.

Correlación entre rendimiento escolar matemáticas y horas de sueño, población.

Gráfico 40

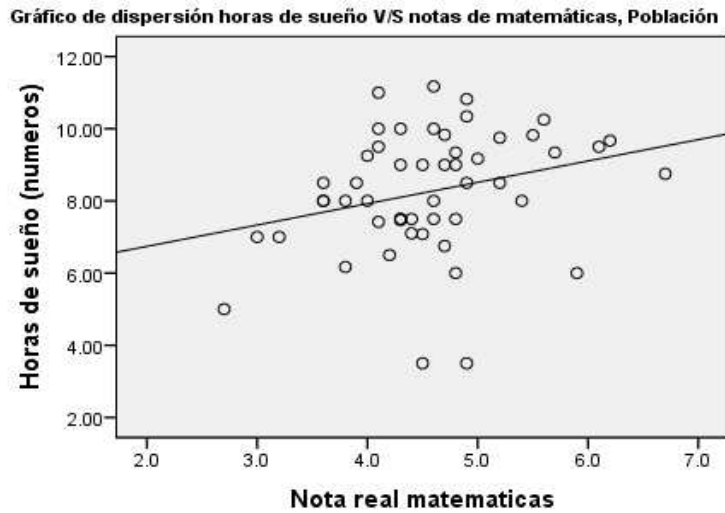


Tabla 104

Correlación r de Pearson	Horas de sueño (números)	Nota real matemáticas
Correlación de Pearson	1	.274*
Horas de sueño (números) Sig. (bilateral)		.049
N	52	52

*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

El coeficiente r de Pearson es de 0.274 por lo que existe una débil correlación lineal positiva.

Prueba de significación Pearson:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.049
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es < α (0.05)

0.049 es < 0.05 por lo tanto hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir existe una débil correlación lineal positiva entre las variables.

Tabla 105

Correlación Tau b de Kendall			horas de sueño categorizadas	notas de matemáticas categorizadas
Tau_b de Kendall	horas de sueño categorizadas	Coefficiente de correlación	1.000	.083
		Sig. (bilateral)	.	.528
		N	52	52

El coeficiente Tau b de Kendall es de 0.083 por lo que no existe correlación.

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.528
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.528 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula, vele decir que no hay correlación entre las variables.

Tabla 106

Correlación Rho de Spearman			horas de sueño categorizadas	notas de matemáticas categorizadas
Rho de Spearman	horas de sueño categorizadas	Coefficiente de correlación	1.000	.088
		Sig. (bilateral)	.	.534
		N	52	52

El coeficiente Rho de Spearman es de 0.088 lo que indica que no hay correlación entre las variables

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.534

3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.534 es > 0.05 por lo tanto no existe evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación entre las variables.

Tabla 107

Pruebas de Chi cuadrado	Valor	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1.388	.846

Prueba de significación chi cuadrado.

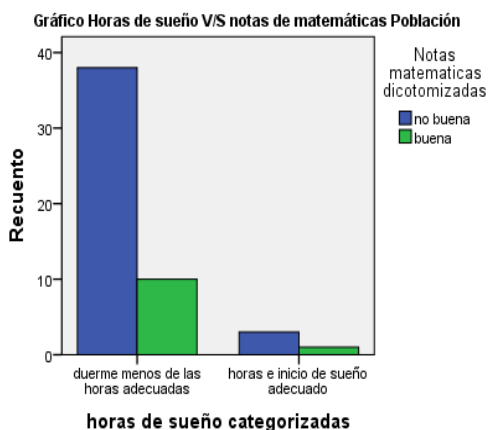
1. H0: No existe asociación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.846
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0,05)

0.846 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir no hay asociación entre las variables.

Tabla 108

Coeficiente Phi		Valor	Sig. aproximada
Nominal por nominal	Phi	.027	.845
N de casos válidos		52	

Gráfico 41



El coeficiente Phi es de 0.027 lo que indica que no hay correlación entre las variables.

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.845

3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.845 es > 0.05 por lo tanto no existe evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación entre las variables.

Correlación entre rendimiento escolar lenguaje y horas de sueño, hombres.

Grafico 42

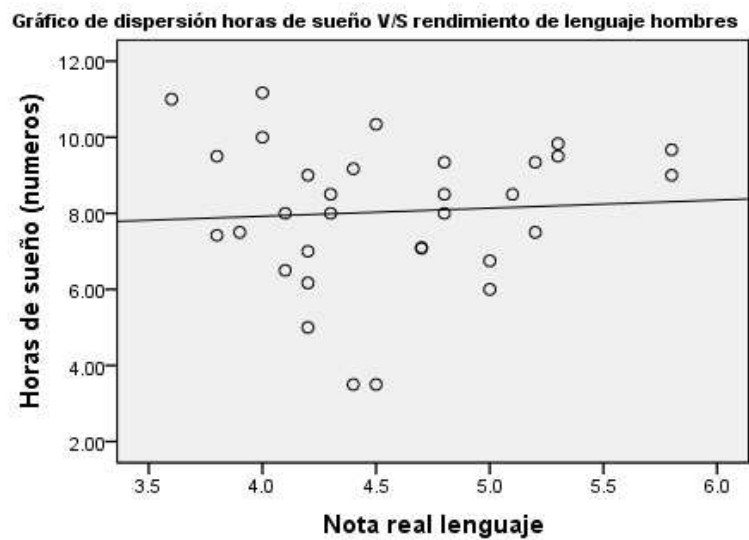


Tabla 109

Coeficiente r de Pearson	Horas de sueño (números)	Nota real lenguaje
Correlación de Pearson	1	.064
Horas de sueño (números) Sig. (bilateral)		.727
N	32	32

El coeficiente r de Pearson es de 0.064 por lo que no existe correlación lineal.

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.727

3. Criterio: se rechaza H_0 , si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.727 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación lineal entre las variables.

Tabla 110

Correlación Tau_b de Kendall			horas de sueño categorizadas	notas de lenguaje categorizadas
Tau_b de Kendall	horas de sueño	Coeficiente de correlación	1.000	-.077
	categorizadas	Sig. (bilateral)	.	.657
		N	32	32

El coeficiente Tau b de Kendall es de -0.077 por lo que no existe correlación.

Prueba de significación:

1. H_0 : no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.657
3. Criterio: se rechaza H_0 , si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.657 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula, vale decir que no hay correlación entre las variables.

Tabla 111

Coeficiente Rho de Spearman			horas de sueño categorizadas	notas de lenguaje categorizadas
Rho de Spearman	horas de sueño	Coeficiente de correlación	1.000	-.080
	categorizadas	Sig. (bilateral)	.	.664
		N	32	32

El coeficiente Rho de Spearman es de -0.080 lo que indica que no hay correlación entre las variables

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.664
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.664 es > 0.05 por lo tanto no existe evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación entre las variables.

Tabla 112

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1.460	.482

Prueba de significación chi cuadrado:

1. H0: No existe asociación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.482
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0,05)

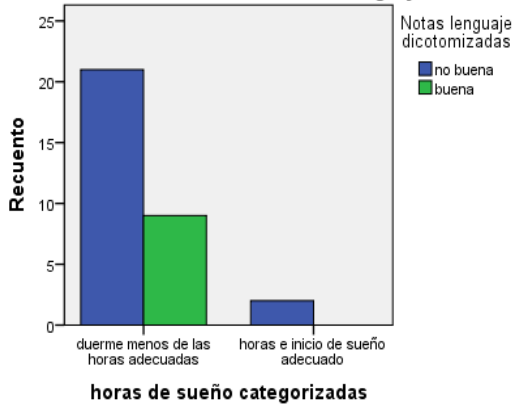
0.482 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir no hay asociación entre las variables.

Tabla 113

Coeficiente Phi	Valor	Sig. aproximada
Nominal por nominal Phi	-.162	.361
N de casos válidos	32	

Gráfico 43

Gráfico Horas de sueño V/S Notas de lenguaje, Hombres



El coeficiente Phi es de -0.162 lo que indica que no hay correlación entre las variables.

Prueba de significación:

1. H0: No existe asociación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.361
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0,05)

0.361 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir no hay correlación entre las variables

Correlación entre rendimiento escolar matemáticas y horas de sueño, hombres.

Gráfico 44

Gráfico de dispersión horas de sueño V/S rendimiento de matemáticas hombres

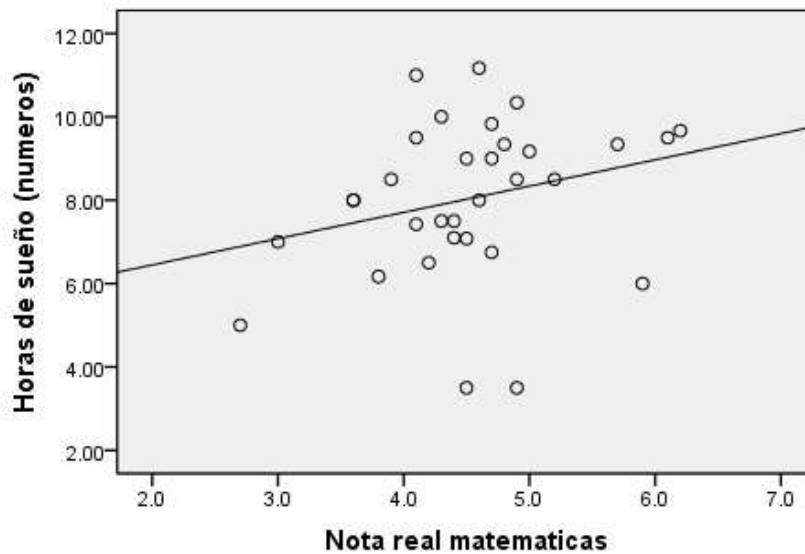


Tabla 114

Coeficiente r de Pearson		Horas de sueño (números)	Nota real matemáticas
	Correlación de Pearson	1	.260
Horas de sueño (números)	Sig. (bilateral)		.150
	N	32	32

El coeficiente r de Pearson es de 0.260 por lo que existe una débil existe correlación lineal.

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.150
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.150 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir según sig. no existe correlación lineal entre las variables.

Tabla 115

Correlación Tau_b de Kendall			horas de sueño categorizadas	notas de matemáticas categorizadas
Tau_b de Kendall	horas de sueño	Coeficiente de correlación	1.000	.000
	categorizadas	Sig. (bilateral)	.	1.000
		N	32	32

El coeficiente Tau b de Kendall es de 0.000 por lo que no existe correlación.

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 1.000
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

1.000 > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula, vale decir que no hay correlación entre las variables.

Tabla 116

Coeficiente Rho de Spearman			horas de sueño categorizadas	notas de matemáticas categorizadas
Rho de Spearman	horas de sueño categorizadas	Coeficiente de correlación	1.000	.000
		Sig. (bilateral)	.	1.000
		N	32	32

El coeficiente Rho de Spearman es de 0.000 lo que indica que no hay correlación entre las variables

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 1.000
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

1.000 es > 0.05 por lo tanto no existe evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación entre las variables.

Tabla 117

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1.280	.865

Prueba de significación chi cuadrado:

1. H0: No existe asociación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.865
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0,05)

0.865 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir no hay asociación entre las variables.

Grafico 45

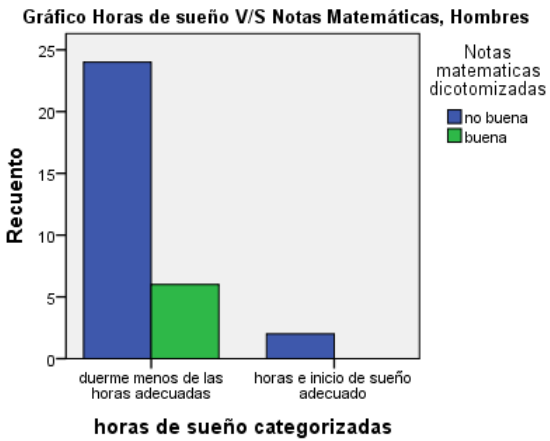


Tabla 118

Coefficiente Phi	Valor	Sig. aproximada
Nominal por nominal Phi	-.124	.483
N de casos válidos	32	

El coeficiente Phi es de -0.124 lo que indica que no hay correlación entre las variables.

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.483
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.483 es > 0.05 por lo tanto no existe evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación entre las variables.

Correlación entre rendimiento escolar lenguaje y horas de sueño, mujeres.

Gráfico 46

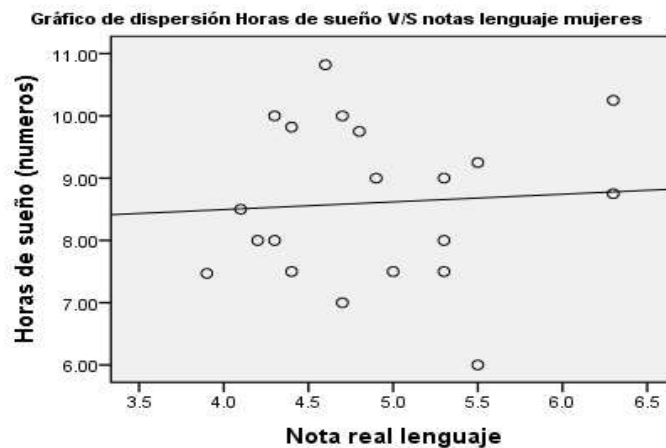


Tabla 119

Correlación r de Pearson		Horas de sueño (números)	Nota real lenguaje
	Correlación de Pearson	1	.066
Horas de sueño (números)	Sig. (bilateral)		.783
	N	20	20

El coeficiente r de Pearson es de 0.066 por lo que no existe correlación lineal.

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.783
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.783 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación lineal entre las variables.

Tabla 120

Correlación Tau_b de Kendall			horas de sueño categorizadas	notas de lenguaje categorizadas
		Coeficiente de correlación	1.000	.168
Tau_b de Kendall	horas de sueño categorizadas	Sig. (bilateral)	.	.441
		N	20	20

El coeficiente Tau b de Kendall es de 0.168 por lo que no existe correlación.

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.441
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.441 > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula, vale decir que no hay correlación entre las variables.

Tabla 121

Coeficiente Rho de Spearman			horas de sueño categorizadas	notas de lenguaje categorizadas
Rho de Spearman	horas de sueño	Coeficiente de correlación	1.000	.177
	categorizadas	Sig. (bilateral)	.	.456
		N	20	20

El coeficiente Rho de Spearman es de 0.177 lo que indica que no hay correlación entre las variables

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.456
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.456 es > 0.05 por lo tanto no existe evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación entre las variables.

Tabla 122

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4.343	.227

Prueba de significación chi cuadrado:

2. H0: No existe asociación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.227
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0,05)

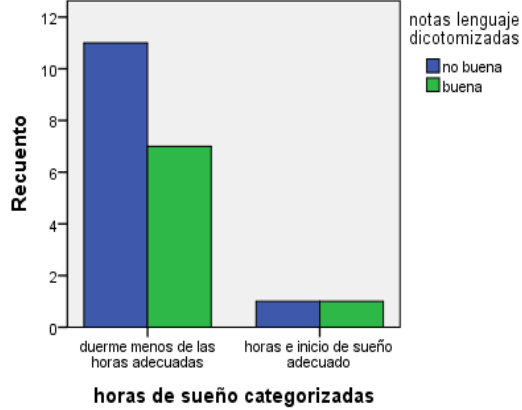
0.227 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir no hay asociación entre las variables.

Tabla 123

Coeficiente Phi		Valor	Sig. aproximada
Nominal por nominal	Phi	.068	.761
N de casos válidos		20	

Gráfico 47

Gráfico Horas de sueño V/S Notas de lenguaje, Mujeres



El coeficiente Phi es de 0.068 lo que indica que no hay una correlación entre las variables.

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.761
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.761 es > 0.05 por lo tanto no existe evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación entre las variables.

Correlación entre rendimiento escolar matemáticas y horas de sueño, mujeres

Gráfico 48

Gráfico de dispersión Horas de sueño V/S notas matemáticas mujeres

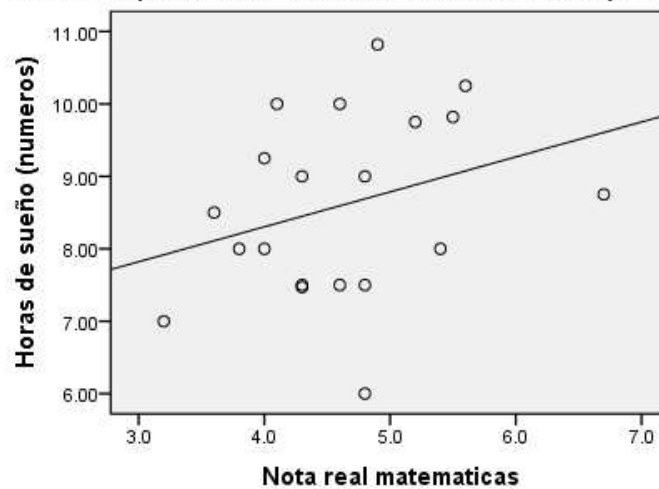


Tabla 124

Coeficiente r de Pearson		Horas de sueño (números)	Nota real matemáticas
Correlación de Pearson		1	.306
Horas de sueño (números)	Sig. (bilateral)		.189
N		20	20

El coeficiente r de Pearson es de 0.306 por lo que existe una correlación lineal débil.

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.189
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.189 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que según Sig. no existe correlación lineal entre las variables.

Tabla 125

Correlación Tau_b de Kendall			horas de sueño categorizadas	notas de matemáticas categorizadas
Coeficiente de correlación			1.000	.187
Tau_b de Kendall	horas de sueño categorizadas	Sig. (bilateral)	.	.390
N			20	20

El coeficiente Tau b de Kendall es de 0.187 por lo que no existe correlación.

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.390

3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.390 $>$ 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula, vele decir que no hay correlación entre las variables.

Tabla 126

Coeficiente Rho de Spearman			horas de sueño categorizadas	notas de matemáticas categorizadas
Rho de Spearman	horas de sueño categorizadas	Coeficiente de correlación	1.000	.197
		Sig. (bilateral)	.	.405

El coeficiente Rho de Spearman es de 0.197 lo que indica que no hay correlación entre las variables

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.405
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.405 es $>$ 0.05 por lo tanto no existe evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación entre las variables.

Tabla 127

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1.481	.687

Prueba de significación chi cuadrado:

1. H0: No existe asociación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.687
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0,05)

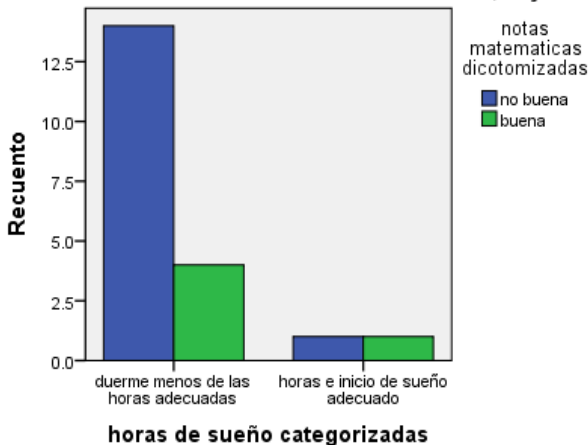
0.687 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir no hay asociación entre las variables.

Tabla 128

Coeficiente Phi		Valor	Sig. aproximada
Nominal por nominal	Phi	.192	.389
N de casos válidos		20	

Gráfico 49

Gráfico Horas de sueño V/S Notas de Matemáticas, Mujeres



El coeficiente Phi es de 0.192 lo que indica que no hay una correlación entre las variables.

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.389
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.389 es > 0.05 por lo tanto no existe evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación entre las variables.

Correlación entre horas de sueño y rendimiento escolar lenguaje, 5º básico.

Gráfico 50

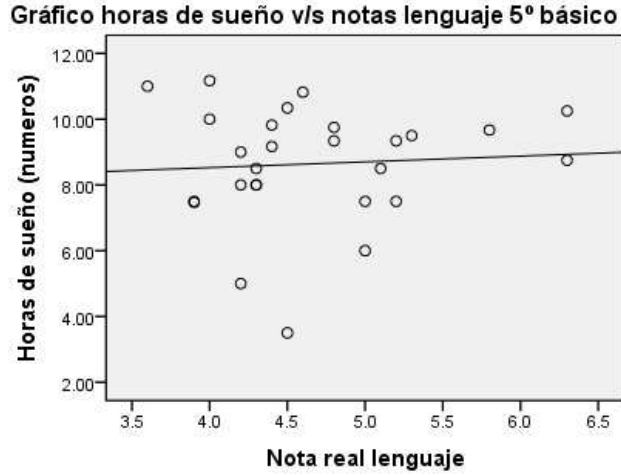


Tabla 129

Correlación r de Pearson		Horas de sueño (números)	Nota real lenguaje
	Correlación de Pearson	1	.068
Horas de sueño (números)	Sig. (bilateral)		.736
	N	27	27

El coeficiente r de Pearson es de 0.68 por lo que no existe correlación lineal.

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.736
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es < α (0.05)

0.736 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación lineal entre las variables.

Tabla 130

Correlación Tau_b de Kendall			horas de sueño categorizadas	notas de lenguaje categorizadas
Tau_b de Kendall	horas de sueño	Coefficiente de correlación	1.000	.103
	categorizadas	Sig. (bilateral)	.	.577
		N	27	27

El coeficiente Tau b de Kendall es de 0.103 por lo que no existe correlación.

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.577
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.577 > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula, vele decir que no hay correlación entre las variables.

Tabla 131

coeficiente Rho de Spearman			horas de sueño categorizadas	notas de lenguaje categorizadas
Rho de Spearman	horas de sueño	Coefficiente de correlación	1.000	.109
	categorizadas	Sig. (bilateral)	.	.588

El coeficiente Rho de Spearman es de 0.109 lo que indica que no hay correlación entre las variables

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.588

3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.588 es > 0.05 por lo tanto no existe evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación entre las variables.

Tabla 132

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4.388	.223

Prueba de significación chi cuadrado:

1. H0: No existe asociación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.223
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0,05)

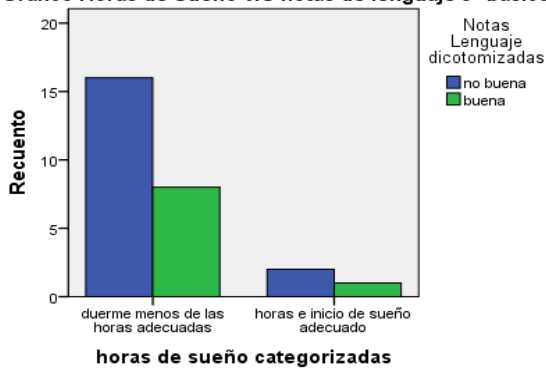
0.223 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir no hay asociación entre las variables.

Tabla 133

Coeficiente Phi	Valor	Sig. aproximada
Nominal por nominal Phi	.000	1.000
N de casos válidos	27	

Gráfico 51

Gráfico Horas de Sueño VIS notas de lenguaje 5° básico



El coeficiente Phi es de 0.000 lo que indica que no hay una correlación entre las variables

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 1.000
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

1.000 es < 0.05 por lo tanto no existe evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación entre las variables.

Correlación entre horas de sueño y rendimiento escolar matemáticas, 5º básico.

Gráfico 52

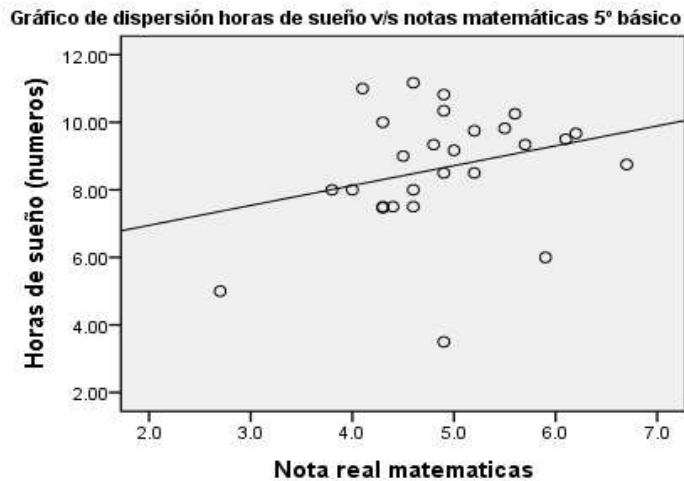


Tabla 134

Correlación r Pearson	Horas de sueño (números)	Nota real matemáticas
Correlación de Pearson	1	.276
Horas de sueño (números) Sig. (bilateral)		.163
N	27	27

El coeficiente r de Pearson es de 0.276 por lo que existe una débil correlación lineal positiva

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.163
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.163 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que según Sig. no existe correlación lineal entre las variables.

Tabla 135

Correlación Tau_b de Kendall			horas de sueño categorizadas	notas de matemáticas categorizadas
Tau_b de Kendall	horas de sueño categorizadas	Coeficiente de correlación	1.000	-.016
		Sig. (bilateral)	.	.932
		N	27	27

El coeficiente Tau b de Kendall es de -0.116 por lo que no existe correlación.

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.932
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.932 > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula, vele decir que no hay correlación entre las variables

Tabla 136

Coeficiente Rho de Spearman			horas de sueño categorizadas	notas de matemáticas categorizadas
Rho de Spearman	horas de sueño categorizadas	Coeficiente de correlación	1.000	-.017
		Sig. (bilateral)	.	.934
		N	27	27

El coeficiente Rho de Spearman es de -0.017 lo que indica que no hay correlación entre las variables

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.934

3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.934 es > 0.05 por lo tanto no existe evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación entre las variables.

Tabla 137

	Valor	Sig. asintótica (bilateral)
Pruebas de chi-cuadrado		
Chi-cuadrado de Pearson	.771	.942

Prueba de significación:

1. H0: No existe asociación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.942
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0,05)

0.942 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir no hay asociación entre las variables.

Gráfico 53

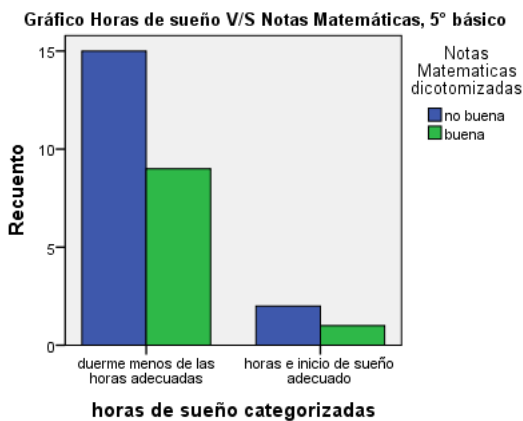


Tabla 138

Coefficiente Phi	Valor	Sig. aproximada
Nominal por nominal Phi	-.027	.888
N de casos válidos	27	

El coeficiente Phi es de -0.027 lo que indica que no hay correlación entre las variables

Prueba de significación Phi:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.888
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.888 es > 0.05 por lo tanto no existe evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación entre las variables.

Correlación entre horas de sueño y rendimiento escolar lenguaje, 6º básico

Gráfico 54

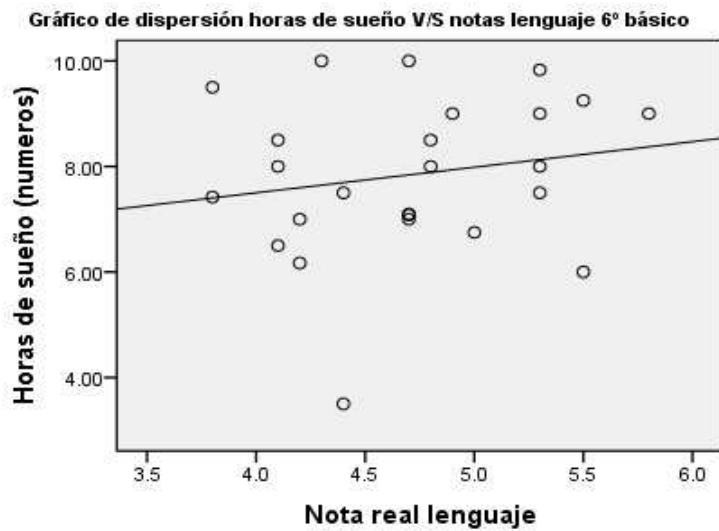


Tabla 139

Correlación r Pearson		Horas de sueño (números)	Nota real lenguaje
Correlación de Pearson		1	.182
Sig. (bilateral)			.384
N		25	25

El coeficiente r de Pearson es de 0.182 por lo que no existe correlación lineal.

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.384
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.384 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación lineal entre las variables.

Tabla 140

Correlación Tau_b de Kendall			horas de sueño categorizadas	notas de lenguaje categorizadas
Tau_b de Kendall	horas de sueño	Coeficiente de correlación	1.000	-.095
	categorizadas	Sig. (bilateral)	.	.631
		N	25	25

El coeficiente Tau b de Kendall es de -0.095 por lo que no existe correlación.

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.631
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.631 > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula, vale decir que no hay correlación entre las variables.

Tabla 141

Coeficiente Rho de Spearman			horas de sueño categorizadas	notas de lenguaje categorizadas
Rho de Spearman	horas de sueño	Coeficiente de correlación	1.000	-.098
	categorizadas	Sig. (bilateral)	.	.641
		N	25	25

El coeficiente Rho de Spearman es de -0.098 lo que indica que no hay correlación entre las variables

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.641
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.641 es > 0.05 por lo tanto no existe evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación entre las variables.

Tabla 142

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.694	.707

Prueba de significación chi cuadrado:

1. H0: No existe asociación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.707
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0,05)

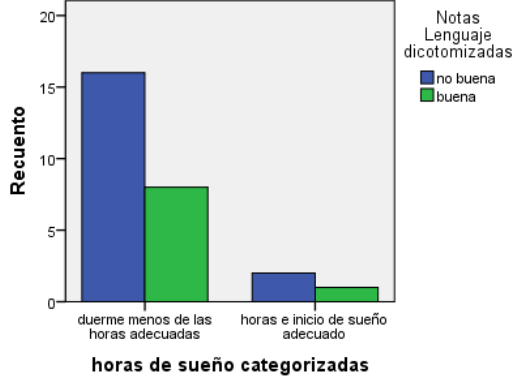
0.707 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir no hay asociación entre las variables.

Tabla 143

Coeficiente Phi		Valor	Sig. aproximada
Nominal por nominal	Phi	-.140	.484
N de casos válidos		25	

Grafico 55

Gráfico Horas de Sueño V/S notas de lenguaje 5° básico



El coeficiente Phi es de -0.140 lo que indica que no hay una correlación entre las variables

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.484
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.484 es > 0.05 por lo tanto no existe evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación entre las variables.

Correlación entre horas de sueño y rendimiento escolar matemáticas, 6° básico

Grafico 56

Gráfico de dispersión horas de sueño V/S notas matemáticas 6° básico

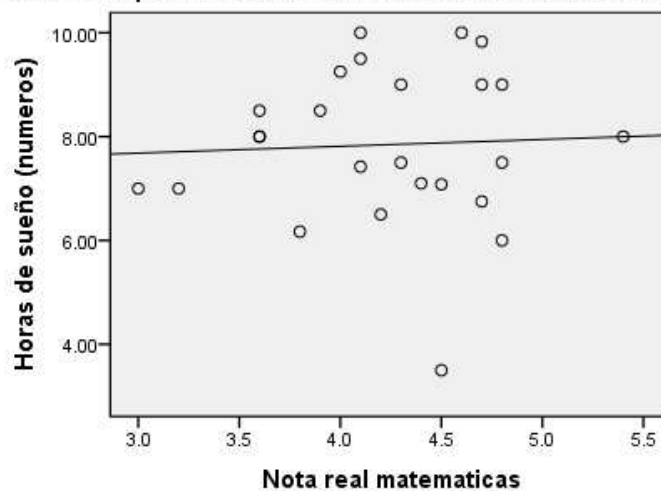


Tabla 144

Correlación r Pearson		Horas de sueño (números)	Nota real matemáticas
Correlación de Pearson		1	.049
Horas de sueño (números)	Sig. (bilateral)		.816
N		25	25

El coeficiente r de Pearson es de 0.049 por lo que no existe correlación lineal.

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.816
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.816 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación lineal entre las variables.

Tabla 145

Correlación Tau_b de Kendall			horas de sueño categorizadas	notas de matemáticas categorizadas
Tau_b de Kendall	horas de sueño	Coeficiente de correlación	1.000	.102
	categorizadas	Sig. (bilateral)	.	.610
	N		25	25

El coeficiente Tau b de Kendall es de 0.102 por lo que no existe correlación.

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.610
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.631 > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula, vale decir que no hay correlación entre las variables.

Tabla 146

Coeficiente Rho de Spearman			horas de sueño categorizadas	notas de matemáticas categorizadas
Rho de Spearman	horas de sueño categorizadas	Coeficiente de correlación	1.000	.104
		Sig. (bilateral)	.	.620
		N	25	25

El coeficiente Rho de Spearman es de 0.104 lo que indica que no hay correlación entre las variables

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.620
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es < α (0.05)

0.620 es > 0.05 por lo tanto no existe evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación entre las variables.

Tabla 147

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.490	.783

Prueba de significación chi cuadrado:

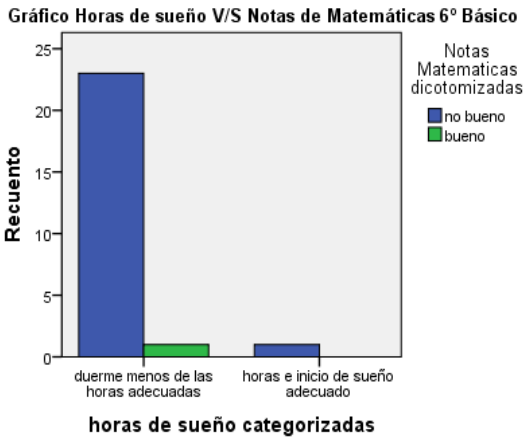
1. H0: No existe asociación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.783
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es < α (0,05)

0.783 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir no hay asociación entre las variables.

Tabla 148

Coeficiente Phi		Valor	Sig. aproximada
Nominal por nominal	Phi	-.042	.835
N de casos válidos		25	

Gráfico 57



El coeficiente Phi es de -0.042 lo que indica que no hay una correlación entre las variables.

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba Sig. Bilateral = 0.835
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.835 es > 0.05 por lo tanto no existe evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación entre las variables.

En definitiva se puede concluir que existe evidencia para afirmar que la hipótesis se corrobora cuando nos referimos a la asignatura de matemáticas. Específicamente se encontró una débil correlación lineal positiva entre las variables, lo que significa que los estudiantes que duermen más horas tienden a tener un mejor rendimiento en la asignatura señalada. Esta correlación se evidencia solo en la prueba paramétrica de coeficiente r de Pearson y está ratificada por la prueba de significación que descarta la hipótesis nula solo en la población general, en grupos subdivididos en género y en curso, exceptuando al 6º básico, la correlación se presenta pero el Sig. no descarta la veracidad de la H0. Esto se debe a que los subgrupos están compuestos por un N bajo, no más de 30 personas, por lo que se puede esperar que eventualmente que en grupos más grandes de individuos la correlación se fortalezca.

En el caso de las pruebas no paramétricas donde las horas de sueño están medidas cualitativamente no se evidenciaron correlaciones. Esto puede deberse a que individuos que cumplían con las horas de sueño adecuadas no fueron asignados a dicha categoría por no

cumplir el requisito de no despertar en la noche, es posible entonces que esta condición no sea relevante al momento de establecerse la correlación lineal entre horas de sueño y rendimiento.

Finalmente cabe destacar que no existe correlación entre las horas de sueño y la asignatura de lenguaje.

3.8. Hipótesis 8

- H8: Existe correlación entre la actividad física y el rendimiento escolar en las asignaturas de lenguaje y matemáticas
- H0: No existe correlación entre la actividad física y el rendimiento escolar en las asignaturas de lenguaje y matemáticas

Las variables de esta hipótesis se pueden trabajar de la siguiente manera:

Actividad Física: cualitativa ordinal y nominal dicotómica

Rendimiento académico: cuantitativa continua, cualitativa ordinal y nominal dicotómica

Para el caso del rendimiento escolar, se aplicó una dicotomización de las categorías señaladas en hipótesis y definición de variables, teniendo la posibilidad entonces los individuos estudiados de caer en 2 posibles categorías. Los que obtienen nota 5.0 o superior entran en la categoría “buena”, y los individuos que obtengan calificaciones iguales o inferiores a 4.9 se clasifican en la categoría “no buena”. De esta manera se puede establecer la correlación por coeficiente Phi con la actividad física dicotomizada en “sedentario” y “no sedentario”

Considerando lo antes expuesto es posible calcular las siguientes medidas de correlación u asociación: Tau B de Kendall, coeficiente Rho de Spearman y prueba de Chi-cuadrado, coeficiente de correlación Eta y coeficiente de correlación Phi.

Correlación entre actividad física y rendimiento escolar de lenguaje, población

Tabla149

Correlación Tau_b de Kendall			actividad física categorizada	notas de lenguaje categorizadas
Tau_b de Kendall	actividad física categorizada	Coeficiente de correlación	1.000	.066
		Sig. (bilateral)	.	.619

El coeficiente de Tau b de Kendall es de 0.066 por lo que no existe correlación.

Prueba de significación:

- 1, H0: No existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.619
3. Se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0,05)

0.619 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Al no ser rechazada H0, se puede afirmar que no hay correlación entre las variables.

Tabla 150

Coeficiente Rho de Spearman			actividad física categorizada	notas de lenguaje categorizadas
		Coeficiente de correlación	1.000	.069
Rho de Spearman	actividad física categorizada	Sig. (bilateral)	.	.626
		N	52	52

El coeficiente Rho de Spearman es de 0.069 por lo que no existe correlación.

Prueba de significación:

1. H0: No existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.626

3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0,05)

0.626 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Al no ser rechazada H0, se puede afirmar que no hay correlación entre las variables

Tabla 151

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8.424	.209

Prueba de significación chi cuadrado:

1. H0: No existe asociación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.209
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0,05)

0.209 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Al no ser rechazada H0, se puede afirmar que no hay asociación entre las variables.

Tabla 152

Coeficiente Eta		Valor
Nominal por intervalo	Eta	.731
	Eta	.126

Como el rendimiento escolar, notas de lenguaje es la variable dependiente en este Caso, $\text{Eta} = 0.126$
 $\text{Eta}^2 = 0.01587$

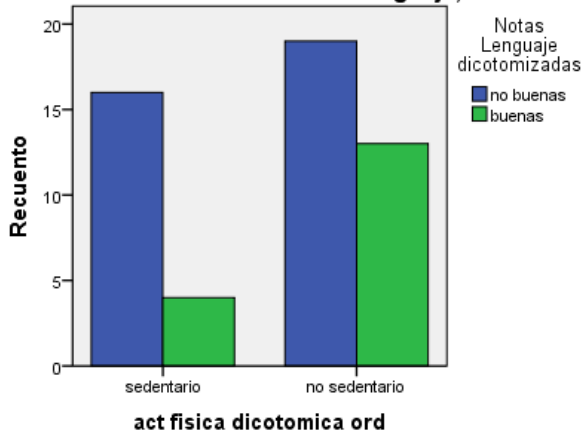
Por lo tanto la actividad física explica el 1.58% de la variabilidad de las notas de lenguaje.

Tabla 153

Coeficiente Phi	Valor	Sig. aproximada
Nominal por nominal Phi	.214	.123
N de casos válidos	52	

Gráfico 58

Gráfico Act. física VIS notas de lenguaje, Población



El coeficiente Phi es de 0.214 lo que indica que no hay correlación entre las variables

Prueba de significación:

H0: no existe correlación

Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.123

Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.123 es > 0.05 , por lo tanto no existe evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación entre las variables.

Correlación entre actividad física y rendimiento escolar de matemáticas, población

Tabla 154

Correlación Tau_b de Kendall		actividad física categorizada	notas de matemáticas categorizadas
	Coeficiente de correlación	1.000	-.038
Tau_b de Kendall	actividad física categorizada Sig. (bilateral)	.	.772
	N	52	52

El coeficiente de Tau b de Kendall es de -0.038 por lo que no existe correlación.

Prueba de significación:

1. H0: No existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.772
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0,05)

0.772 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Al no ser rechazada H0, se puede afirmar que no hay correlación entre las variables.

Tabla 155

Coeficiente Rho de Spearman		actividad física categorizada	notas de matemáticas categorizadas
Rho de Spearman		Coeficiente de correlación	1.000
actividad física categorizada		Sig. (bilateral)	-.038
N			.791
			52
			52

El coeficiente Rho de Spearman es de -0.038 por lo que no existe correlación.

Prueba de significación:

1. H0: No existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.791
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es < α (0,05)

0.791 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Al no ser rechazada H0, se puede afirmar que no hay correlación entre las variables

Tabla 156

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	10.274	.246

Prueba de significación.

1. H0: No existe asociación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.246
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es < α (0,05)

0.246 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Al no ser rechazada H0, se puede afirmar que no hay asociación entre las variables.

Tabla 157

Correlación Eta		Valor
Nominal por intervalo	Eta	.725
	actividad física categorizada dependiente	
	Nota real matemáticas dependiente	.285

Como el rendimiento escolar, notas de matemáticas es la variable dependiente en este caso:
 $Eta = 0.285$
 $Eta^2 = 0.0812$

Por lo tanto la actividad física explica el 8.12 % de la variabilidad de las notas de matemáticas

Grafico 59

Gráfico Act Física VIS Notas Matemáticas, Población

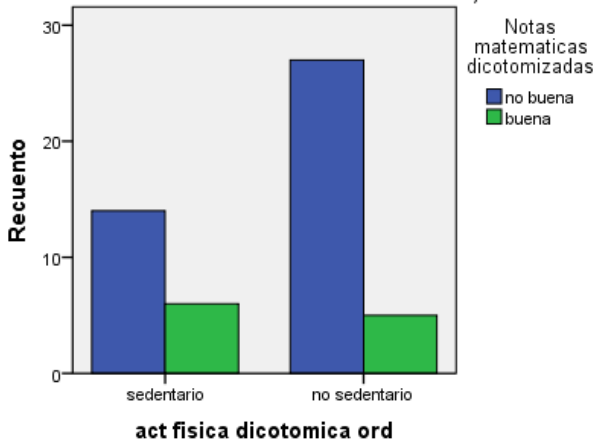


Tabla 158

Coeficiente Phi		Valor	Sig. aproximada
Nominal por nominal	Phi	-.171	.217
N de casos válidos		52	

El coeficiente Phi es de -0.171 lo que indica que no hay correlación entre las variables

Prueba de significación

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.217
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es < α (0.05)

0.217 es > 0.05, por lo tanto no existe evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación entre las variables.

Correlación entre actividad física y rendimiento escolar de lenguaje, Hombres

Tabla 159

Correlación Tau_b de Kendall			actividad física categorizada	notas de lenguaje categorizadas
Coeficiente de correlación			1.000	-.122
Tau_b de Kendall	actividad física categorizada	Sig. (bilateral)	.	.475
N			32	32

El coeficiente de Tau b de Kendall es de -0.122 por lo que no existe correlación.

Prueba de significación:

1. H0: No existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.475
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0,05)

0.475 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Al no ser rechazada H0, se puede afirmar que no hay correlación entre las variables

Tabla 160

Coeficiente Rho de Spearman			actividad física categorizada	notas de lenguaje categorizadas
Coeficiente de correlación			1.000	-.130
Rho de Spearman	actividad física categorizada	Sig. (bilateral)	.	.478
N			32	32

El coeficiente Rho de Spearman es de -0.130 por lo que no existe correlación.

Prueba de significación:

1. H0: No existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.478

3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0,05)

0.478 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Al no ser rechazada H0, se puede afirmar que no hay correlación entre las variables

Tabla 161

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2.637	.620

Prueba de significación chi cuadrado.

1. H0: No existe asociación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.620
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0,05)

0.620 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Al no ser rechazada H0, se puede afirmar que no hay asociación entre las variables.

Tabla 162

Correlación Eta		Valor
Nominal por intervalo	Eta	.805
	actividad física categorizada dependiente	
	Nota real lenguaje dependiente	.127

Como el rendimiento escolar, notas de lenguaje es la variable dependiente en este

Caso, $Eta = 0.127$

$Eta^2 = 0.0161$

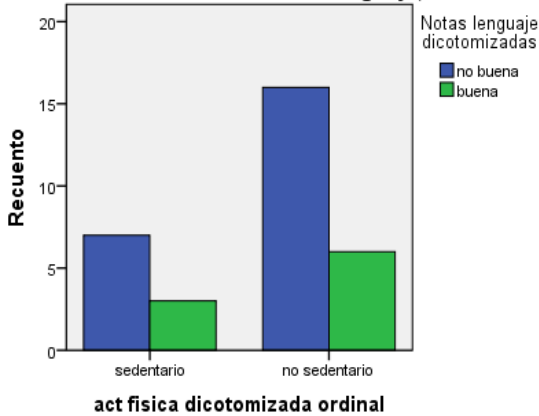
Por lo tanto la actividad física explica el 1.61 % de la variabilidad de las notas de lenguaje.

Tabla 163

Coefficiente Phi	Valor	Sig. aproximada
Nominal por nominal	Phi	-.028
N de casos válidos	32	.874

Gráfico 60

Gráfico Act. Física V/S Notas Lenguaje, Hombres



El coeficiente Phi es de -0.028 lo que indica que no hay correlación entre las variables

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.874
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es < α (0.05)

0.874 es > 0.05, por lo tanto no existe evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación entre las variables.

Correlación entre actividad física y rendimiento escolar de matemáticas, Hombres

Tabla 164

Correlación Tau_b de Kendall		actividad física categorizada	notas de matemáticas categorizadas
	Coeficiente de correlación	1.000	.035
Tau_b de Kendall	actividad física categorizada Sig. (bilateral)	.	.834
	N	32	32

El coeficiente de Tau b de Kendall es de 0.035 por lo que no existe correlación.

Prueba de significación:

1. H0: No existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.834
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es < α (0,05)

0.834 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Al no ser rechazada H0, se puede afirmar que no hay correlación entre las variables

Tabla 165

Coeficiente Rho de Spearman			actividad física categorizada	notas de matemáticas categorizadas
		Coeficiente de correlación	1.000	.045
Rho de Spearman	actividad física categorizada	Sig. (bilateral)	.	.807
		N	32	32

El coeficiente Rho de Spearman es de 0.045 por lo que no existe correlación.

Prueba de significación:

1. H0: No existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.807
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0,05)

0.807 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Al no ser rechazada H0, se puede afirmar que no hay correlación entre las variables

Tabla 166

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	10.263	.247

Prueba de significación chi cuadrado.

1. H0: No existe asociación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.247
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0,05)

0.247 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Al no ser rechazada H0, se puede afirmar que no hay asociación entre las variables

Tabla 167

Correlación Eta		Valor
Nominal por intervalo	actividad física categorizada dependiente	.905
	Nota real matemáticas dependiente	.358

Como el rendimiento escolar, notas de matemáticas es la variable dependiente en este caso, $Eta = 0.358$
 $Eta^2 = 0.1281$

Por lo tanto la actividad física explica el 12.81 % de la variabilidad de las notas de matemáticas

Gráfico 61

Gráfico Act. Física V/S Notas de Matemáticas, Hombres

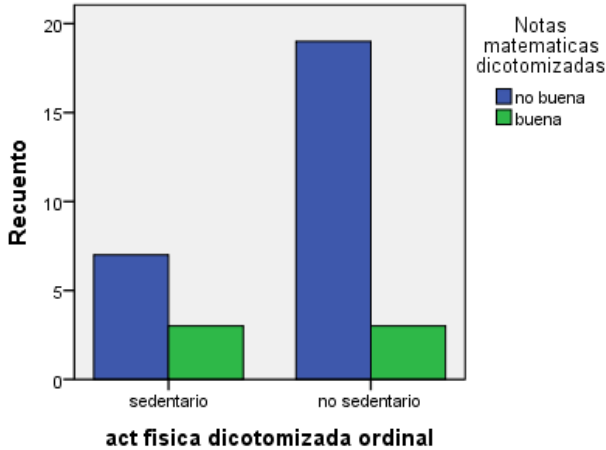


Tabla 168

Coeficiente Phi		Valor	Sig. aproximada
Nominal por nominal	Phi	-.194	.272
N de casos válidos		32	

El coeficiente Phi es de -0.194 lo que indica que no hay correlación entre las variables

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.272
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.272 es > 0.05 , por lo tanto no existe evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación entre las variables.

Correlación entre actividad física y rendimiento escolar de lenguaje, Mujeres

Tabla 169

Correlación Tau_b de Kendall			actividad física categorizada	notas de lenguaje categorizadas
		Coeficiente de correlación	1.000	.413
Tau_b de Kendall	actividad física categorizada	Sig. (bilateral)	.	.058
		N	20	20

El coeficiente de Tau b de Kendall es de 0.413 por lo que existe una correlación débil.

Prueba de significación:

1. H0: No existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.058
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0,05)

0.058 es > 0.05 por lo tanto en estricto rigor no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Pero sin embargo es muy cercano a alfa por lo que el estadístico SIG indicaría que podría existir algún tipo de evidencia para rechazar la hipótesis nula.

Tabla 170

Coeficiente Rho de Spearman			actividad física categorizada	notas de lenguaje categorizadas
		Coeficiente de correlación	1.000	.434
Rho de Spearman	actividad física categorizada	Sig. (bilateral)	.	.056
		N	20	20

El coeficiente Rho de Spearman es de 0.434 por lo que existe correlación una correlación débil

Prueba de significación:

1. H0: No existe correlación

2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.056
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0,05)

0. 056 es > 0.05 por lo tanto en estricto rigor no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Pero sin embargo es muy cercano a alfa por lo que el estadístico Sig. indicaría que podría existir algún tipo de evidencia para rechazar la hipótesis nula.

Tabla 171

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	11.455	.010

Prueba de significación chi cuadrado.

1. H0: No existe asociación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.010
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0,05)

0.010 es < 0.05 por lo tanto hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Al ser rechazada H0, se puede afirmar que existe asociación entre las variables

Tabla 172

Correlación Eta		Valor
Nominal por intervalo	Eta	
	actividad física categorizada dependiente	.837
	Nota real lenguaje dependiente	.334

Como el rendimiento escolar, notas de lenguaje es la variable dependiente en este Caso, $\text{Eta} = 0.334$
 $\text{Eta}^2 = 0.1115$

Por lo tanto la actividad física explica el 11.15 % de la variabilidad de las notas de lenguaje

Grafico 62

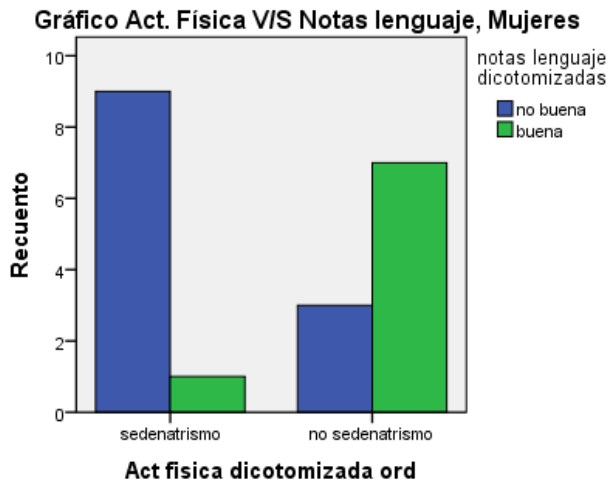


Tabla 173

Coeficiente Phi		Valor	Sig. aproximada
Nominal por nominal	Phi	.612	.006
N de casos válidos		20	

El coeficiente Phi es de 0.612 lo que indica que hay correlación moderada entre las variables

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.006
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es < α (0.05)

0.006 es < 0.05, por lo tanto existe evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que existe correlación entre las variables.

Correlación entre actividad física y rendimiento escolar de matemáticas, Mujeres

Tabla 174

Correlación Tau_b de Kendall		actividad física categorizada	notas de matemáticas categorizadas
Coeficiente de correlación		1.000	-.121
Tau_b de Kendall	actividad física categorizada	Sig. (bilateral)	.577
N		20	20

El coeficiente de Tau b de Kendall es de -0.121 por lo que no existe correlación entre las variables.

Prueba de significación Tau b de Kendall:

1. H0: No existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.577
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0,05)

0.577 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Al no ser rechazada H0, se puede afirmar que no hay correlación entre las variables.

Tabla 175

Coeficiente Rho de Spearman		actividad física categorizada	notas de matemáticas categorizadas
	Coeficiente de correlación	1.000	-.128
Rho de Spearman	actividad física categorizada Sig. (bilateral)	.	.590
	N	20	20

El coeficiente Rho de Spearman es de -0.128 por lo que no existe correlación entre las variables

Prueba de significación:

1. H0: No existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.590
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0,05)

0.590 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Al no ser rechazada H0, se puede afirmar que no hay correlación entre las variables

Tabla 176

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2.333	.506

Prueba de significación chi cuadrado.

1. H0: No existe asociación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.506
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0,05)

0.506 es $>$ 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Al no ser rechazada H0, se puede afirmar que no existe asociación entre las variables

Tabla 177

Correlación Eta		Valor
Nominal por intervalo	Etta	
	actividad fisica categorizada dependiente	.730
	Nota real matemáticas dependiente	.045

Como el rendimiento escolar, notas de matemáticas es la variable dependiente en este Caso, $\text{Eta} = 0.045$
 $\text{Eta}^2 = 0.0020$

Por lo tanto la actividad física explica el 0.2 % de la variabilidad de las notas de matemáticas

Grafico 63

Gráfico Act. fisica VIS Notas de Matemáticas, Mujeres

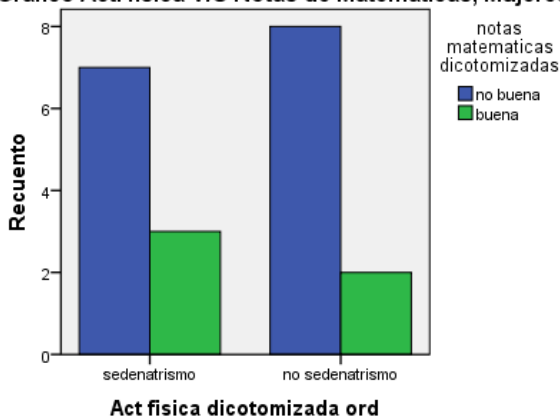


Tabla 178

Coeficiente Phi		Valor	Sig. aproximada
Nominal por nominal	Phi	-.115	.606
N de casos válidos		20	

El coeficiente Phi es de -0.115 lo que indica que no hay correlación entre las variables

Prueba de significación Phi:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.606
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.606 es > 0.05 , por lo tanto no existe evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación entre las variables.

Correlación entre actividad física y rendimiento escolar de lenguaje, 5º Básico

Tabla 179

Correlación Tau_b de Kendall		actividad física categorizada	notas de lenguaje categorizadas
	Coeficiente de correlación	1.000	-.157
Tau_b de Kendall	actividad física categorizada Sig. (bilateral)	.	.396
	N	27	27

El coeficiente de Tau b de Kendall es de -0.157 por lo que no existe correlación entre las variables.

Prueba de significación:

1. H0: No existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.396
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0,05)

0.396 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Al no ser rechazada H0, se puede afirmar que no hay correlación entre las variables.

Tabla 180

Coeficiente Rho de Spearman		actividad física categorizada	notas de lenguaje categorizadas
Rho de Spearman	actividad física categorizada	Coeficiente de correlación Sig. (bilateral)	1.000 .
		N	27 27

El coeficiente Rho de Spearman es de -0.167 por lo que no existe correlación entre las variables

Prueba de significación:

1. H0: No existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.406
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0,05)

0. 406 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Al no ser rechazada H0, se puede afirmar que no hay correlación entre las variables

Tabla 181

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2.365	.500

Prueba de significación chi cuadrado

1. H0: No existe asociación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.500
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0,05)

0.500 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Al no ser rechazada H0, se puede afirmar que no existe asociación entre las variables

Tabla 182

Correlación Eta		Valor
Nominal por intervalo	Etiqueta dependiente	.769
	Etiqueta dependiente	.136

Como el rendimiento escolar, notas de lenguaje es la variable dependiente en este caso, $\eta = 0.136$
 $\eta^2 = 0.0184$

Por lo tanto la actividad física explica el 1.84. % de la variabilidad de las notas de lenguaje

Grafico 64

Gráfico Act. Física V/S Notas de Lenguaje, 5º Básico

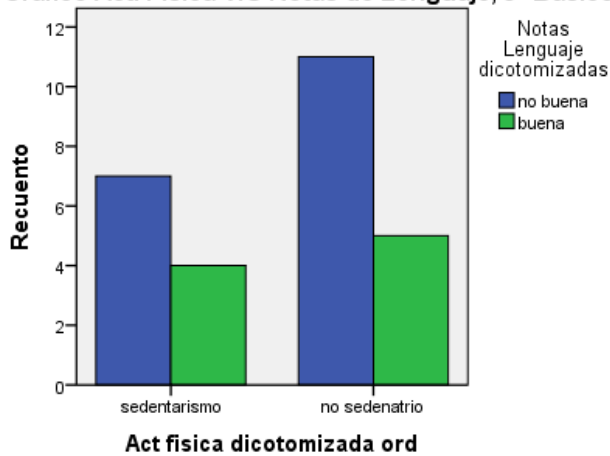


Tabla 183

Coeficiente Phi	Valor	Sig. aproximada
Nominal por nominal Phi	-.053	.782
N de casos válidos	27	

El coeficiente Phi es de -0.053 lo que indica que no hay correlación entre las variables

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.782
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.782 es > 0.05 , por lo tanto no existe evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación entre las variables.

Correlación entre actividad física y rendimiento escolar de matemáticas, 5º Básico

Tabla 184

Correlación Tau_b de Kendall			actividad física categorizada	notas de matemáticas categorizadas
Coeficiente de correlación			1.000	-.182
Tau_b de Kendall	actividad física categorizada	Sig. (bilateral)	.	.324
N			27	27

El coeficiente de Tau b de Kendall es de -0.182 por lo que no existe correlación entre las variables.

Prueba de significación:

1. H0: No existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.324
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0,05)

0.324 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Al no ser rechazada H0, se puede afirmar que no hay correlación entre las variables.

Tabla 185

Coeficiente Rho de Spearman			actividad física categorizada	notas de matemáticas categorizadas
Coeficiente de correlación			1.000	-.193
Rho de Spearman	actividad física categorizada	Sig. (bilateral)	.	.334
N			27	27

El coeficiente Rho de Spearman es de -0.193 por lo que no existe correlación entre las variables

Prueba de significación:

1. H0: No existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.334

3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0,05)

0. 334 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Al no ser rechazada H0, se puede afirmar que no hay correlación entre las variables

Tabla 186

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6.171	.187

Prueba de significación chi cuadrado:

1. H0: No existe asociación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.187
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0,05)

0.187 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Al no ser rechazada H0, se puede afirmar que no existe asociación entre las variables

Tabla 187

Correlación Eta		Valor
Nominal por intervalo	Eta	.885
	Nota real matemáticas dependiente	.032

Como el rendimiento escolar, notas de matemáticas es la variable dependiente en este Caso, $Eta = 0.032$
 $Eta^2 = 0.00102$

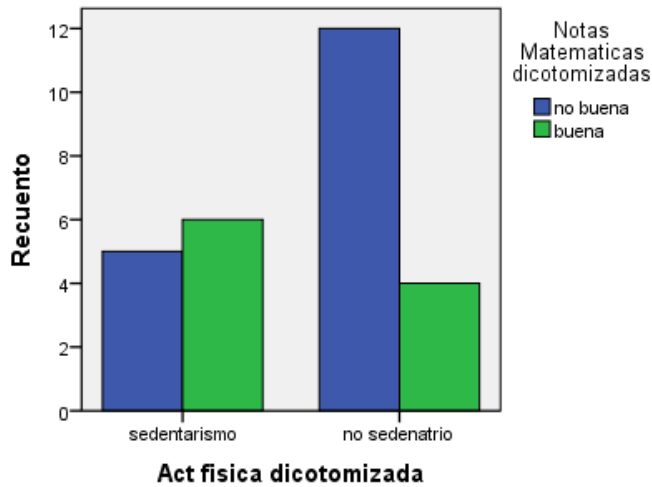
Por lo tanto la actividad física explica el 0.10. % de la variabilidad de las notas de matemáticas

Tabla 188

Correlación Phi	Valor	Sig. aproximada
Nominal por nominal	Phi	-.301
N de casos válidos	27	.118

Grafico 65

Gráfico Act. Física V/S Notas Matemáticas 5º básico



El coeficiente Phi es de -0.301 lo que indica una débil correlación entre las variables, Es decir que existe una leve tendencia de los individuo sedentarios del 5º básico a tener mejores notas que los no sedentarios en la asignatura de matemáticas.

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.118
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.108 es > 0.05 , por lo tanto no existe evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que según Phi, no existe correlación entre las variables, no confirmando la correlacione del coeficiente.

Correlación entre actividad física y rendimiento escolar de lenguaje, 6º Básico

Tabla 189

Correlación Tau_b de Kendall		actividad física categorizada	notas de lenguaje categorizadas
	Coeficiente de correlación	1.000	.340
Tau_b de Kendall	actividad física categorizada Sig. (bilateral)	.	.081
	N	25	25

El coeficiente de Tau b de Kendall es de 0.340 por lo que existe correlación débil entre las variables.

Prueba de significación:

1. H0: No existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.081
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0,05)

0.081 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Al no ser rechazada H0, se puede afirmar según Sig. que no hay correlación entre las variables

Tabla 190

Coeficiente Rho de Spearman		actividad física categorizada	notas de lenguaje categorizadas
	Coeficiente de correlación	1.000	.356
Rho de Spearman	actividad física categorizada Sig. (bilateral)	.	.080
	N	25	25

El coeficiente Rho de Spearman es de 0.356 por lo que existe una débil correlación entre las variables

Prueba de significación:

1. H0: No existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.080
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0,05)

0.080 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Al no ser rechazada H0, se puede afirmar según Sig. que no hay correlación entre las variables

Tabla 191

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	9.375	.052

Prueba de significación chi cuadrado:

1. H0: No existe asociación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.052
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0,05)

0.052 es $>$ 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Al no ser rechazada H0, se puede afirmar que no existe asociación entre las variables

Tabla 192

Correlación Eta		Valor
Nominal por intervalo	Etta actividad fisica categorizada dependiente	.854
	Etta Nota real lenguaje dependiente	.384

Como el rendimiento escolar, notas de Lenguaje es la variable dependiente en este Caso, $\text{Eta} = 0.384$
 $\text{Eta}^2 = 0.1474$

Por lo tanto la actividad física explica el 14.74 % de la variabilidad de las notas de lenguaje

Gráfico 66

Gráfico Act. Fisica V/S Notas de Lenguaje, 6º Básico

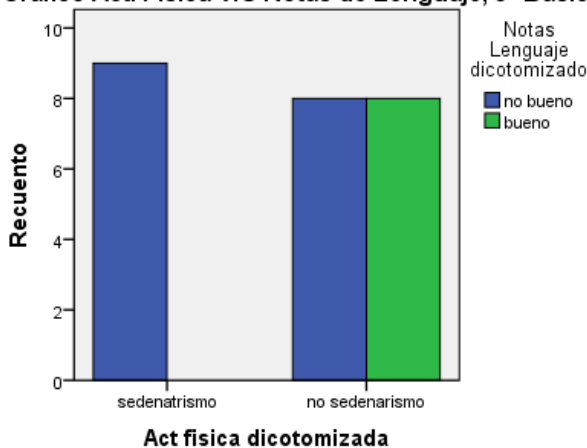


Tabla 193

Coeficiente Phi	Valor	Sig. aproximada
Nominal por nominal Phi	.514	.010
N de casos válidos	25	

El coeficiente Phi es de 0.514 lo que indica que hay una correlación moderada entre las variables, es decir que los alumnos no sedentarios tienen mayor tendencia a sacar

notas "buenas", sobre 5.0, que los sedentarios.

Prueba de significación Phi:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.010
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.010 es < 0.05 , por lo tanto existe evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que existe correlación entre las variables.

Correlación entre actividad física y rendimiento escolar de matemáticas, 6º Básico

Tabla 194

Correlación Tau_b de Kendall			actividad física categorizada	notas de matemáticas categorizadas
	Coeficiente de correlación		1.000	.163
Tau_b de Kendall	actividad física categorizada	Sig. (bilateral)	.	.409
	N		25	25

El coeficiente de Tau b de Kendall es de 0.163 por lo que no existe correlación entre las variables.

Prueba de significación:

1. H0: No existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.409
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0,05)

0.409 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Al no ser rechazada H0, se puede afirmar que no hay correlación entre las variables

Tabla 195

Correlación Rho de Spearman		actividad física categorizada	notas de matemáticas categorizadas
Coeficiente de correlación		1.000	.167
Rho de Spearman	actividad física categorizada	Sig. (bilateral)	.426
N		25	25

El coeficiente Rho de Spearman es de 0.167 por lo que no existe correlación entre las variables

Prueba de significación:

1. H0: No existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.426
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0,05)

0.426 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Al no ser rechazada H0, se puede afirmar que no hay correlación entre las variables

Tabla 196

Pruebas de chi-cuadrado	Valor	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3.230	.520

Prueba de significación Chi cuadrado:

1. H0: No existe asociación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.520
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0,05)

0.520 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula. Al no ser rechazada H0, se puede afirmar que no existe asociación entre las variables

Tabla 197

Correlación Eta		Valor
Nominal por intervalo	Eta	
	actividad física categorizada dependiente Nota real matemáticas dependiente	.791 .458

Como el rendimiento escolar, notas de matemáticas es la variable dependiente en este Caso, $\eta = 0.458$
 $\eta^2 = 0.2097$

Por lo tanto la actividad física explica el 20.97 % de la variabilidad de las notas de matemáticas

Gráfico 67

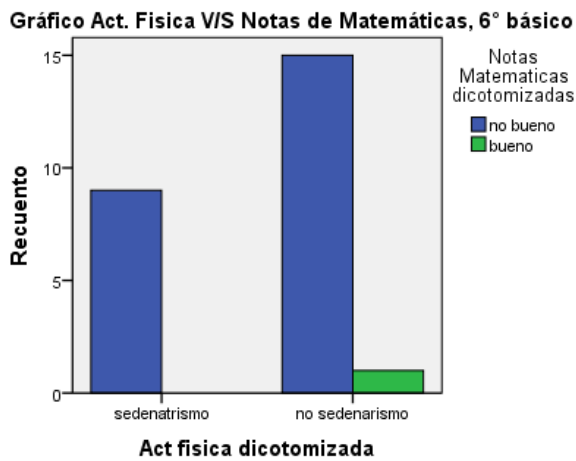


Tabla 198

Coeficiente Phi		Valor	Sig. Aproximada
Nominal por nominal	Phi	.153	.444
N de casos válidos		25	

El coeficiente Phi es de 0.153 lo que indica que no hay correlación entre las variables.

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.444
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.444 es > 0.05 , por lo tanto no existe evidencia para rechazar la hipótesis nula. Vale decir que no existe correlación entre las variables

En general se puede afirmar que no existe correlación entre las variables actividad física y rendimiento escolar. En la mayor parte de las pruebas de correlación realizadas a través de diferentes coeficientes se puede apreciar esta tendencia, lo mismo ocurre con la asociación entre ellas. En general no existe evidencia numérica para rechazar la hipótesis nula por lo que se confirma la no correlación.

Cabe destacar que existen algunos casos en donde encontramos débiles correlaciones en el sentido que el no sedentarismo se relaciona con mejor rendimiento, como lo que ocurre en el grupo de mujeres con las notas de lenguaje y en 6º básico igualmente con las notas de lenguaje, pero estas correlaciones débiles no son confirmadas con la prueba de significación por lo que parecen ser no del todo relevantes.

Distinta es la situación al momento de dicotomizar las variables. Al aplicar la prueba Phi encontramos que existe correlación moderada entre la actividad física y las notas de lenguaje en el grupo de mujeres y en el 6º básico, esta correlación si se encuentra ratificada por la prueba de significación. El que exista esta correlación en los casos mencionados significa que los alumnos no sedentarios tienen mayor tendencia a tener notas clasificadas como buenas en la asignatura de lenguaje, vale decir, 5.0 o más, que los alumnos sedentarios. Esto se debe a que en ambos grupos no existen alumnos sedentarios que obtengan notas superiores a 5.0. Para poder confirmar o desestimar del todo esta correlación sería interesante en el futuro poder estudiar a grupos más numerosos de estudiante, y así mediante pruebas paramétricas dilucidar si es que realmente la actividad física se asocia a mejor rendimiento en el área del lenguaje.

3.9. Hipótesis 9

- H9: El rendimiento escolar en las asignaturas de lenguaje y matemáticas, es mejor cuando los estudiantes presentan un estado nutricional normal, una buena calidad en su desayuno, horas de sueño adecuadas y una actividad física no sedentaria.

Para poder describir la situación de la población respecto a esta hipótesis se decidió buscar individuos que cumplieran con las condiciones señaladas en las variables expuestas y comparar su rendimiento escolar con los otros individuos que no cumplieran tales condiciones, esto porque no se encontró una prueba de correlación que cumplirá satisfactoriamente el análisis multivariado de las 5 variables a la vez y entre todas.

Lamentablemente al realizar el conteo dentro de la población no se halló ningún sujeto que cumplirá con las 4 condiciones principales que se esbozan en la hipótesis, vale decir, tener estado nutricional normal, buena calidad de desayuno, (podía ser desayuno completo o de buena calidad), horas de sueño adecuadas y tener una actividad física no sedentaria. Ante esta coyuntura de no encontrar individuos que tengan estas características, no hay forma de saber si es que estos presentan o no mejor rendimiento escolar que los que no cumplen con las condiciones, por lo que la hipótesis no es factible de ser probada en este estudio.

3.10. Hipótesis 10

- H10: Existe correlación lineal negativa entre la hora de inicio del sueño y el rendimiento escolar en las asignaturas de lenguaje y matemáticas
- H0: No Existe correlación lineal negativa entre la hora de inicio del sueño y el rendimiento escolar en las asignaturas de lenguaje y matemáticas

Las variables de esta hipótesis se pueden trabajar desde el siguiente nivel de medición:

Hora de inicio del sueño: cuantitativa continua

Rendimiento académico: cuantitativa continua

Para comprobar la linealidad, la dirección de la correlación y ante la posibilidad de analizar datos cuantitativos continuos en ambas variables, se utilizó para el análisis la correlación de r Pearson y su prueba de significación.

Correlación entre la hora de inicio del sueño y el rendimiento escolar de lenguaje, población

Gráfico 68

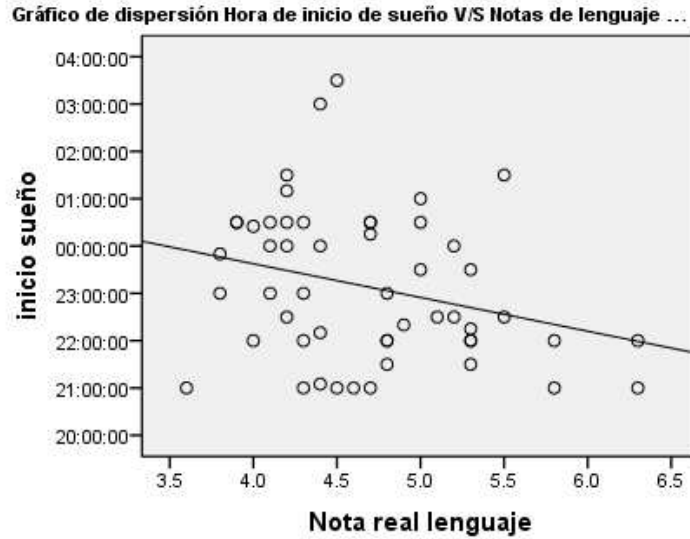


Tabla 199

Coeficiente r de Pearson		inicio sueño	Nota real lenguaje
inicio sueño	Correlación de Pearson	1	-.280*
	Sig. (bilateral)		.044
	N	52	52

*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

El coeficiente r de Pearson es de -0.280 por lo que existe correlación lineal negativa débil

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.044
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es < α (0.05)

0.044 es < 0.05 por lo tanto hay evidencia para rechazar la hipótesis nula, vale decir existe una débil correlación lineal negativa entre las variables.

Correlación entre la hora de inicio del sueño y el rendimiento escolar de matemáticas, población

Gráfico 69

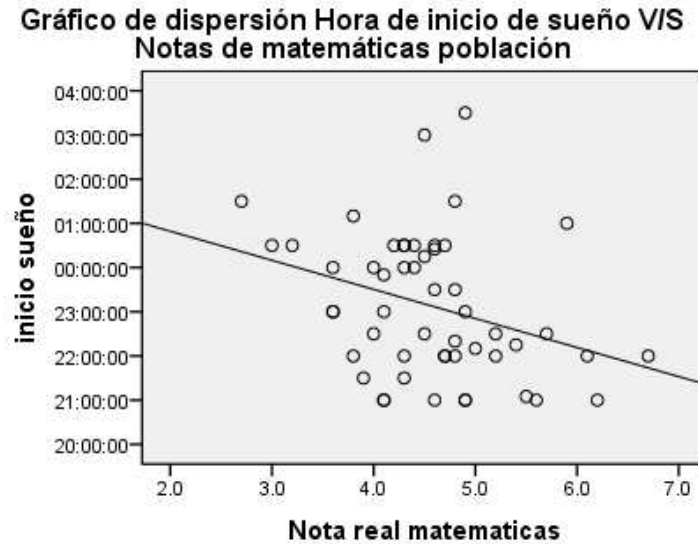


Tabla 200

Coeficiente r de Pearson		inicio sueño	Nota real matemáticas
inicio sueño	Correlación de Pearson	1	-.322*
	Sig. (bilateral)		.020
	N	52	52

*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

El coeficiente r de Pearson es de -0.322 por lo que existe correlación lineal negativa débil

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.020
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.020 es < 0.05 por lo tanto hay evidencia para rechazar la hipótesis nula, vale decir existe una débil correlación lineal negativa entre las variables.

Correlación entre la hora de inicio del sueño y el rendimiento escolar de lenguaje, hombres

Gráfico 70

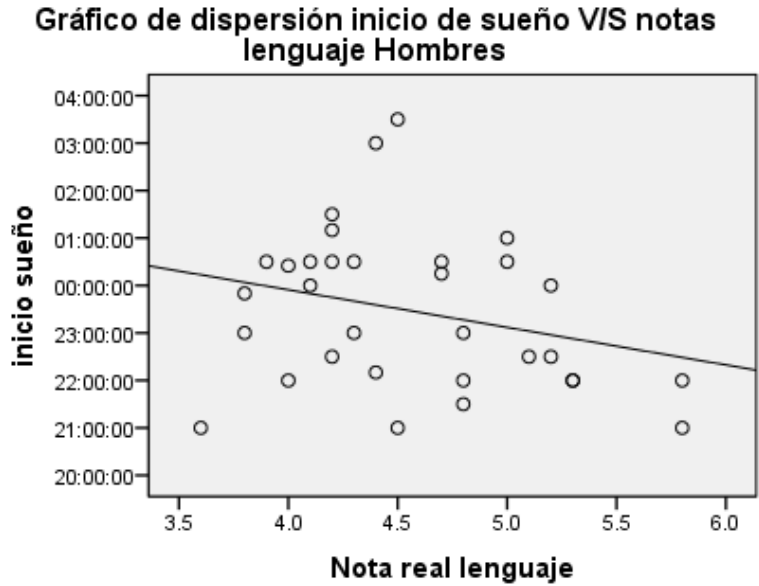


Tabla 201

Coeficiente r de Pearson		inicio sueño	Nota real lenguaje
inicio sueño	Correlación de Pearson	1	-.274
	Sig. (bilateral)		.129
	N	32	32

El coeficiente r de Pearson es de -0.274 por lo que existe correlación lineal negativa débil

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.129
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es < α (0.05)

0.129 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula, vale decir según Sig. no existe correlación lineal entre las variables.

**Correlación entre la hora de inicio del sueño y el rendimiento escolar de matemáticas,
hombres**

Gráfico 71

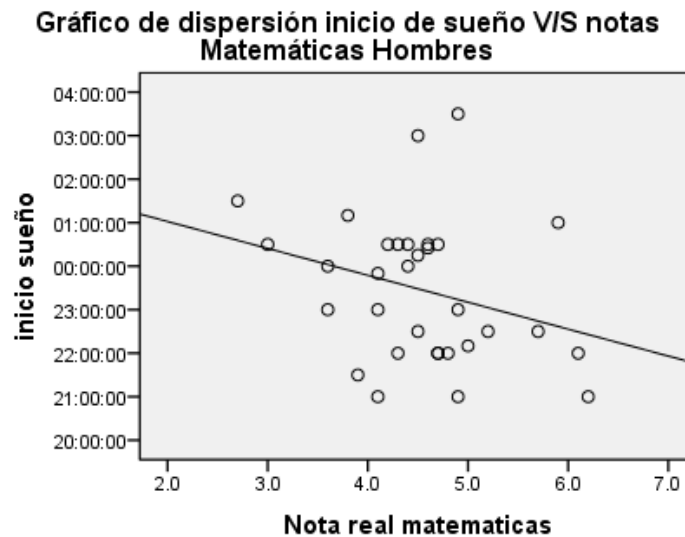


Tabla 202

Coeficiente r de Pearson		inicio sueño	Nota real matemáticas
inicio sueño	Correlación de Pearson	1	-.292
	Sig. (bilateral)		.105
	N	32	32

El coeficiente r de Pearson es de -0.274 por lo que existe correlación lineal negativa débil

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.129
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.129 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula, vale decir según Sig. no existe correlación lineal entre las variables.

Correlación entre la hora de inicio del sueño y el rendimiento escolar Lenguaje, mujeres

Gráfico 72

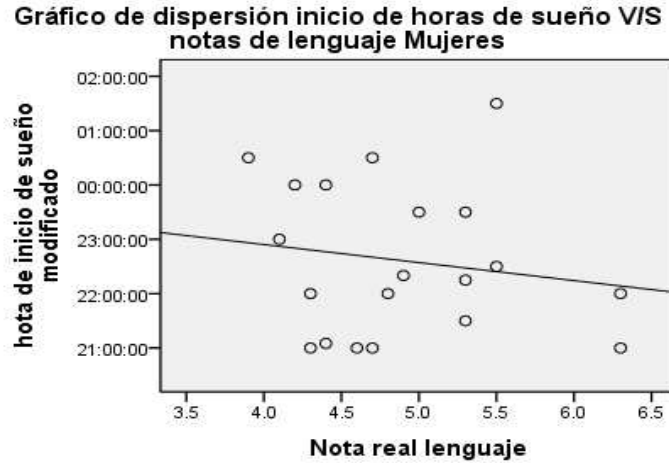


Tabla 203

Coeficiente r de Pearson	hora de inicio de sueño modificado	Nota real lenguaje
Correlación de Pearson	1	-.162
Sig. (bilateral)		.496
N	20	20

El coeficiente r de Pearson es de -0.162 por lo que no existe correlación lineal negativa

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.496
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.496 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula, vale decir según Sig. no existe correlación lineal entre las variables.

Correlación entre la hora de inicio del sueño y el rendimiento escolar Matemáticas, mujeres

Gráfico 73

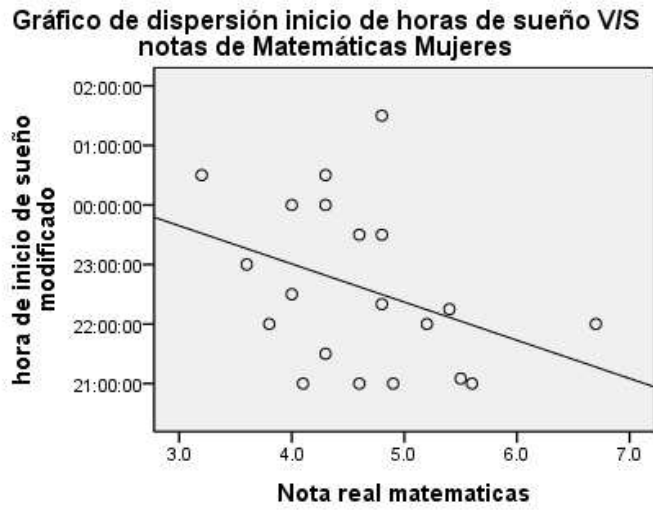


Tabla 204

Coeficiente r de Pearson		hora de inicio de sueño modificado	Nota real matemáticas
hora de inicio de sueño modificado	Correlación de Pearson	1	-.372
	Sig. (bilateral)		.106
	N	20	20

El coeficiente r de Pearson es de -0.372 por lo que existe una débil correlación lineal negativa

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.106
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.106 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula, vale decir según Sig. no existe correlación lineal entre las variables.

Correlación entre la hora de inicio del sueño y el rendimiento escolar lenguaje, 5º básico

Gráfico 74

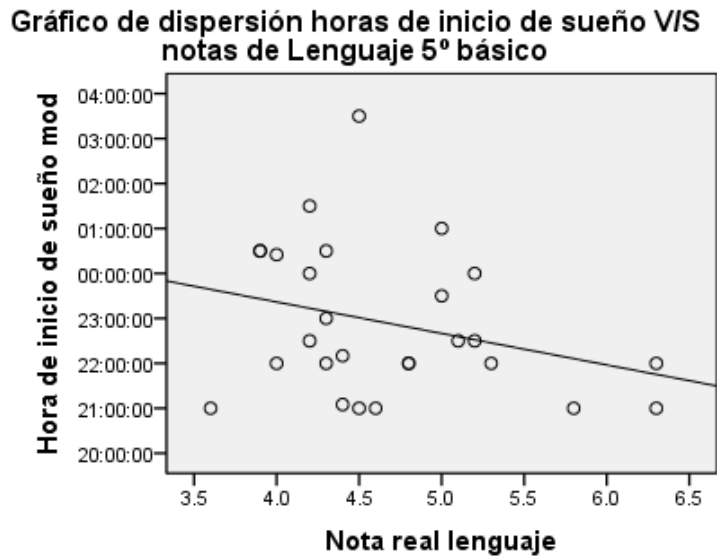


Tabla 205

Coeficiente r de Pearson		Hora de inicio de sueño	Nota real lenguaje
Hora de inicio de sueño	Correlación de Pearson	1	-.291
	Sig. (bilateral)		.141
	N	27	27

El coeficiente r de Pearson es de -0.291 por lo que existe una débil correlación lineal negativa

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.141
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.141 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula, vale decir según Sig. no existe correlación lineal entre las variables.

Correlación entre la hora de inicio del sueño y el rendimiento escolar matemáticas, 5º básico

Gráfico 75

Gráfico de dispersión horas de inicio de sueño V/S notas de Matemáticas 5º básico

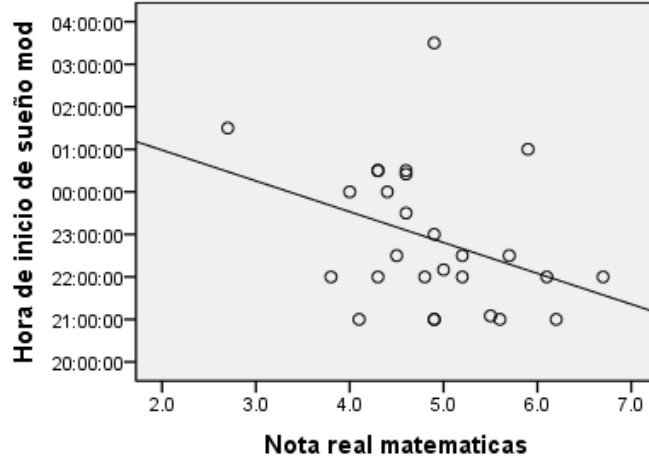


Tabla 206

Coeficiente r de Pearson		Hora de inicio de sueño	Nota real matemáticas
Hora de inicio de sueño	Correlación de Pearson	1	-.365
	Sig. (bilateral)		.061
	N	27	27

El coeficiente r de Pearson es de -0.365 por lo que existe una débil correlación lineal negativa

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.061
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es < α (0.05)

0.061 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula, pero ante la cercanía de Sig. a α podría haber un indicio de correlación entre las variables

Correlación entre la hora de inicio del sueño y el rendimiento escolar lenguaje, 6º básico

Gráfico 76

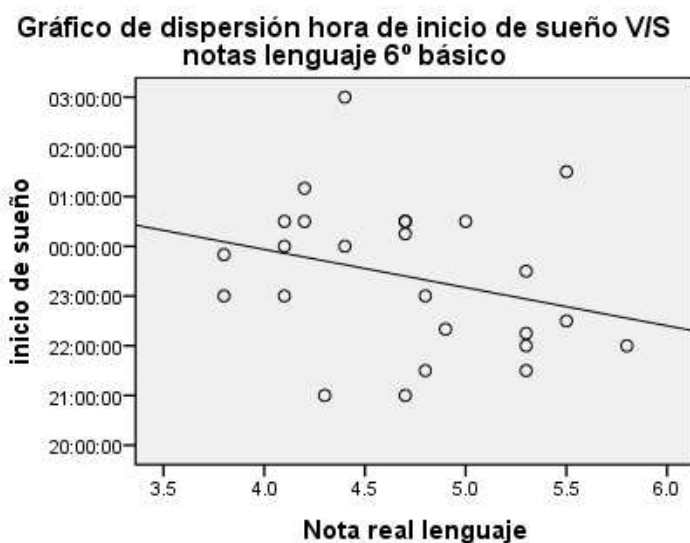


Tabla 207

Correlación r de Pearson		inicio de sueño	Nota real lenguaje
inicio de sueño	Correlación de Pearson	1	-.287
	Sig. (bilateral)		.165
	N	25	25

El coeficiente r de Pearson es de -0.287 por lo que existe una débil correlación lineal negativa

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.165
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.165 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula, vale decir Según Sig. no existe correlación lineal entre las variables

Correlación entre la hora de inicio del sueño y el rendimiento escolar matemáticas, 6º básico

Gráfico 77

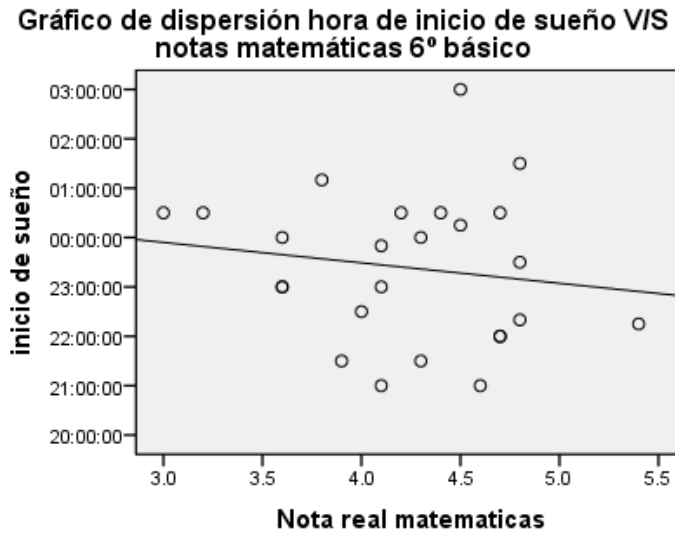


Tabla 208

Correlación r de Pearson		inicio de sueño	Nota real matemáticas
inicio de sueño	Correlación de Pearson	1	-.153
	Sig. (bilateral)		.464
	N	25	25

El coeficiente r de Pearson es de -0.153 por lo que no existe correlación lineal negativa

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.464
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.464 es > 0.05 por lo tanto no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula, vale decir no existe correlación lineal entre las variables

Después de estudiar la hipótesis a través de pruebas de correlación y significación, se puede afirmar que existe una correlación lineal negativa débil (débil pero además rechazando H_0), entre la hora de inicio de sueño y el rendimiento académico, vale decir que los individuos que comienzan a dormir más temprano exhiben mejores calificaciones en las asignaturas de lenguaje y matemáticas. Si bien es cierto es más evidente en la población general, en la mayoría de las subdivisiones de la población ya sea por género o curso también se evidencian correlaciones de Pearson negativas débiles, aunque a diferencia de la población general esta correlación no se ve ratificada por la prueba de significación es decir si bien es cierto existe la correlación débil no hay evidencia para rechazar H_0 , por lo que no es tan significativa. De todas maneras se debe tomar en cuenta que dichos grupos subdivididos cuentan con un N bajo, cercano a 30, es por eso que esta prueba paramétrica se puede ver quizás resentida en estos segmentos, pero no así en la población completa.

Importante es señalar que la correlación es más alta para la asignatura de matemática que para la de lenguaje.

3.11.

Hipótesis X:

Durante el trabajo de análisis descriptivo y de prueba de hipótesis el autor encontró una correlación que no estaba contemplada en las hipótesis iniciales. La evidencia hallada merece ser revisada y expuesta en las siguientes líneas. Se trata de la correlación entre las notas de lenguaje y las notas de matemáticas, al ser ambas variables cuantitativas continuas se decidió aplicarles la prueba paramétrica, correlación r de Pearson.

Para la mejor comprensión de la correlación plantearemos el problema en forma de hipótesis, esta recibirá el nombre de Hipótesis x

- Hx: Existe una correlación lineal positiva entre las notas de lenguaje y las notas de matemáticas obtenidas por los sujetos de estudio
- H0: No existe una correlación lineal positiva entre las notas de lenguaje y las notas de matemáticas obtenidas por los sujetos de estudio

Correlación entre rendimiento escolar lenguaje y el rendimiento escolar matemáticas, población

Gráfico 78

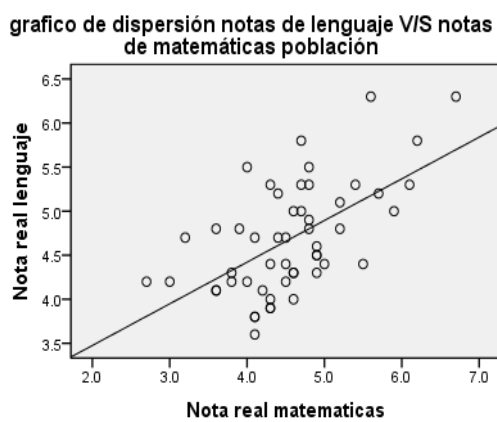


Tabla 209

Coeficiente r de Pearson	Nota real lenguaje	Nota real matemáticas
Correlación de Pearson	1	.589**
Nota real lenguaje Sig. (bilateral)		.000
N	52	52

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

El coeficiente r de Pearson es de 0,589 por lo que existe una moderada correlación lineal positiva

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.000
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

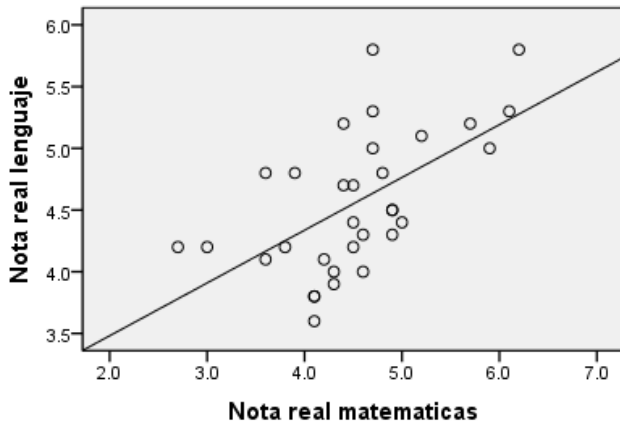
0.0 es < 0.05 por lo tanto hay evidencia para rechazar la hipótesis nula, vale decir existe correlación lineal positiva entre las variables.

Correlación entre rendimiento escolar lenguaje y el rendimiento escolar matemáticas, Hombres

Gráfico 79

Tabla 210

Gráfico de dispersión notas de lenguaje VIS notas de matemáticas Hombres



Coeficiente r de Pearson		Nota real lenguaje	Nota real matemáticas
Nota real lenguaje	Correlación de Pearson	1	.583**
	Sig. (bilateral)		.000
	N	32	32

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

El coeficiente r de Pearson es de 0.583 por lo que existe una moderada correlación lineal positiva

Prueba de significación:

1. H₀: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.000
3. Criterio: se rechaza H₀, si Sig. Bilateral es < α (0.05)

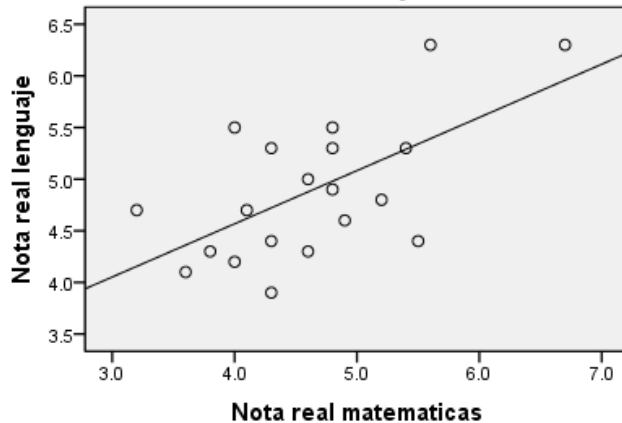
0.000 es < 0.05 por lo tanto hay evidencia para rechazar la hipótesis nula, vale decir existe correlación lineal positiva entre las variables.

Correlación entre rendimiento escolar lenguaje y el rendimiento escolar matemáticas, Mujeres

Gráfico 80

Tabla 211

Gráfico de dispersión notas de lenguaje V/S notas de matemáticas Mujeres



Coeficiente r Pearson		Nota real lenguaje	Nota real matemáticas
Nota real lenguaje	Correlación de Pearson	1	.613**
	Sig. (bilateral)		.004
	N	20	20

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

El coeficiente r de Pearson es de 0.613 por lo que existe una moderada correlación lineal positiva

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.004
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.004 es < 0.05 por lo tanto hay evidencia para rechazar la hipótesis nula, vale decir existe correlación lineal positiva entre las variables.

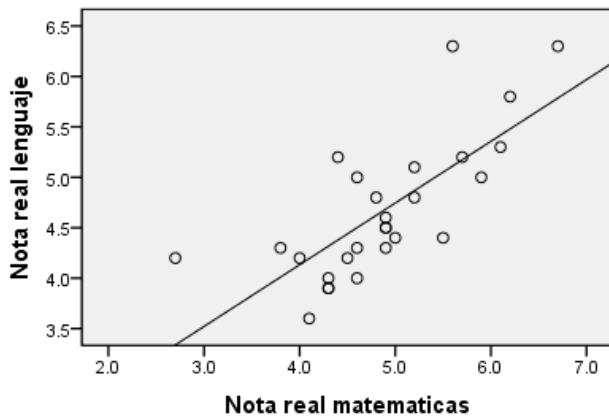
Correlación entre rendimiento escolar lenguaje y el rendimiento escolar matemáticas, 5º

Básico

Gráfico 81

Tabla 212

Gráfico de dispersión notas de lenguaje V/S notas de matemáticas 5º básico



Coeficiente r Pearson	Nota real lenguaje	Nota real matemáticas
Correlación de Pearson	1	.741**
Nota real lenguaje Sig. (bilateral)		.000
N	27	27

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

El coeficiente r de Pearson es de 0.741 por lo que existe una moderada correlación lineal positiva

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.000
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es < α (0.05)

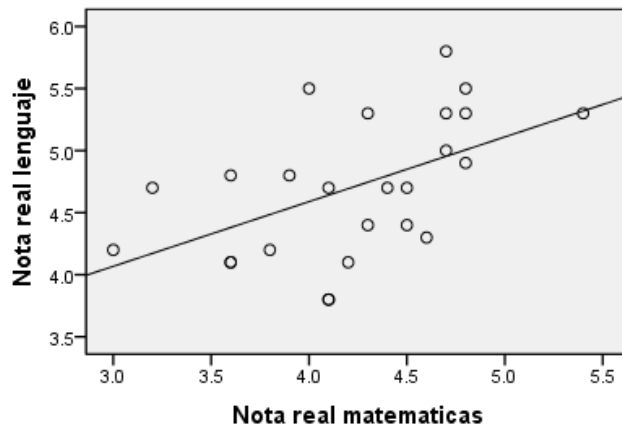
0.000 es < 0.05 por lo tanto hay evidencia para rechazar la hipótesis nula, vale decir existe correlación lineal positiva entre las variables.

Correlación entre rendimiento escolar lenguaje y el rendimiento escolar matemáticas, 6º Básico

Gráfico 82

Tabla 213

Gráfico de dispersión notas de lenguaje V/S notas de matemáticas 6º básico



Correlación de Pearson	Nota real lenguaje	Nota real matemáticas
Correlación de Pearson	1	.517**
Nota real lenguaje Sig. (bilateral)		.008
N	25	25

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

El coeficiente r de Pearson es de 0.571 por lo que existe una moderada correlación lineal positiva

Prueba de significación:

1. H0: no existe correlación
2. Estadístico de prueba: Sig. Bilateral = 0.008
3. Criterio: se rechaza H0, si Sig. Bilateral es $< \alpha$ (0.05)

0.008 es < 0.05 por lo tanto hay evidencia para rechazar la hipótesis nula, vale decir existe correlación lineal positiva entre las variables.

Las pruebas paramétricas de correlación r de Pearson y sus pruebas de significación, aplicadas tanto a la población general como a los subgrupos de género y cursos evidencian una correlación lineal positiva moderada en todos los casos y ratificada por las pruebas de significación que rechazan la hipótesis nula. Esto significa que los individuos que obtienen mejores calificaciones en la asignatura de lenguaje también lo hacen en la de matemáticas y viceversa.

CAPITULO VI
CONCLUSIONES

1.1. Discusión

Como ya se ha tratado en capítulos anteriores, las variables que formaron parte de este trabajo han sido estudiadas por muchos investigadores a lo largo del tiempo pero la novedad radicaba en el hecho de presentarlas todas juntas en sus interacciones, y además en población chilena. Interesante entonces resultan algunos de los hallazgos presentados en las páginas anteriores, quizás el más importante y que se evidencia con mayor fuerza y valor estadístico, es la relación entre el sueño y el rendimiento escolar, esto principalmente cuando hablamos de la asignatura de matemáticas. Los estudiantes que duermen más horas tienen mejor rendimiento en dicha asignatura, lo que se hace tangible al analizar pruebas paramétricas, pero no cuando estas son de naturaleza no paramétrica. ¿Por qué ocurre esto? Se puede deber a la siguiente situación, al categorizar las horas de sueño hay una información relevante en juego, solo pueden ser clasificados en sueño adecuado las personas que duermen la cantidad de horas adecuadas pero que además no despierten durante la noche, por esta razón algunos estudiantes que dormían las horas adecuadas no están considerados en esta categoría, por despertar durante la noche, lo que pudo constituir un sesgo al momento de calcular estadísticamente la relación. Este tema no es considerado cuando la variable se trabaja en forma cuantitativa continua y se aplican pruebas paramétricas, y es justamente de este modo en donde se evidencia la correlación por lo que se puede pensar que quizás el hecho de despertar en la noche no represente un impedimento para que quienes duermen más horas, exhiban un mejor rendimiento en matemáticas. En el ámbito del sueño también es preciso destacar que quienes se duermen más temprano, exhiben mejores rendimientos en ambas asignaturas estudiadas, especialmente en matemáticas.

Todo lo antes señalado debe ser tomado en cuenta a la hora de la intervención integral que debe realizar el nutricionista en su consulta y en la comunidad. El tema del sueño adecuado debe ser materia de preocupación para el profesional del área, no solo en la influencia de lo estrictamente nutricional que este tiene en cuanto a la regulación hormonal y el estado nutricional sino también por lo aquí expuesto. Debe formar parte entonces de la creación de hábitos saludables de la población.

Otro hallazgo importante en la muestra es que al dicotomizar las variables actividad física y rendimiento escolar, se puede afirmar que los alumnos no sedentarios tienden a tener mejores notas en la asignatura de lenguaje. Esto se condice con estudios anteriores en el tema, como los de Kubota en 2002 quien afirma que existe correlación positiva entre la actividad física y la mejor función del lóbulo frontal del cerebro; según él, existiría una mayor oxigenación la que permitiría esta mejoría. Cabe recordar que es en el lóbulo frontal donde se encuentra el Área de Broca, donde se ubica la producción del lenguaje, esta situación podría constituir una explicación tentativa a la relación hallada. De todas formas sería interesante poder estudiar grupos más grandes de individuos, para así poder probar la relación en términos numéricos, de esta manera se podrían aplicar pruebas paramétricas (lo cual no fue posible para esta hipótesis en este estudio) y se puede eventualmente establecer la cantidad de minutos u horas en donde comienza a aparecer la correlación.

En cuanto a la actividad física y las horas de sueño no se encontraron indicios de relación u asociación entre ellas por lo que no se puede pensar que quienes hacen más actividad tienden a dormir más o viceversa.

En el plano netamente nutricional, como se esperaba, y en coincidencia con estudios internacionales al parecer no existe relación entre el estado nutricional del individuo y su rendimiento académico. Teniendo en cuenta que la población estudiada en su totalidad, con excepción de un sólo sujeto, presenta estado nutricional normal o en malnutrición por exceso, no sabemos cómo se comporta esta relación cuando existe un número considerable de sujetos en delgadez. Por esta razón los esfuerzos del profesional nutricionista en este ámbito (relación nutricional – rendimiento académico) deben seguir concentrándose en contribuir a una adecuada nutrición en el periodo gestacional y en los primeros años de vida para así aportar a un adecuado desarrollo de las estructuras cerebrales y su función neurológica tema abordado en el Capítulo II “Marco de referencia”, “marco contextual”.

Se encontraron indicios de la relación del estado nutricional y las horas de sueño, solo en algunos grupos de este estudio aunque hay evidencia teórica de la existencia de esta correlación, (ver Capítulo II “Marco de Referencia”). La presencia de la relación solo en algunos grupos se puede deber al bajo N de la población estudiada.

El estudio arroja que no hay correlación entre la calidad del desayuno y el rendimiento escolar, era de esperarse encontrar alguna influencia de la calidad del desayuno cuando hay niños en estado nutricional deficitario, como se esboza en la hipótesis N° 5, lamentablemente y como ya ha sido comentado, no fue factible probar en niños Chilenos lo dicho por Grantham-Mc Gregor en 1989, ya que afortunadamente solo existe en la población un individuo en esta situación.

En el mismo tema, no se relacionó en este estudio el estado nutricional con la presencia o ausencia del desayuno, por ser muy bajo el número de individuos que declaran no consumirlo, por lo que no se pueden establecer comparaciones con estudios internacionales que afirman que quienes no consumen desayuno tienden a desarrollar estados nutricionales no normales.

La hipótesis N° 9 del estudio lamentablemente no pudo ser probada, esta decía que quienes presentan un estado nutricional normal, una buena calidad del desayuno, horas de sueño adecuadas y una actividad física no sedentaria, tienen mejor rendimiento académico. El problema para probar esta hipótesis radicó principalmente en dos factores: el primero de ellos tiene que ver con la imposibilidad de encontrar pruebas de correlación que pudieran relacionar las 5 variables a la vez y entre todas, pero quedaba la posibilidad de saber, mediante estadística descriptiva, cómo eran las notas de los alumnos que cumplieran las condiciones mencionadas en la hipótesis, ¿serían estas comparativamente mejores que las del grupo que no cumpliera con las condiciones? Desafortunadamente dentro de los 52 miembros de la población estudiada, no se encontró ningún individuo que cumpliera con todas las condiciones, por lo que no hay forma de saber, al menos en este estudio, si los alumnos que presentan las condiciones indicadas en la hipótesis N° 9, tienen mejores calificaciones que los que no las presentan .

En el caso de la relación entre el estado nutricional y la actividad física, no fue posible encontrar relación entre ellas. Es sabido teóricamente que la actividad física contribuye a mejorar el estado nutricional al aumentar el gasto energético y por tanto a llevar al organismo a un balance energético negativo, con la consiguiente pérdida de peso y mejoramiento del estado nutricional. Cabe la posibilidad que al ser medida categóricamente la actividad física no haya aportado la sensibilidad suficiente para evidenciar la correlación probada en otros estudios. Es posible también que los estudiantes no hayan entregado información fidedigna en sus respuestas en cuanto a la cantidad de actividad física realizada. Sería conveniente entonces en

el futuro aplicar una encuesta que permita recabar datos más certeros, incorporando quizás, un componente observacional y llevando el trabajo con la variable a un nivel de medición netamente numérico, cuantitativo continuo, expresados en cantidad de minutos u horas exactos, dedicados a la actividad física por los estudiantes, semanal o mensualmente, y a partir de estos datos, generar clases numéricas que puedan cumplir con la categorización teórica.

Una de las mayores dificultades y probables sesgos que pudiese tener el presente estudio radica justamente en el cuestionario aplicado a los alumnos, no en términos de su validez o confiabilidad, sino en la eventualidad de que los alumnos no hayan seguido las instrucciones y en el ánimo de contestar “correctamente” (aunque se les hizo saber que no habían respuestas correctas o erróneas), hubiesen falseado o sobredimensionado alguna de las respuestas, lo que pudo haber inducido a un error involuntario a la hora de clasificar a los estudiantes en las categorías de 3 de las variables en estudio consideradas en el cuestionario: calidad del desayuno, actividad física y horas de sueño. En todo caso, esto es solo una posibilidad, y podría de alguna u otra forma explicar por qué no se vieron reflejadas algunas correlaciones que teóricamente debieran darse.

En el tema de la calidad del desayuno, sería conveniente explorar la posibilidad de generar un método que permita clasificar dicha calidad, pero en términos numéricos más que cualitativos (como se aplicó en este estudio, siguiendo de la metodología de Fernández et al, 2008), poder quizás establecer clasificaciones de suficiencia nutricional de cada grupo de alimento expresados en cantidad de Kilocalorías o gramos (según corresponda) para poder establecer relaciones numéricas más que categóricas entre las variables.

Otra dificultad, tiene que ver con la población estudiada en cuanto a su número, al ser sólo 52 individuos es muy difícil poder aplicar en ellos, sobre todo cuando se aplican subdivisiones del grupo por género o curso, pruebas de tipo paramétricas que permitirían probar además de la relación entre las variables su direccionalidad. De todas formas, en más de alguna de las hipótesis se pudo comprobar la existencia de correlaciones lineales como en el caso de las horas de sueño y las notas de matemáticas (positiva) o de la hora de inicio del sueño y el rendimiento escolar (Negativa). Además, de haber podido generar una muestra más grande, es posible que las correlaciones débiles encontradas se hubiesen visto fortalecidas, por eso es menester sugerir

en caso de futuros estudios de similares características, buscar las condiciones para poder contar con una población (el caso de este estudio) o muestra seleccionada más amplia.

Otro tema importante de aclarar en estas líneas está contenido en la evaluación nutricional. En realidad esta se llevo a cabo en completa normalidad en cuanto a la medición, de la antropometría (realizada por nutricionistas entrenados) y también en su análisis y clasificación para cada uno de los individuos, lo que fue realizado a través del programa de cálculo antropométrico ANTROPLUS 1.0.4, según las últimas referencias OMS 2007 para niños y adolescentes entre 5 y 19 años, asegurando así la validez y confiabilidad. El problema surge en la imposibilidad de aplicar en la evaluación nutricional, la evaluación de desarrollo puberal (Grados Tanner), por no darse las condiciones adecuadas. No se contaba con un lugar adecuado ni con la presencia ni autorización de los padres para estos efectos, por lo que resultaba éticamente incorrecto inquirir dicha información. Además según normas MINSAL este procedimiento se debe aplicar solo en los casos tratados en la atención secundaria o terciaria de salud, que lo ameriten.

En lo meramente descriptivo podemos establecer algunas comparaciones, aunque no siempre estas pueden ser del todo fidedignas por haberse realizado con diferentes metodologías.

En lo referente al estado nutricional la población en estudio exhibe un 1.9% de delgadez (desnutrición) y 23,1% de obesidad, cifra muy similar a la última entregada por JUNAEB, referente a enseñanza básica, del año 2008, que señala un 2,2% de desnutrición y un 20.4% de obesidad. También podemos establecer similitudes con la cifra nacional de obesidad (mayores de 15 años) de la última encuesta nacional de salud 2010 que arroja un 25.1%.

Cabe recordar que no hay estadísticas nacionales para la edad de los participantes y que la estadística de JUNAEB considera alumnos de 1º básico, aun así las cifras son coincidentes y preocupantes ya que además de este 23,1 % de obesidad de los niños estudiados, el sobrepeso asciende a 28.8% , constituyendo la malnutrición por exceso más de la mitad de la población, 51.9%, por lo que es preciso generar intervenciones en el ámbito de la alimentación saludable que contribuyan a disminuir estas cifras.

La estadística en cuanto a la calidad del desayuno señala que la población en su gran mayoría tiene un desayuno de mejorable calidad 73,1%, vale decir que de los cuatro grupos de alimentos considerados en el desayuno completo (lácteos, cereales, frutas, aceites y grasas), consumen 2 grupos, ó 3 grupos que no sea la siguiente combinación: lácteos cereales y frutas. Sólo un 15.4% tiene un desayuno completo. Estudios internacionales muestran también que el desayuno incompleto es el más reiterado; Angeleri, M, et al, 2007, señala que el 69.3 % tiene este tipo de desayuno (comparable al desayuno de mejorable calidad, ya que considera 2 de los grupos de alimentos). En cuanto a la ingesta de desayuno las cifras son similares también, ya que en la población de estudio quienes no toman desayuno constituyen un 7.7% por lo que la población que si lo hace llega al 92.3% similar a lo arrojado por la encuesta ENCA 2010 - 2011 90% y al estudio de Angeleri 94.2%.

Quizás lo de mayor relevancia en el tema del desayuno sea la poca presencia de frutas. Solo 12 de los 52 alumnos la consumen en este horario, un 23%, por lo que en futuras intervenciones en esta población se debiera apuntar a mejorar la selección de alimentos reduciendo los productos con excesivas grasas saturadas, colesterol y azúcar e incluyendo las frutas como parte de un hábito en este tiempo de comida.

Al comparar las horas de sueño de los alumnos participantes de este estudio, podemos encontrar importantes diferencias respecto a otros estudios internacionales como la *Sleep In American Poll 2004*, realizada por la *National Sleep Foundation*, U.S.A. Por ejemplo; la hora media de sueño de este estudio es de 8,2 horas, mientras que en la encuesta norteamericana es de 9,5 horas, así mismo el presente estudio, arroja que el 12% de los individuos duerme entre 10 y 11 horas (recomendación de horas de sueño para la edad), mientras que en Estados Unidos esta cifra alcanza el 38%. Los alumnos de la escuela Santa Fe, se duermen en promedio a las 23:08 horas y solo un 34% se duerme antes de las 22 horas, mientras que en el estudio Estadounidense, la hora de inicio del sueño es las 21:14 y un 53% se queda dormido antes de las 22 horas. Se puede apreciar entonces, que los hábitos de sueño del grupo estudiado no son los adecuados, duermen menos horas y se duermen más tarde, por lo que se hace necesario diseñar programas de intervención en la materia, sobre todo teniendo en cuenta los hallazgos antes presentados.

En cuanto a la actividad física podemos afirmar que la población en estudio presenta un 38,5% de sedentarismo (sumados los sedentarios que realizan o no la clase de educación física), lamentablemente no existen datos de población de similar edad, aunque al ser comparadas estas cifras con los porcentajes nacionales expuestos en la última encuesta nacional de salud, en donde el sedentarismo alcanza un 88,6%, los datos son muy discordantes, por lo que se puede pensar en que exista un sesgo al haber sido sobrevalorada la actividad física por los propios estudiantes al momento de contestar las preguntas de la encuesta.

En el rendimiento escolar el punto de comparación posible son las notas de los alumnos de los mismos niveles, 5º y 6º básico, del año 2011. En general no se encuentran diferencias significativas (aunque de todos modos los alumnos de 5º y 6º básico de 2011 exhiben mejores calificaciones), estando los promedios de notas en ambas asignaturas en torno a la nota 5.0, exceptuando en matemáticas en donde el promedio descendió de 5.1 a un 4.2. y de un año a otro los alumnos de 5º de 2011 que pasaron a 6º en 2012 descendieron sus promedios en lenguaje de un 4.9 a un 4.7 y en matemáticas de un 5.1 a un 4.2.

1.2. Evaluación por objetivos

De los 16 objetivos planteados en el capítulo IV “Métodos y Técnicas” se logró el cumplimiento de 15 de ellos, lo que constituye un 93.75% de cumplimiento.

El objetivo que no fue posible cumplir y que constituye el 6.25%, fue: “Establecer la correlación existente entre estado nutricional, la calidad del desayuno y el rendimiento académico de los alumnos”. Como ya se ha adelantado en capítulos anteriores, no fue factible comprobar la existencia de dicha correlación, debido a que sólo un individuo presentaba estado nutricional deficiente (condición primordial para poder probar la hipótesis N°5 correspondiente a este objetivo), por lo que no se puede establecer comparaciones entre quienes presentan, estado nutricional deficiente y los que no, respecto de sus calificaciones obtenidas, tanto en lenguaje como en matemáticas, cuando hay un desayuno de buena calidad.

1.3. Conclusiones

Desde un punto de vista correlacional se puede concluir que el estado nutricional no se relaciona con el rendimiento académico de los alumnos estudiados. Existen indicios de correlación entre las horas de sueño y el estado nutricional, aunque solo en algunos grupos, pudiendo deberse esta situación al reducido número de individuos que componen el estudio. Se puede asegurar que mientras más horas de sueño tienen los alumnos mejor es su rendimiento en la asignatura de matemáticas, así como también mientras más temprano se duermen los estudiantes mejor es su rendimiento escolar, especialmente en la asignatura de matemáticas. Existen indicios para pensar que el rendimiento de la asignatura de lenguaje mejora, cuando la actividad física es “no sedentaria”, aunque sería conveniente realizar estudios con poblaciones o muestras más grandes para confirmar esta relación.

En lo concerniente al ámbito descriptivo, se puede afirmar que la población estudiada presenta una alta prevalencia de malnutrición por exceso, la cual asciende al 51.9%. La población además se caracteriza por sus malos hábitos en el sueño, durmiendo en promedio 8.2 horas, que es menos que lo recomendado y la hora en que se duermen es superior al límite recomendado (22 horas), durmiéndose en promedio a las 23:08 horas.

En cuanto al desayuno, la población lo consume mayoritariamente (92.3%). Del total de la población solo un 15.4% consume un desayuno completo y solo el 23% consume frutas en este tiempo de comida.

En lo referente a la actividad física, según los datos recabados aportados por los estudiantes, existe un 38.5% de sedentarismo.

En cuanto al rendimiento escolar la población se caracteriza por obtener mayoritariamente notas consideradas suficientes, vale decir entre el 4.0 y el 4.9. Alcanzando en lenguaje esta categoría un 57.7% de la población y en matemáticas un 61.5%.

2. Propuestas

Desde el trabajo metodológico, descriptivo y correlacional de este estudio es posible sugerir intervenciones y nuevas investigaciones futuras.

A partir de las conclusiones obtenidas es preciso generar intervenciones educativas (sesiones educativas, material didáctico, talleres de alimentación saludable, etc.) en la población, principalmente en lo concerniente al ámbito nutricional, debido al alto porcentaje de malnutrición por exceso exhibido por los estudiados, este plan de intervención pudiese estar referido a otras de las temáticas importantes planteadas por este estudio, que se relaciona con los malos hábitos de desayuno, por lo tanto se requiere de un trabajo con los alumnos, los padres y la comunidad escolar completa, en pos de mejorar la selección de los grupos alimentarios a consumir durante este tiempo de comida. Lograr la reducción de alimentos de alta densidad energética; como los que contienen un alto porcentaje de ácidos grasos saturados y colesterol, además de azúcares simples y aumentar el consumo de frutas es un objetivo de gran importancia. Estas actividades educativas podrían estar acompañadas de talleres que estimulen la actividad física, contribuyendo de esta manera también, además de reducir los niveles de sedentarismo, a controlar el gasto energético y de esta forma mejorar el estado nutricional.

Otra intervención educativa necesaria de llevar a cabo en esta población es la que tiene relación con los hábitos de sueño. Como hemos visto, esta variable se presenta de forma poco adecuada en la población, por lo que la entrega de información referente a los beneficios de un sueño adecuado a la comunidad escolar (padres, apoderados, profesores y educandos), resulta imprescindible sobre todo teniendo en cuenta los hallazgos realizados por el presente estudio, en cuanto a que un adecuado sueño contribuiría a mejorar las calificaciones y además la influencia descrita por muchos estudios anteriores, que tendría el sueño en la regulación del peso corporal.

Desde el punto de vista de la generación de nuevos estudios que permitan esclarecer aun más las relaciones entre las variables presentadas en este trabajo, sería pertinente replicar este estudio con una población o muestra más amplia, además de realizar mejoras metodológicas a la hora de recabar y categorizar los datos que permitan trabajar en niveles de medición cuantitativos, vale decir numéricos. De esta manera sería posible realizar pruebas paramétricas, que además de indicarnos la existencia o no de la relación, indicaría la direccionalidad de esta. Muy probablemente al ampliar la muestra podríamos encontrar fortalecidas (con coeficiente más cercano a 1 ó a -1) las correlaciones y asociaciones aquí halladas.

Otro ejercicio investigativo interesante de realizar, sería aplicar este mismo estudio en poblaciones distintas, especialmente de nivel socioeconómico más alto y luego comparar los resultados. ¿Se expresarán de la misma forma las relaciones entre las variables de estudio, al ser el contexto sociocultural distinto?

A partir del dato encontrado en la “hipótesis X” (“Existe una correlación lineal positiva entre las notas de lenguaje y las notas de matemáticas obtenidas por los sujetos en estudio”), sería quizás relevante, seleccionar una muestra de la población, que contenga a los alumnos de mejor rendimiento y llevar a cabo un estudio exploratorio con ellos, tendiente a buscar ciertas regularidades que presenten en común, para luego contrastar estas regularidades con el resto de la población. Metodológicamente se podría utilizar un enfoque mixto, que permita recabar antecedentes, objetivos y numéricos, pero también recabar datos de las impresiones propias del sujeto que permitan dar una explicación holística al fenómeno, de manera de poder entenderlo de un punto de vista más amplio. Quizás así, se puedan encontrar nuevas variables distintas de las acá expuestas, que se relacionen o asocien con el rendimiento escolar.

Desde el punto de vista nutricional, como hemos visto a través de este trabajo, al parecer el desayuno en su conjunto no variaría el rendimiento académico, por esta razón podría resultar de interés realizar un estudio que permita conocer si algún nutriente crítico en específico tiene relación con la mejoría del rendimiento académico en niños y adolescentes de la edad del estudio actual.

Bibliografía

- **Agence française de sécurité des aliments**, (2007), “Etude Individuelle Nationale des Consommations Alimentaires 2”, Francia, <http://www.anses.fr/index.htm>.
- **Alba, E, Fernández, A, Manchado, C, Tenorio, S**, (2010), Estudio encuesta Métodos de investigación Universidad autónoma de Madrid, España, http://www.uam.es/personal_pdi/stmaria/jmurillo/InvestigacionEE/Presentaciones/Curso_10/ENCUESTA_1_Trabajo.pdf.
- **Angeleri, Ma, Gonzalez, I, Ghioldi, Ma, Petrelli, L**, (2007), “Hábito de consumo del desayuno y calidad nutricional del mismo en niños y adolescentes de la zona norte del Gran Buenos Aires”, Educacional/Universidad de Belgrano, facultad de ciencias de la salud, Argentina, <http://www.educacionla.org.ar/files/investigaciones/5/trabajofinalizado-DIETA-1.pdf>.
- **Benton D, Sargent J**, (1992), “Breakfast, blood glucose and memory”. *Biological Psychol*, 33(2-3):207-210, U.S.A.
- **Benton D, Parker P**, (1998), “Breakfast, blood glucose, and cognition”, *The American Journal of clinical nutrition*, 67: 722s-8s, U.S.A., <http://ajcn.nutrition.org/content/67/4/722S.full.pdf+html?sid=f14e4dfd-4796-47ac-b1f1-fb82ac29ad4d>
- **Buendía, L, Colás, P, Hernández, F**, (1998), *Métodos de investigación en psicopedagogía*, Mc Graw Hill, Madrid, España.
- **Burrows, R**, (2007), “Por equidad se requiere promover la actividad física en todo el sistema escolar” (artículo), *Revista Nutrición XXI*, Nº 18, 30-31. Chile.
- **Burrows, R**, (2008), “Nuestra biología está preparada para el ejercicio, herencia de nuestros abuelos paleolíticos”, *Nutrición XXI*, Nº 22, 21, Chile.
- **Cervera P, Clapés J, Rigolfas R**. (2004), *Alimentación y Dietoterapia*, Mc Graw Hill, Madrid, España.
- **Correa, S, Figueroa, C, Jocelyn-Holt, A, Rolle, C, Vicuña, M**, (2001), *Historia Chilena del siglo XX balance paradójico*, Editorial Sudamericana, Santiago, Chile.
- **Cueto S, Chinen M**. (2000) “Impacto educativo de un programa de desayunos escolares en escuelas rurales del Perú” Lima: GRADE; Documento de Trabajo 34. Perú, <http://biblioteca.clasco.edu.ar/subida/Peru/grande/20100625021751/ddt34.Pdf>.

- **Dickie NH, Bender AE**, (1982), "Breakfast and performance School children". *British journal nutrition*, 48, (3), 483-493. Gran Bretaña, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7171536>.
- **Duran, S, Fuentes de la C., N, Vásquez, S, Cidiel, G, Díaz, V**, (2012), "Relación entre el estado nutricional y el sueño en escolares de la comuna de San Miguel, Santiago, Chile", *Revista chilena de nutrición*, Vol. 39, Nº 1, 30-37. Chile.
- **Dwyer T, Sallis J F, Blizzard L, Lazarus R, & Dean K**, (2001), "Relation of Academic Performance to Physical Activity and Fitness in Children", *Pediatric Exercise Science*, 13,225-238. U.S.A.<http://journals.humankinetics.com/pes-back-issues/PESVolume13Issue3agous>.
- **Elacqua, G**, (2012), "Breve historia de las reformas educacionales en Chile (1813-presente) cobertura condiciones calidad y equidad", Instituto de políticas públicas Universidad Diego Portales, Bicentenario Congreso Nacional, Chile. <http://bicentenario.camara.cl/seminario/pdf/mesa%204%20-%20Elacqua.pdf>.
- **Fernández I, Morales Ma V, Aguilar Vilas C, Mateos Vega J, Martínez, Ma C**, (2008), "Relación entre calidad del desayuno y el rendimiento académico de adolescentes de Guadalajara", *Nutrición Hospitalaria*, Vol.23n Nº4, 383-387. España, <http://www.nutricionhospitalaria/pdf/4053.pdf>.
- **Gobierno de Chile**, (1997), "Decreto Ley 511", Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, <http://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=71532>.
- **Guyton, A**, (1977), *Tratado de fisiología médica*, Editorial Interamericana, Madrid, España.
- **Hamill, P, Drizd, T, Johnson, C, Reed, R, Roche, A**, (1977), *NCHS Growth Curves, for Children Birth – 18 years United States*, U.S. Department of health, education, and welfare, public health service., U.S.A.
- **Haug E, Rasmussen M, Samdal O, et al.** (2009), "Overweight in school-aged children and its relationship with demographic and lifestyle factors: results from the WHO-collaborative HealthBehaviour in School-aged Children (HBSC) Study". *International Journal of Public Health*, vol. 54, pp. S167-S179.
- **Ilustre Municipalidad de San Miguel**, (2007), "Informe de resultados, Marchas exploratorias de seguridad MES" Programa Comuna Segura, San Miguel, Chile.
- **INTA**, (2006), "El ejercicio tendría efectos protectores sobre el cerebro", *Revista Nutrición 21*, Nº 16, Pág. 17, Chile.
- **INTA**, (2008), "Lo importante es recuperar la masa muscular", *Revista Nutrición 21*, Nº22, 12-14, Chile.

- **Ivanovic, D,** (2000), “Impacto de la nutrición en el rendimiento escolar”, *Nutrición XXI*, Nº3, 22-23, Chile.
- **Jacoby E, Cueto S, Politt E,**(1996)z, “Benefits of a school breakfast programme among Andean children in Huaraz, Perú”, *Food and Nutrition Bulletin*, 17:54-64. Peru, <http://www.greenstone.org/greenstone3/nzdl;jsessionid=E0A80BDC331A75D449BC20689F6A7447?a=d&d=HASH01e357111cf560bae8f7ba06.2.2.np&c=hdl&sib=1&dt=&ec=&et=&p.a=b&p.s=ClassifierBrowse&p.sa>.
- **JUNAEB,** (2012), Chile solidario, Website, Chile, http://www.junaeb.cl/prontus_junaeb/site/artic/20100112/pags/20100112100159.html.
- **JUNAEB,** (2012), PAE educación básica, Website, Chile,http://www.junaeb.cl/prontus_junaeb/site/artic/20100112/pags/20100112093745.html.
- **Kerlinger, F,** 1998, *Investigación del comportamiento*, Mc Graw Hill, D F, México, Extraído de, Método de encuesta: Entrevistas y cuestionarios, 2001, Universidad de Concepción, Chile, http://www2.udec.cl/~gnavarro/2001_1/ienc.htm
- **Kubota,** (2002), Congreso anual de la sociedad americana de neurociencia. Extraído de: **Ramírez, w, Vinaccia, S, Suarez, G,** 2004, “El impacto de la actividad física y el deporte sobre la salud, la cognición, y el rendimiento académico: una revisión teórica”, *Revista de estudios sociales*, Nº 18, 67 –75, Colombia, <http://res.uniandes.edu.co/view.php/370/view.php>.
- **Lindon K,** (1999), “Sport participation and perceived academic performance of School Children and youth”, *Pediatric excersice science* 11,129-144, U.S.A., <http://journals.Humankinetics.com/pesbackissues/pesvolumen11issue2may/sportparticipationandperceivedacademicperformanceofschoolchildrenandyouth>.
- **Long, B. y Stavel, R.** (1995). Effects of exercise training on anxiety: A meta- analysis. *Journal of Applied Sport Psychology*, 7, 167-189. Francia.
- **Longo E, Navarro E,** (2004), *Técnica Dietoterápica*, El ateneo, Buenos Aires.
- **Martínez, A, Del Valle, M, Cecchiani, A, Estrada,** (2003). “Asociación de la Condición Física Saludable y los indicadores del estado de salud (I)”, *Archivos de Medicina del Deporte*. Volumen XX, Número 96, Páginas 339–34.
- **Martínez R, Tuya L, Martínez M, Cánovas A,** (2009), “El coeficiente de correlación de los rangos de Spearman, Caracterización”, *Revista Habanera de ciencias medicas*, Vol. 8 Nº 2, Cuba. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2009000200017.

- **Mahan, I, Escott-stump, S, (2009),** *Krause dietoterapia*, Elsevier mansson, Barcelona, España.
- **Mc Gregor- Grantham S, Ani C. (2001),** “A review of studies on the effect of Fe deficiency of cognitive development in children” *Journal nutrition* 131(25-2): 649s-666s. U.S.A. , <http://jn.nutrition.org/content/131/2/649S.full.pdf+html?sid=719e7cac-1d78-4570-b2d2-bd639b766f64>.
- **Meyers AF, Sampson AE, Weitzman M, Rogers BL, Kayne H, (1989),** “School breakfast program and school performance”. *Am J Dis Child*, 143:1234-1239, U.S.A. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2801668>.
- **MINEDUC, (2010),** “Informe de resultados SIMCE de educación física 2010”, Ministerio de educación, Gobierno de Chile, http://www.simce.cl/fileadmin/Documentos_y_archivos_SIMCE/Informes_2010/Informe_de_Resultados_Educacion_Fisica.pdf.
- **MINEDUC, (2011),** “Informe de resultados SIMCE de educación física 2011”, Ministerio de educación, Gobierno de Chile [http://www.simce.cl/fileadmin//EdFisica/2012/Informe %20de %20Resultados%20Ed. %20Fisica%202011.pdf](http://www.simce.cl/fileadmin//EdFisica/2012/Informe%20de%20Resultados%20Ed.%20Fisica%202011.pdf).
- **MINEDUC, (2011),** “Guía de ayuda MINEDUC/educación básica”, Ministerio de educación, Gobierno de Chile, http://www.ayudamineduc.cl/docs/informacion/info_guia/guia_basi.pdf.
- **MINEDUC, (2012),** Sistema de medición de la calidad de la educación, website, Gobierno de Chile, http://www.simce.cl/index.php?id=288&no_cache=1.
- **MINSAL, (2003),** *Norma técnica de evaluación nutricional del niño de 6 a 18 años*, Ministerio de salud, Gobierno de Chile, Chile.
- **MINSAL, (2007),** *Referencia OMS para la evaluación antropométrica niña menor de 6 años*, Ministerio de salud, gobierno de Chile, Organización panamericana de la salud, Chile.
- **MINSAL, (2007),** *Referencia OMS para la evaluación antropométrica niño menor de 6 años*, Ministerio de salud, gobierno de Chile, Organización panamericana de la salud, Chile.
- **MINSAL, Pontificia universidad católica de Chile, Universidad Alberto Hurtado, (2009-2010),** *Encuesta nacional de salud, tomo I*, Ministerio de salud, Gobierno de Chile.
- **MINSAL, (2012),** *Orientaciones técnicas para el control de salud integral del adolescente, Control joven sano*, Gobierno de Chile.

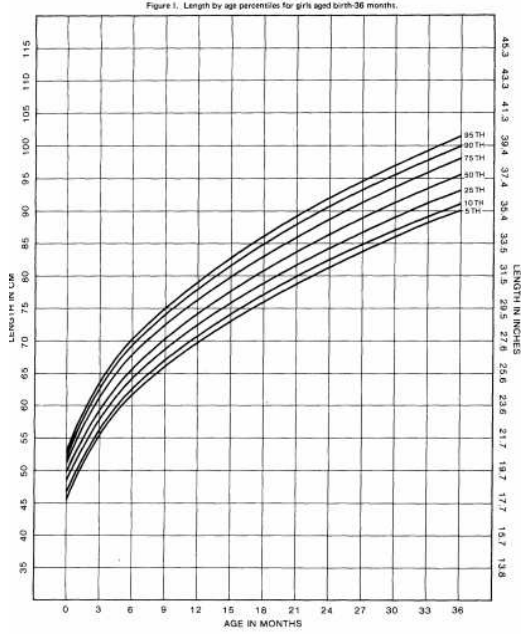
- **Mönckeberg, F**, (2005), “Nutrición, medio ambiente y desarrollo cerebral”, *Nutrición, salud y bienestar*, N° 5, 22-31, Chile.
- **National Sleep Foundation**, (2004), “Sleep in American poll, 2004”, U.S.A, <http://www.sleepfoundation.org/es/article/sleep-america-polls/2004-children-and-sleep>.
- **National Sleep Foundation**, (2012), “children and sleep”, Website, U.S.A, <http://www.sleepfoundation.org/es/article/sleep-topics/children-and-sleep>.
- **Nestlé**, (2008), “La nutrición y El cerebro”, *Nutricion, salud y bienestar*, N° 14, 36-47, Chile, Extraído de: *Food and Nutrition*, abril 2007, U.S.A.
- **Nestlé**, (2009), “Informe estudio INTA resultados nutrimovil de Nestlé verano 2009”, Banco de encuestas, Fundación Futuro, Chile.
- **OMS**, (2007), Growth reference 5-19 years, Organización mundial de la salud, Suiza, <http://www.who.int/growthref/en/>
- **Onís, M, Onyango, A, Borghi, E, Siyam, A, Nashida, C, Siekmann, J**, (2007), “elaboración de un patrón OMS de crecimiento de escolares y adolescentes “*Bulletin of the World Health Organisation*, N° 85, 660-667, Suiza, <http://www.who.int/bulletin/volumes/85/9/07-043497/en/index.html#>.
- **Palmer A, Jiménez R, Montaña J**, (2000), “Tutorial sobre coeficientes de correlación con una o dos variables categóricas” *Revista electrónica de Psicología*, Vol. 4, N° 2, España. http://www.psiquiatria.com/bibliopsiquis/bitstream/10401/417/1/com_200-psicologia0_4_2_4.pdf.
- **Patrick, K, et al**, (2001), “Bright futures in practice: physical activity, Arlington, Va, National center for education in maternal and child health”, extraído de: **Mahan, I, Escott-stump, S**, 2009, “*Krause dietoterapia*”, Elsevier mansson, Barcelona, España.
- **Ramírez, w, Vinaccia, S, Suarez, G**, (2004), “El impacto de la actividad física y el deporte sobre la salud, la cognición, y el rendimiento académico: una revisión teórica”, *Revista de estudios sociales*, N° 18, 67 –75, Colombia, <http://res.uniandes.edu.co/view.php/370/view.php>.
- **Sánchez, J, Sierra Maje, L**, (2000), “Importancia del desayuno en el rendimiento intelectual y en el estado nutricional de los escolares”, *Revista española de nutrición comunitaria*, N° 6, (2), 53-59, España.
- **Shephard, R.; Volle, M.; Lavallee, H.; La Barre, R.; Jequier, J. y Rajie, M.** (1984). Required physical activity and academic grades: A controlled study. In J. Hmarinen y 1. Valimaki (Eds.), *Children and Sport*. Berlin: Springer.

- **Sibley, B, y Etnier, J.** (2002). The relationship between physical activity and cognition in children: A meta-analysis. *Pediatric Exercise Science*, extraído desde **Ramírez, w, Vinaccia, S, Suarez, G,** 2004, “El impacto de la actividad física y el deporte sobre la salud, la cognición, y el rendimiento académico: una revisión teórica”, *Revista de estudios sociales*, N° 18, 67 –75, Colombia, <http://res.uniandes.edu.co/view.php/370/view.php>.
- **Siega-Riz A, Popkin B, Carson, T,** (1998), “Trends in breakfast consumption for children in the United States from 1965-1991”. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 67: 748S-756S, U.S.A., http://ajcn.nutrition.org/content/67/4/748S.full.pdf+html?sid=11_f17171-8c73-4fb7-8ffd-0f3c89d8d0bf.
- **Simeon At, Mc Gregor-Grantham S,** (1989), “Effects of missing breakfast, on the cognitive functions of school children o differing nutritional status” *Journal clinical nutrition*, 49: 649-653, U.S.A., <http://www.deepdyve.com/lp/medline-abstracts/effects-of-missing-breakfast-on-the-cognitive-functions-of-school-JrKmFioYr3>.
- **Spiegel, K, Leproult, R, L’Hermite-Balériaux, M, Copinschi, G, Penev, p, Vancauter, E,** (2004), “Leptin Levels Are Dependent on Sleep Duration: Relationships with Sympathovagal Balance, Carbohydrate Regulation, Cortisol, and Thyrotropin”, *The Journal of Clinical endocrinology and metabolism*, N°89 (11), 5762-71, U.S.A. <http://jcem.endojournals.org/content/89/11/5762.full?sid=de6969ec-c0d8-4d88-8391-124600507c35>.
- **Stone, G.** (1965). The play of little children. *Quest*, 8, 23-31, extraído desde **Ramírez, w, Vinaccia, S, Suarez, G,** 2004, “El impacto de la actividad física y el deporte sobre la salud, la cognición, y el rendimiento académico: una revisión teórica”, *Revista de estudios sociales*, N° 18, 67 –75, Colombia, <http://res.uniandes.edu.co/view.php/370/view.php>.
- **Vera JA,** (2000), “Método y teoría en la evaluación de desayunos escolares” *Estudos de Psicologia (natal)* vol. 5, N° 1, 33-48, Brasil, <http://redalyc.uaemex.mx /src /inicio/ ArtPdfRed.jsp?iCve=26150103>.
- **Villagran, N,** (2008), “Maximo rendimiento Del cerebro com uma adecuada alimentación”, *Revista Del colegio de nutricionista*, N°6, 18-22. Chile.

ANEXOS

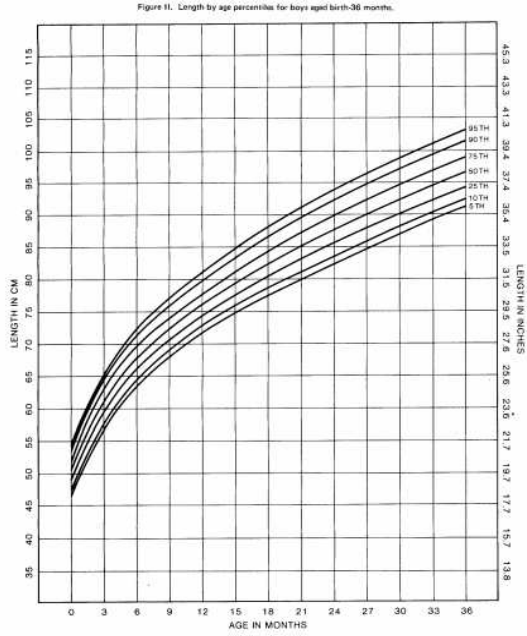
Anexo 1 Curvas de referencia del patrón internacional de crecimiento del *National Center for Health Statistics (NCHS/OMS) 1977*

NATIONAL CENTER FOR HEALTH STATISTICS



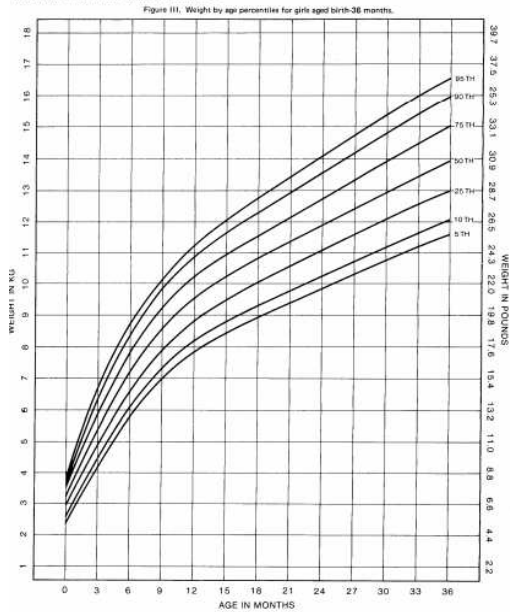
Talla edad niñas de 0 a 36 meses

NATIONAL CENTER FOR HEALTH STATISTICS



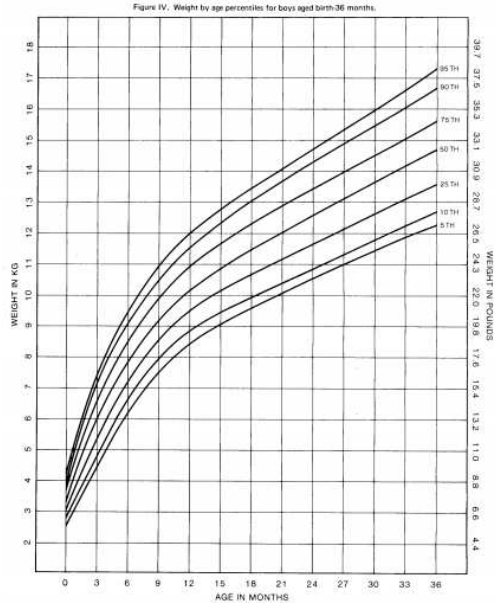
Talla edad niños de 0 a 36 meses

NATIONAL CENTER FOR HEALTH STATISTICS



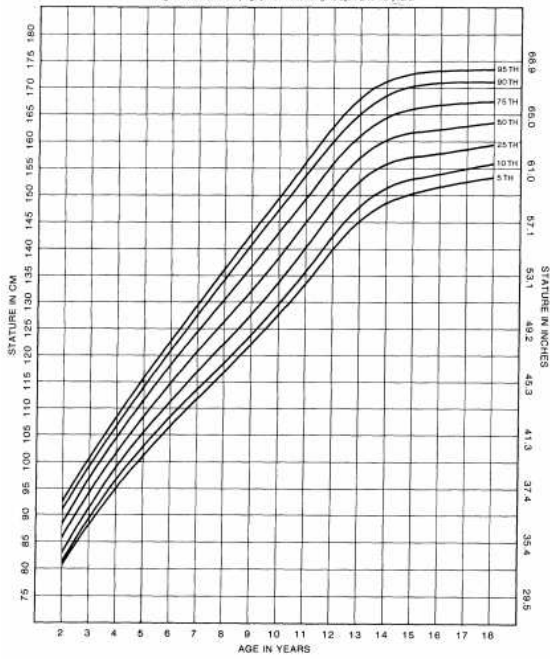
Peso edad niñas de 0 a 36 meses

NATIONAL CENTER FOR HEALTH STATISTICS



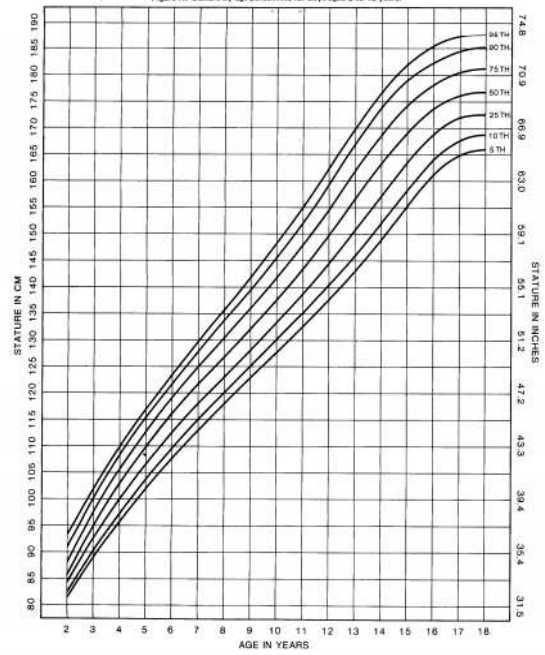
Peso edad niños de 0 a 36 meses

Figure IX. Stature by age percentiles for girls aged 2 to 18 years.



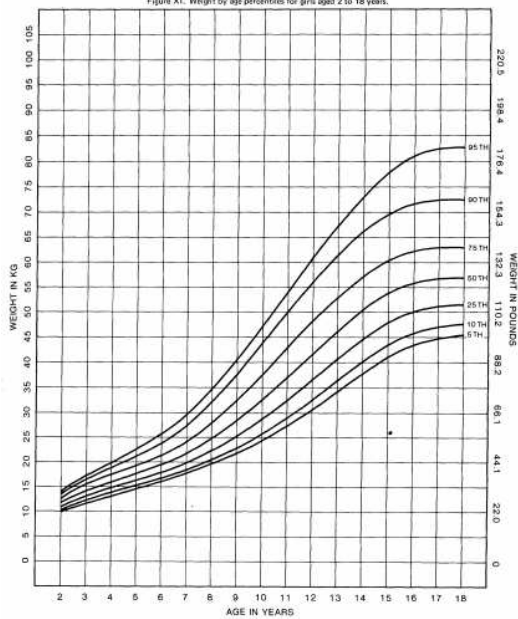
Estatura edad niñas 2 a 18 años

Figure X. Stature by age percentiles for boys aged 2 to 18 years.



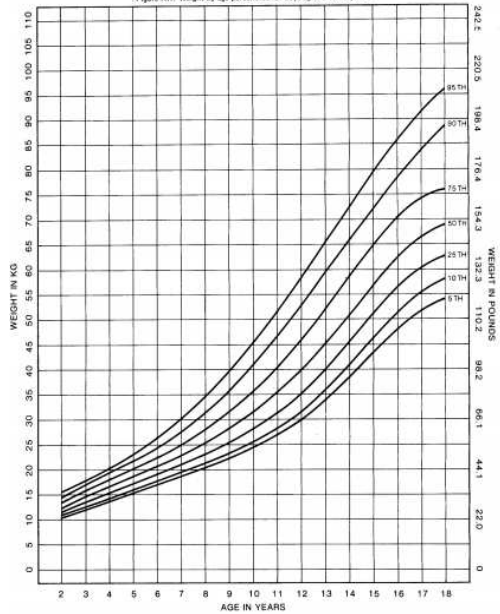
Estatura edad niños 2 a 18 años

Figure XI. Weight by age percentiles for girls aged 2 to 18 years.



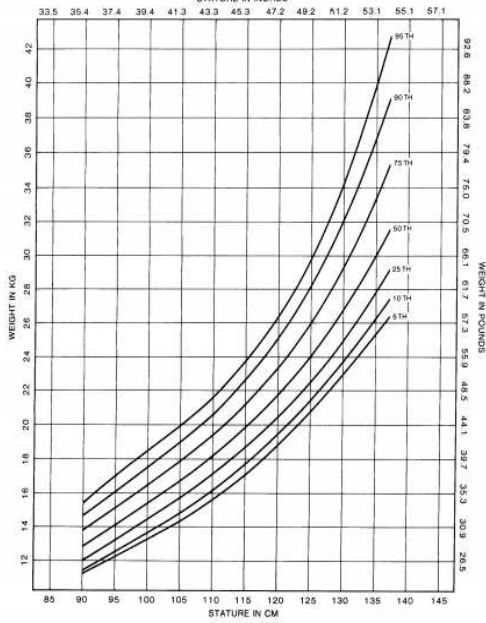
Peso edad niñas 2 a 18 años

Figure XII. Weight by age percentiles for boys aged 2 to 18 years.



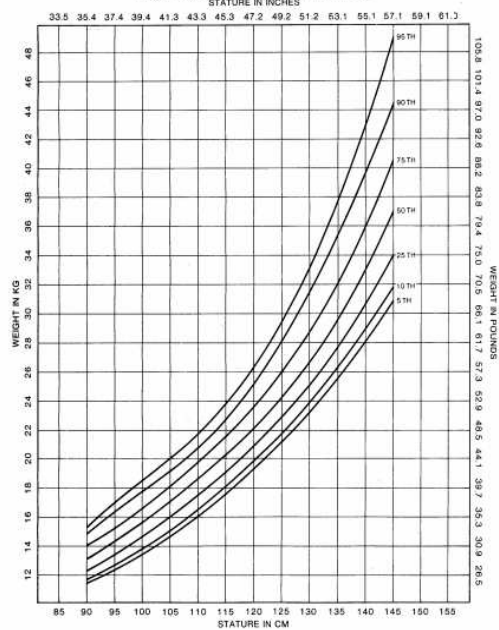
Peso edad niños 2 a 18 años

Figure XIII. Weight by stature percentiles for prepubescent girls.



Peso talla niñas

Figure XIV. Weight by stature percentiles for prepubescent boys.



Peso talla niños

Anexo 2 Tablas de referencia para la evaluación nutricional del niño entre 6 y 18 años, CDC, 2000

INDICE DE MASA CORPORAL (peso/talla²) POR EDAD (CDC/NCHS)

VARONES

Percentiles

Edad Años	p5	p10	p25	p50	p75	p85	p90	p95
6,0	13,8	13,9	14,6	15,4	16,4	17,0	17,5	18,4
6,5	13,7	14,0	14,6	15,5	16,5	17,2	17,7	18,7
7,0	13,7	14,0	14,6	15,5	16,6	17,4	18,0	19,1
7,5	13,7	14,1	14,7	15,6	16,8	17,6	18,4	19,6
8,0	13,7	14,2	14,8	15,8	17,0	17,9	18,7	20,1
8,5	13,8	14,3	14,9	16,0	17,3	18,3	19,1	20,5
9,0	13,9	14,4	15,1	16,2	17,6	18,6	19,5	21,1
9,5	14,0	14,5	15,3	16,4	17,9	19,0	19,9	21,6
10,0	14,2	14,6	15,5	16,6	18,2	19,4	20,3	22,1
10,5	14,3	14,8	15,7	16,9	18,6	19,8	20,7	22,6
11,0	14,5	15,0	15,9	17,2	18,9	20,2	21,2	23,2
11,5	14,7	15,2	16,2	17,5	19,3	20,6	21,6	23,7
12,0	14,9	15,4	16,5	17,8	19,7	21,0	22,1	24,2
12,5	15,2	15,7	16,7	18,2	20,1	21,4	22,6	24,7
13,0	15,4	16,0	17,0	18,4	20,4	21,8	23,0	25,1
13,5	15,7	16,2	17,3	18,8	20,8	22,2	23,5	25,6
14,0	15,9	16,5	17,6	19,2	21,2	22,6	23,8	26,0
14,5	16,2	16,8	17,9	19,5	21,6	23,0	24,2	26,5
15,0	16,5	17,2	18,2	19,8	21,9	23,4	24,6	26,8
15,5	16,8	17,4	18,6	20,2	22,3	23,8	25,0	27,2
16,0	17,1	17,7	18,9	20,5	22,7	24,2	25,4	27,5
16,5	17,4	18,0	19,2	20,8	23,1	24,5	25,8	27,9
17,0	17,7	18,3	19,5	21,2	23,4	24,9	26,2	28,2
17,5	17,9	18,6	19,8	21,5	23,8	25,3	26,4	28,6
18,0	18,2	18,9	20,2	21,8	24,1	25,6	26,8	29,0

INDICE DE MASA CORPORAL (peso/talla²) POR EDAD (CDC/NCHS)

MUJERES

Percentiles

Edad Años	p5	p10	p25	p50	p75	p85	p90	p95
6,0	13,2	13,8	14,4	15,2	16,3	17,1	17,7	18,8
6,5	13,2	13,8	14,4	15,3	16,5	17,4	18,0	19,2
7,0	13,2	13,8	14,5	15,4	16,7	17,6	18,3	19,6
7,5	13,2	13,9	14,6	15,6	17,0	17,9	18,7	20,1
8,0	13,3	14,0	14,7	15,8	17,3	18,3	19,1	20,6
8,5	13,4	14,1	14,9	16,0	17,6	18,7	19,6	21,2
9,0	13,5	14,2	15,1	16,3	18,0	19,2	20,0	21,8
9,5	13,6	14,4	15,3	16,6	18,3	19,5	20,5	22,4
10,0	13,7	14,6	15,5	16,8	18,7	19,9	21,0	22,9
10,5	13,9	14,7	15,7	17,2	19,1	20,4	21,5	23,5
11,0	14,1	14,9	16,0	17,4	19,5	20,8	22,0	24,1
11,5	14,3	15,2	16,2	17,8	19,8	21,4	22,5	24,7
12,0	14,5	15,4	16,5	18,1	20,2	21,8	22,9	25,2
12,5	14,7	15,6	16,8	18,4	20,6	22,2	23,4	25,7
13,0	14,9	15,9	17,1	18,7	21,0	22,5	23,9	26,3
13,5	15,2	16,2	17,4	19,0	21,3	22,9	24,3	26,7
14,0	15,4	16,4	17,6	19,4	21,7	23,3	24,6	27,3
14,5	15,6	16,7	17,9	19,6	22,0	23,7	25,1	27,7
15,0	15,9	16,9	18,2	19,9	22,3	24,0	25,4	28,1
15,5	16,2	17,2	18,4	20,2	22,6	24,4	25,8	28,5
16,0	16,4	17,4	18,7	20,5	22,9	24,7	26,1	28,9
16,5	16,6	17,6	18,9	20,7	23,1	24,9	26,4	29,3
17,0	16,8	17,8	19,1	20,9	23,4	25,2	26,7	29,6
17,5	17,0	18,0	19,3	21,1	23,6	25,4	27,0	29,9
18,0	17,2	18,2	19,4	21,2	23,8	25,6	27,2	30,3

TALLA POR EDAD (CDC/NCHS)

VARONES

Percentiles

Edad Años	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95	p97
6,0	107,3	109,1	112,2	115,6	119,0	122,1	123,9	125,1
6,5	110,2	112,1	115,3	118,8	122,4	125,5	127,4	128,7
7,0	113,1	115,1	118,3	122,0	125,6	129,0	131,0	132,3
7,5	116,0	118,0	121,3	125,1	128,9	132,3	134,4	135,8
8,0	118,8	120,8	124,2	128,1	132,0	135,6	137,8	139,2
8,5	121,3	123,4	127,0	130,9	135,0	138,7	141,0	142,5
9,0	123,7	125,9	129,6	133,7	137,9	141,7	144,1	145,6
9,5	126,0	128,2	132,0	136,3	140,6	144,6	147,0	148,6
10,0	128,1	130,4	134,4	138,8	143,3	147,4	149,9	151,5
10,5	130,2	132,6	136,6	141,2	145,8	150,1	152,6	154,3
11,0	132,3	134,8	139,0	143,7	148,5	152,8	155,5	157,7
11,5	134,7	137,2	141,5	146,3	151,2	155,8	158,5	160,3
12,0	137,3	139,9	144,3	149,3	154,3	159,0	161,8	163,7
12,5	140,2	142,9	147,5	152,6	157,8	162,6	165,5	167,4
13,0	143,5	146,3	151,1	156,4	161,7	166,5	169,4	171,3
13,5	147,0	150,0	154,9	160,3	165,7	170,5	173,3	175,2
14,0	150,5	153,6	158,6	164,1	169,5	174,2	177,0	178,8
14,5	153,8	156,9	162,0	167,4	172,7	177,3	180,0	181,1
15,0	156,6	159,7	164,7	170,1	175,3	179,8	182,4	184,1
15,5	158,9	162,0	166,9	172,1	177,2	181,6	184,1	185,8
16,0	160,7	163,7	168,4	173,6	178,5	182,9	185,4	187,0
16,5	162,1	164,9	169,6	174,6	179,5	183,8	186,3	187,9
17,0	163,0	165,8	170,3	175,3	180,1	184,4	187,0	188,6
17,5	163,7	166,4	170,9	175,8	180,6	184,9	187,4	189,1
18,0	164,2	166,9	171,3	176,1	180,9	185,2	187,8	189,4

TALLA POR EDAD (CDC/NCHS)

MUJERES

Percentiles

Edad Años	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95	p97
6,0	106,8	108,6	111,5	115,0	118,5	121,8	123,9	125,2
6,5	110,0	111,8	114,9	118,4	122,1	125,5	127,6	129,0
7,0	113,0	114,9	118,0	121,7	125,5	129,1	131,2	132,7
7,5	115,9	117,8	121,1	124,8	128,8	132,4	134,7	136,1
8,0	118,5	120,5	123,9	127,8	131,8	135,6	137,8	139,4
8,5	120,9	123,0	126,5	130,5	134,7	138,5	140,8	142,4
9,0	123,2	125,3	128,9	133,1	137,4	141,3	143,7	145,3
9,5	125,3	127,5	131,3	135,6	140,0	144,1	146,6	148,2
10,0	127,4	129,7	133,7	138,2	142,8	147,0	149,6	151,2
10,5	129,7	132,1	136,3	141,0	145,8	150,1	152,8	154,5
11,0	132,4	134,9	139,3	144,2	149,1	153,6	156,3	158,1
11,5	135,6	138,3	142,8	147,8	152,8	157,3	160,0	161,7
12,0	139,2	141,9	146,4	151,4	156,4	160,8	163,4	165,1
12,5	142,8	145,4	149,9	154,7	159,5	163,8	166,3	168,0
13,0	145,8	148,4	152,6	157,3	161,9	166,1	168,5	170,1
13,5	148,1	150,5	154,6	159,2	163,7	167,7	170,2	171,7
14,0	149,6	152,0	156,0	160,4	164,9	168,9	171,3	172,8
14,5	150,6	152,9	156,9	161,3	165,7	169,7	172,0	173,6
15,0	151,2	153,6	157,5	161,8	166,2	170,2	172,6	174,1
15,5	151,6	154,0	157,9	162,2	166,2	170,6	172,9	174,5
16,0	151,9	154,2	158,2	162,5	166,9	170,8	173,2	174,7
16,5	152,1	154,4	158,4	162,7	167,1	171,0	173,4	174,9
17,0	152,2	154,6	158,5	162,9	167,2	171,2	173,5	175,0
17,5	152,3	154,7	158,6	163,0	167,4	171,3	173,6	175,2
18,0	152,4	154,8	158,7	163,1	167,4	171,4	173,7	175,2

Anexo 3 Curvas de referencia antropométrica que van de 0 a los 5 años. OMS 2006

Gráfico 1: Peso por edad NIÑOS de 0 a 24 meses. (Mediana y desviaciones estándar).

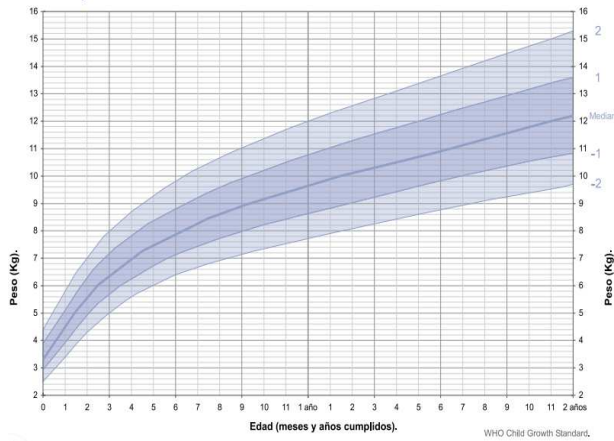


Gráfico 2: Longitud por edad NIÑOS de 0 a 24 meses. (Mediana y desviaciones estándar).

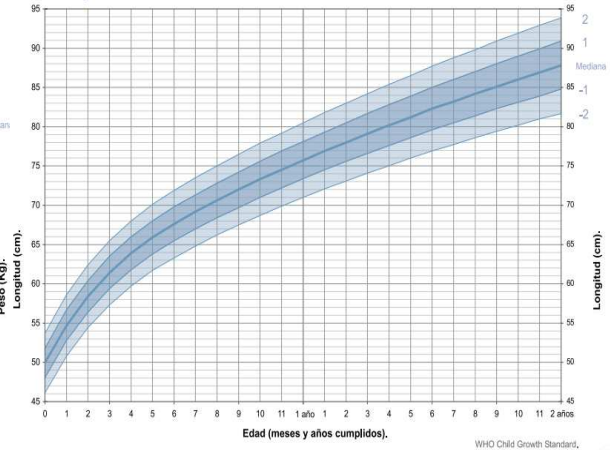


Gráfico 3: Peso por longitud NIÑOS de 50 a 75 cms.
(Mediana y desviaciones estándar).

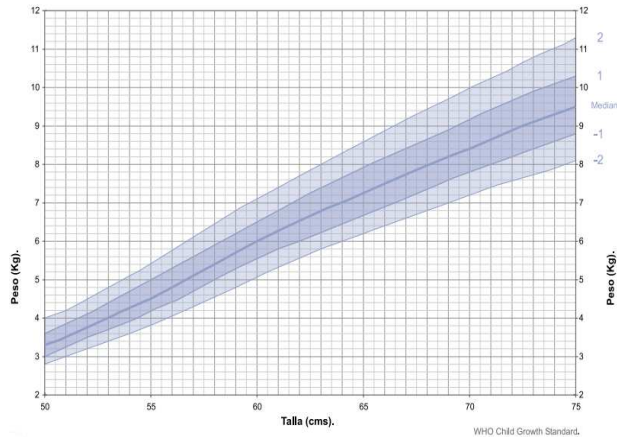


Gráfico 4: Peso por longitud NIÑOS de 75 a 100 cms.
(Mediana y desviaciones estándar).

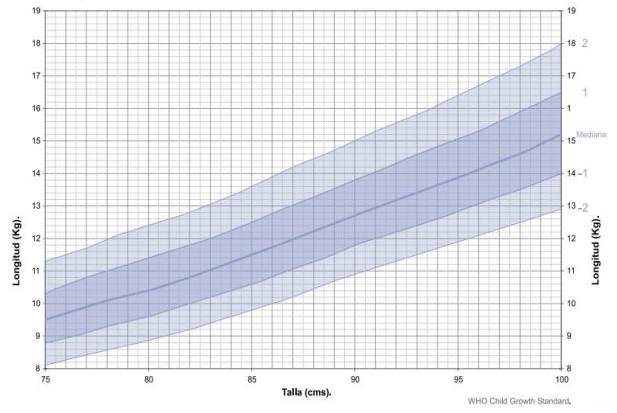


Gráfico 5: Peso por edad NIÑOS de 2 a 6 años.
(Mediana y desviaciones estándar).

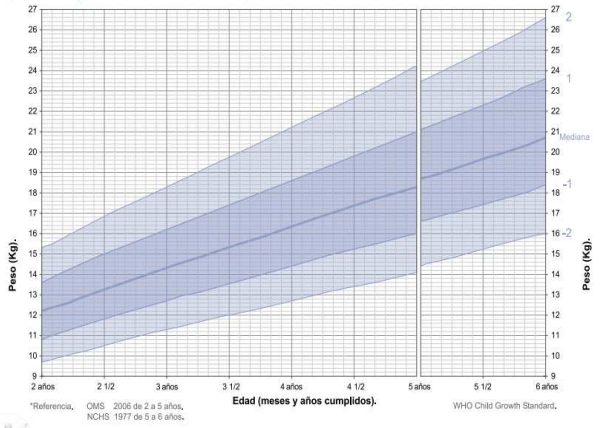


Gráfico 6: Estatura por edad NIÑOS de 2 a 6 años.
(Mediana y desviaciones estándar).

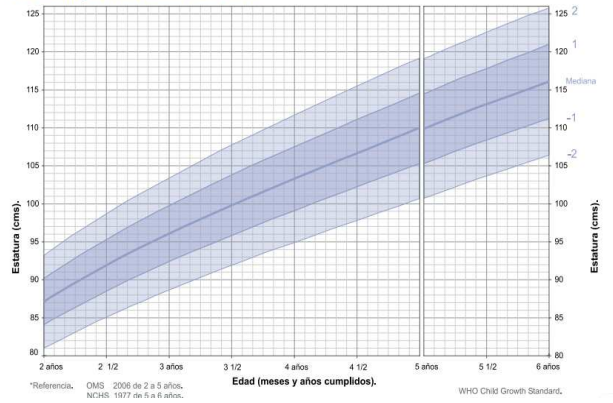


Gráfico 7: Peso por estatura NIÑOS de 85 a 130 cms.
(Mediana y desviaciones estándar).

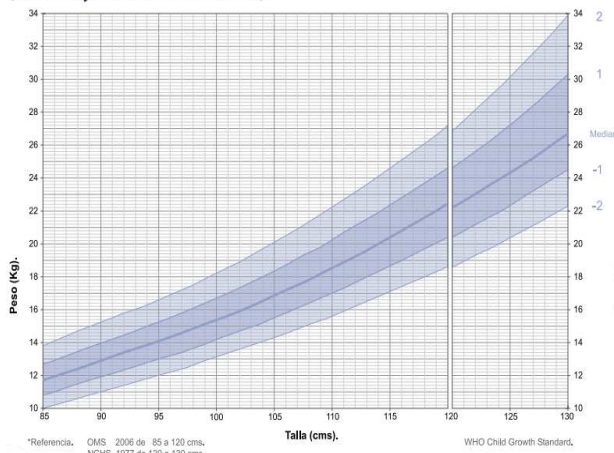


Gráfico 1: Peso por edad NIÑAS de 0 a 24 meses.
(Mediana y desviaciones estándar).

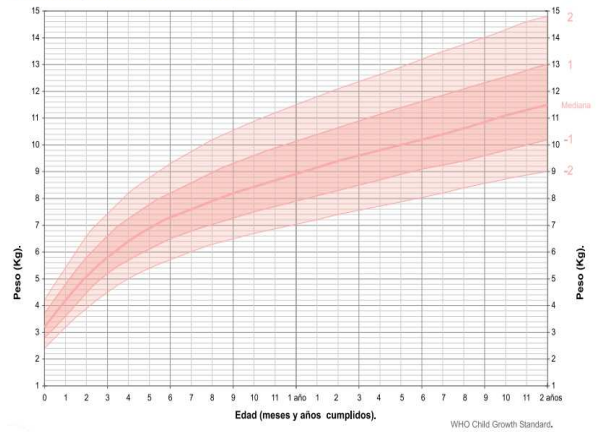


Gráfico 2: Longitud por edad NIÑAS de 0 a 24 meses. (Mediana y desviaciones estándar).

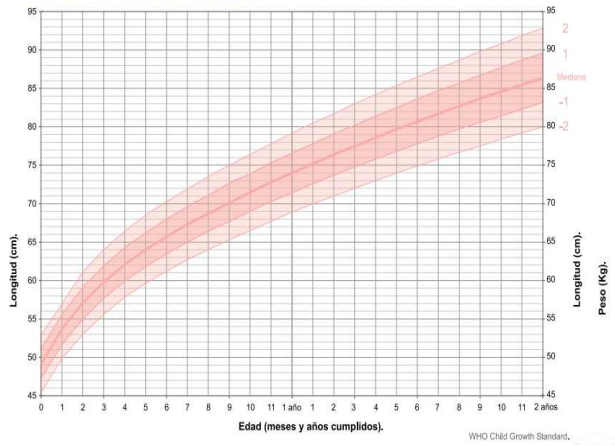


Gráfico 3: Peso por longitud NIÑAS de 50 a 75 cms. (Mediana y desviaciones estándar).

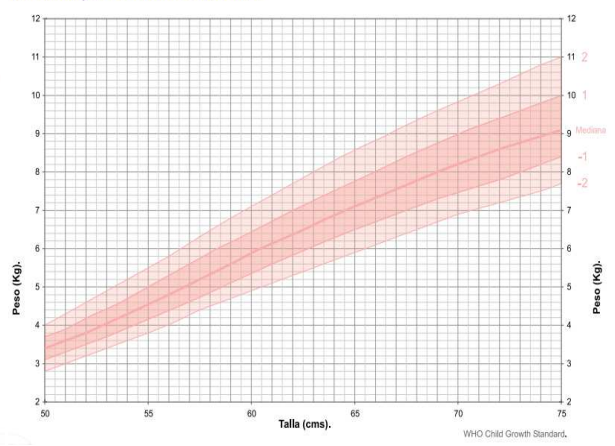


Gráfico 4: Peso por longitud NIÑAS de 75 a 100 cms. (Mediana y desviaciones estándar).

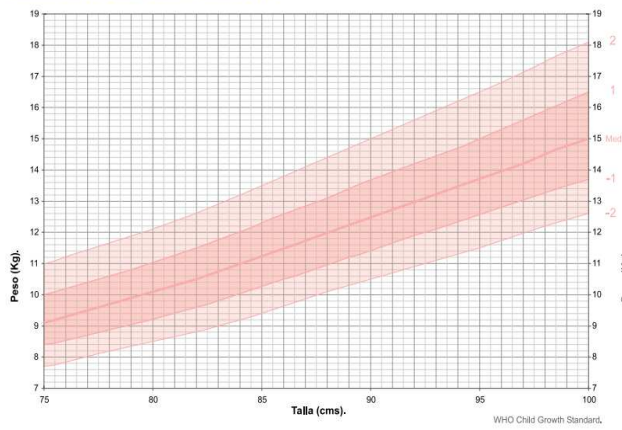


Gráfico 5: Peso por edad NIÑAS de 2 a 6 años. (Mediana y desviaciones estándar).

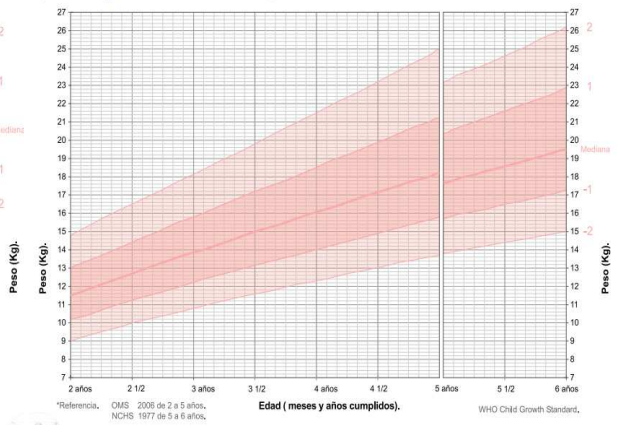


Gráfico 6: Estatura por edad NIÑAS de 2 a 6 años. (Mediana y desviaciones estándar).

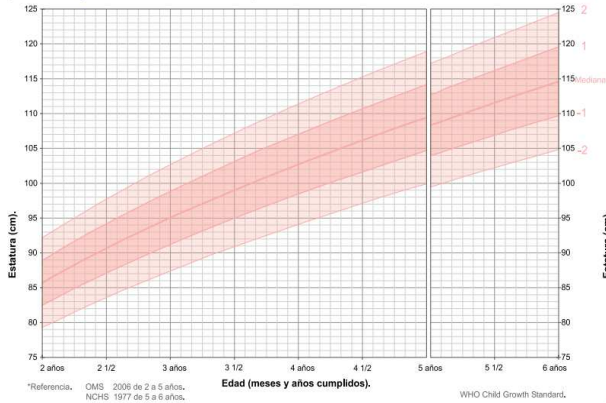
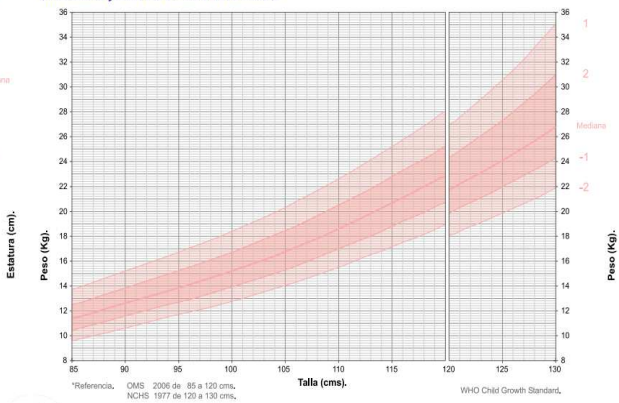


Gráfico 7: Peso por estatura NIÑAS de 85 a 130 cms. (Mediana y desviaciones estándar).



Universidad UCINF
Facultad de Ciencias de la Salud
Licenciatura en Nutrición y Dietética



Buenos días/Tardes:

La Licenciatura en Nutrición y Dietética, de la Facultad de Ciencias de la Salud, de la Universidad UCINF está realizando un cuestionario para conocer los hábitos de desayuno, sueño y actividad física de los alumnos de 5º y 6º básico de la Escuela Santa Fe.

Su participación es muy importante y se agradece anticipadamente su valiosa cooperación.

Este cuestionario será realizado de manera confidencial. Una vez contestado, la información anónima será tabulada y luego el documento que usted tiene en su poder será destruido.

Este cuestionario tiene el objetivo de conocer los hábitos antes mencionados para relacionarlos con el rendimiento académico de los alumnos en estudio.

Atte.
Leonardo Vargas Mancilla
Estudiante de Licenciatura en ciencias de la nutrición
Nutricionista

Cuestionario sobre desayuno, hábitos de sueño y actividad física

Escribe tu nombre

1.-Nombre _____

Nº _____

Marca con una X la alternativa que corresponda

2.- Género:

Masculino

Femenino

3- Curso

5º 6º

Desayuno

Lee atentamente la pregunta y marca con una X la alternativa que más te interprete. No existen respuestas malas

4- ¿Tomas desayuno?

Si No

Si tu respuesta es **Si** continúa respondiendo las siguientes preguntas. Si su respuesta fue **No** sáltate hasta la pregunta 11

5- ¿Dónde tomas desayuno? **Marca solo una alternativa**

- a) En la casa
- b) En la escuela
- c) En la casa y en la escuela

6- Marca con una X la alternativa del alimento de este grupo que más consumes al desayuno, **marca solo una alternativa**

- a) Leche
- b) Yogurt
- c) Te
- d) Café
- e) Bebida
- f) Jugo de fruta natural (No de caja , ni de botella, ni de sobre)
- g) No consumo habitualmente ninguno

7- Marca con una X la alternativa del alimento de este grupo que más consumes al desayuno, **marca solo una alternativa**

- a) Queso blanco
- b) Queso amarillo
- c) No consumo habitualmente ninguno

8- Marca con una X la alternativa del alimento de este grupo que más consumes al desayuno, **marque solo una alternativa**

- a) Pan
- b) Avena
- c) Galletas de agua
- d) Galletón de avena
- e) Zucaritas
- f) Chocapic
- g) Galletas dulces
- h) No consumo habitualmente ninguno

9- Marca con una X la alternativa del alimento de este grupo que más consumes al desayuno, **marca solo una alternativa**

- a) Aceite
- b) Margarina
- c) Mantequilla
- d) Palta
- e) Huevo
- f) Pate
- g) Mayonesa
- h) No consumo habitualmente ninguno

10- ¿Consumes frutas en el desayuno? **marca solo una alternativa**

Si

No

Hábitos de sueño

11- Habitualmente a qué hora te duermes. **Anota la hora en el recuadro**

12- Habitualmente a qué hora te despiertas. **Anota la hora en el recuadro**

13- ¿Despiertas en mitad de la noche? **Marca solo una alternativa**

Si

No

Actividad física

Lee atentamente la pregunta y marca con una X la alternativa que más te interprete. No existen respuestas malas

14- ¿Haces educación física en la Escuela? **Marca solo una alternativa**

 Si No

15- Además de la educación física en la escuela, haces otra actividad física regular como practicar Fútbol, Básquetbol, vóleibol, Salir a trotar, andar en patines, andar en bicicleta u otro deporte. **Marca solo una alternativa**

 Si No

En el caso que tu respuesta anterior sea Si, contesta las siguientes preguntas.

En el caso que tu respuesta anterior sea No, deja las siguientes preguntas en blanco.

16- ¿Cuántas veces a la semana haces esta otra actividad física? **Marca solo una alternativa**

- a) 1 vez
- b) 2 veces
- c) 3 veces
- d) 4 o más veces

17- Cada vez que haces estos ejercicios, ¿por cuantos minutos los haces? **Marca solo una alternativa**

- a) 0 a 15 minutos
- b) 15 a 30 minutos
- c) 30 a 45 minutos
- d) Más de 45 minutos

Anexo 6

Libro de códigos

1. Nombre y número de encuestado (del 1 al 56)

2. Género: 1: Masculino

2: Femenino

3. Curso 1: 5º

2: 6º

Desayuno

4. Toma desayuno: 1: Si

2: No

5. Donde toma desayuno 1: En la casa

2: En la escuela

3: En la casa y en la escuela

6. Consumo de porción líquida y lácteos en el desayuno

a) Leche

b) Yogurt

c) Te

d) Café

e) Bebida

f) Jugo de fruta natural (No de caja, ni de botella, ni de sobre)

g) No consumo habitualmente ninguno

7. Consumo de lácteos

a) Queso blanco

b) Queso amarillo

c) No consumo habitualmente ninguno

8. Consumo de cereales

- a) Pan
- b) Avena
- c) Galletas de agua
- d) Galletón de avena
- e) Zucaritas
- f) Chocapic.
- g) Galletas dulces
- h) No consumo habitualmente ninguno

9. Consumo de grasa y aceites

- a) Aceite
- b) Margarina
- c) Mantequilla
- d) Palta
- e) Huevo
- f) Pate
- g) Mayonesa
- h) No consumo habitualmente ninguno

10. Consumo de frutas a: Si

b: No

Categorías:

- **Desayuno completo:** (al menos un alimento de cada uno de los siguientes grupos)

Lácteos: 6 a, 6 b, 7 a, 7 b

Cereales: 8 a, 8 b, 8 c, 8 d, 8 e, 8 f, 8 g

Grasas y aceites: 6 a, 6 b, 7b, 9 a, 9 b, 9 c, 9 d, 9 e

Fruta: 6 f, 10 a

- **Desayuno de buena calidad:** (al menos un alimento de cada uno de los siguientes grupos)

Lácteos: 6 a, 6 b, 7 a, 7 b

Cereales: 8 a, 8 b, 8 c, 8 d, 8 e, 8 f, 8 g

Fruta: 6 f, 10 a

- **Desayuno de mejorable calidad:** (al menos un alimento de cada uno de los siguientes grupos)

Cereales: 8 a, 8 b, 8 c, 8 d, 8 e, 8 f, 8 g

Grasas y aceites: 6 a, 6 b, 7b, 9 a, 9 b, 9 c, 9 d, 9 e

Fruta: 6 f, 10 a

(O al menos un alimento de 2 de estos 4 grupos)

Lácteos: 6 a, 6 b, 7 a, 7 b

Cereales: 8 a, 8 b, 8 c, 8 d, 8 e, 8 f, 8 g

Grasas y aceites: 6 a, 6 b, 7b, 9 a, 9 b, 9 c, 9 d, 9 e

Fruta: 6 f, 10 a

- **Desayuno de insuficiente calidad:** (al menos un alimento de solo un grupo de los siguientes alimentos)

Lácteos: 6 a, 6 b, 7 a, 7 b

Cereales: 8 a, 8 b, 8 c, 8 d, 8 e, 8 f, 8 g

Grasas y aceites: 6 a, 6 b, 7b, 9 a, 9 b, 9 c, 9 d, 9 e

Fruta: 6 f, 10 a

- **Desayuno de mala calidad:**

4b

Hábitos de sueño

11. Hora de inicio del sueño

Hora indicada por el encuestado

12. Horas de termino del sueño

Hora indicada por el encuestado

13. Interrupción del sueño nocturno

- a) Si
- b) No

Categorías:

- **Duerme mas de las horas adecuadas:** (se deben cumplir amabas condiciones)
 - EL intervalo de tiempo resultante entre la respuesta 11 y la respuesta 12 excede las 11 horas
 - 13 b

- **Horas e inicio de sueño adecuado:** (se deben cumplir todas condiciones)
 - La hora inicio de sueño es entre las 21:00 y las 22:00 hrs
 - El intervalo de tiempo resultante entre la respuesta 11 y la respuesta 12 es de 10 a 11 horas
 - 13 b

- **Horas de sueño adecuado con inicio inadecuado:** (se deben cumplir todas condiciones)
 - La hora inicio de sueño es después de las 22:00 hrs
 - El intervalo de tiempo resultante entre la respuesta 11 y la respuesta 12 es de 10 a 11 horas
 - 13 b

- **Duerme menos horas de las adecuadas:** (se pueden cumplir ambas o solo una de las condiciones)
 - El intervalo de tiempo resultante entre la respuesta 11 y la respuesta 12 es de más de 11 horas
 - 13 a

Actividad física

14. Realiza la clase de educación física en la escuela

- a) : Si
- b) : No

15. Realiza, además de la clase de educación física de la escuela, otro tipo de actividad física

- a) :Si
- b) :No

16. Frecuencia semanal de la actividad física extra escuela

- a) 1 vez
- b) 2 veces
- c) 3 veces
- d) 4 o más veces

17. Duración de la actividad física extra, por vez

- a) 0 a 15 minutos
- b) 15 a 30 minutos
- c) 30 a 45 minutos
- d) Más de 45 minutos

Categorías

- **No sedentario**

Posibilidad 1 (Se debe cumplir una respuesta de cada punto)

- 14 a
- 15 a
- 16 b, 16 c, 16 d
- 17 c, 17 d

Posibilidad 2 (se debe cumplir una respuesta de cada punto)

- 14 b
- 15 a
- 16 c, 16d
- 17 c, 17 d

- **Sedentario que realiza la clase de educación física**

Posibilidad 1 (Se debe cumplir una respuesta de cada punto)

- 14 a
- 15 a
- 16 a
- 17 a, 17 b, 17 c, 17d

Posibilidad 2 (Se debe cumplir una respuesta de cada punto)

- 14 a
- 15 b

- **Sedentario que no realiza la clase de educación física (Se debe cumplir con una respuesta de cada punto)**

- 14 b
- 15 a
- 16 a, 16 b
- 17 a, 17b, 17c, 17d

Nº	Información general																			
	1		2			3			4			5			6					
	Nombre	Genero	1	2	2	1	1	2	Toma desayuno	1	2	3	a	b	c	d	e	f	b	
1	Kevin acevedo	1	1	2	1	2	1	1	1	1	2	1	a							
2	giovanni andrighi	1	1		1		1	1	1	1					c					
3	manuel arancibia	1	1		1		1	1	1	1			a							
4	fernada baeza		1	2	1		1	1	1	1					c					
5	diego barrios	1	1		1		1	1	1	1					c					
6	Fabian Baeza	1	1		1		1	1	1	1							e			
7	Diego carcamo	1	1		1		1	1	1	3			a							
8	sebastian cifuentes	1	1		1		1	1	1	2			a							
9	sergio cueto	1	1		1		1	1	1	3			a							
10	Kevin Encina	1	1		1		1	1	1	3					c					
11	Valeria gonzales		1	2	1		1	1	1	2										
12	Jesus lorca	1	1		1		1	1	1	2				b						
13	Margot lundin		1	2	1		1	1	1	2							e			
14	Jaime mora	1	1		1		1	1	1	1							e			
15	Gustavo nuñez	1	1		1		1	1	1	1			a							
16	Juan Orellana	1	1		1		1	1	1	2					c					
17	Javier Quezada		1	2	1		1	1	1	2									b	
18	Alexis riquelme	1	1		1		1	1	1							d				
19	Thiare rubilar		1	2	1		1	1	1	2										
20	macarena salazar		1	2	1		1	1	1						c					
21	Clara teran		1	2	1		1	1	1	2				b						
22	cindy villaruel		1	2	1		1	1	1	1			a							
23	Dayana Villaruel		1	2	1		1	1	1	2					c					
24	Joseph Muñoz	1	1		1		1	1	1											
25	Emir Avendaño	1	1		1		1	1	1	1										
26	Jose troncoso	1	1		1		1	1	1				a							
27	George Cordero	1	1		1		1	1	1	3										
28	Javier astudillo		1	2	1		1	1	1	3										
29	Constanza avalos		1	2	1		1	1	1	2			a							
30	Felipe badilla	1	1		1		1	1	1	1					c					

Desayuno																		
7			8						9									
Consumo de lácteos			Consumo de cereales						Consumo de grasas y aceites									
a	b	c	a	b	c	d	e	f	g	h	a	b	c	d	e	f	g	h
a			a									b						
a	b		a											d				h
		c			c			f							e			
	b		a												e			
																		h
	b							f								f		
			a									b						
		c													e			
a			a												e			
			a															
	b											b						h
								f										
	b		a															
			a															
		c																
			a							h								
	b																	h
								e								f		
a															e			
	b				c													
a			a															
	a		a															h
	b		a					e										
			a															
		c																
a			a															

10		Horas de sueño			13	
		11	12	13		
Consumo de frutas		Hora de inicio del sueño	Hora de término de sueño	Horas de sueño	Interrupción del sueño nocturno	
a	b				a	b
		22:10	7:20	9:10		b
a		21:00	8:00	11:00	a	
		22:00	7:30	9:30		b
a		22:00	6:00	8:00	a	
a		21:00	7:20	10:20		b
a		0:30	7:30	7:30	a	
	b	22:00	7:20	9:20	a	
a		0:30	8:30	8:00	a	
a		22:00	8:00	10:00		b
a		1:30	6:30	5:00		b
	b	22:00	7:45	9:45		b
	b	23:00	7:30	8:30	a	
	b	23:30	7:00	7:30		b
	b	0:00	7:30	7:30		b
	b	21:00	6:40	9:40		b
	b	22:30	7:50	9:20	a	
	b	21:00	7:15	10:15		b
a		22:30	7:30	9:00		b
	b	22:00	6:45	8:45		b
a		0:00	8:00	8:00	a	
	b	0:30	7:58	7:28		b
	b	21:05	6:44	9:49		b
	b	21:00	7:49	10:49	a	
		3:30	7:00	3:30	a	
a		22:30	7:00	8:30	a	
	b	1:00	7:00	6:00		b
	b	0:25	11:35	11:10	a	
		22:20	7:20	9:00	a	
	b	23:30	7:00	7:30		b
	b	0:30	7:00	6:30	a	

Estado nutricional											Rendimiento escolar	
Fecha de nacimiento	Edad en años	Peso	peso con descuento	Talla	IMC/Edad	Puntaje Z (IMC/Edad)	Percentiles (IMC/Edad)	Talla/Edad	Percentiles (Talla/Edad)	Promedio lenguaje	Promedio matemáticas	
09/12/2000	11.75	47	46.5	15	20.7	1.31	90.4		63.7	4.4	5	
25/07/2001	10.08	37.2	36.7	14.05	18.6	0.74	77		31	3.6	4.1	
02/10/2001	10.91	54.9	54.4	14.25	27	2.88	99.8		48.2	5.3	6.1	
02/11/1999	12.8	40.2	39.7	15.7	16.1	-1.23	11		57.1	4.3	3.8	
01/05/2002	10.3	46.9	46.4	13.4	25.8	2.85	99.8		19.1	4.5	4.9	
08/10/1999	12.91	73	72.5	15.55	30	2.82	99.8		49.9	3.9	4.3	
22/10/2001	10.83	38.4	37.9	14.8	17.3	0.22	58.7		79.5	4.8	4.8	
01/04/2001	11.41	37.5	37	13.55	20.2	1.23	89		7	4.3	4.6	
13/02/2000	12.5	61.3	60.8	15.2	26.3	2.38	99.1		44.6	4	4.3	
20/11/2000	11.75	40	39.5	14.1	19.9	1.03	84.8		16.4	4.2	2.7	
15/05/2002	10.25	53.9	53.4	14.3	26.6	2.67	99.6		63.9	4.8	5.2	
13/04/2001	11.33	50.5	50	15.35	21.2	1.56	94.1		87.7	4.3	4.9	
04/08/2001	11.08	38.7	38.2	13.95	19.6	0.89	81.5		17.8	5	4.6	
07/10/1999	12.91	30.1	29.6	13.5	16.2	-1.05	14.7		0.3	5.2	4.4	
11/09/2001	11	38.6	38.1	14.95	17	0.06	52.3		82.9	5.8	6.2	
29/05/2002	10.25	39.5	39	12.9	23.4	2.42	99.2		5.6	5.2	5.7	
12/10/2001	10.83	54.5	54	14.95	24.2	2.11	98.3		77.7	6.3	5.6	
30/12/2000	9.66	45.2	44.7	15.15	19.5	1.47	92.9		99.3	4.2	4.5	
27/01/2002	10.58	35.1	34.6	13.55	18.8	0.76	77.7		14	6.3	6.7	
16/01/2002	10.58	49.8	49.3	14.2	24.4	2.23	98.7		45.4	4.2	4	
14/07/2001	11.08	37.2	36.7	13.7	19.6	0.85	80.3		8.8	3.9	4.3	
28/09/2001	10.91	39.6	39.1	14.45	18.7	0.62	73.3		48.8	4.4	5.5	
12/12/2001	10.66	41.2	40.7	14.55	19.2	0.86	80.5		62.6	4.6	4.9	
17/04/1999	13.33	69.2	68.7	16.25	26	2.15	98.4		67.8	4.5	4.9	
05/08/2001	11.08	33.4	32.9	14.4	15.9	-0.66	25.5		51.9	5.1	5.2	
16/05/1997	15.25	58.2	57.7	16.2	22	0.7	75.9		14	5	5.9	
02/10/2001	10.91	47.1	46.6	14.25	22.9	2.13	98.4		48.2	4	4.6	
22/09/2000	11.91	45.6	45	14.45	21.6	1.22	88.9		16.9	4.9	4.8	
24/04/2000	12.33	40.9	40.3	15.65	16.5	-0.87	18.3		67.4	5.3	4.8	
01/11/2000	11.83	36	35.4	14.55	16.7	-0.38	35.1		35.1	4.1	4.2	

Información general						
1	2	3	4	5	6	
N°	Nombre	Genero	Toma desaguno	Donde toma desaguno	Consumo de porcion liquida y lacteos	
31	Camila Barra	2	1	1	a	
32	catalina Castro	2	1	1		c
33	Daniel Contreras	1	1	3		c
34	Constanza cordoba	2	1	3	b	
35	Camila Estay	2	1	1	a	
36	Byron Estay	2	1	3	a	e
37	Marias Garcias	1	1	3		e
38	Maicol Illanes	1	1	2		e
39	Valeria Medez	2	1	1	a	
40	Daniel Mora	1	1	3		e
41	Allison Paris	2	1	1	b	
42	Nicolas Piffa	1	1	1		c
43	Brandon Rivas	1	1	1	a	
44	Luis Saavedra	1	1	1	a	
45	Anais Santiago	2	2			
46	Camila Soto	2	1	3	b	
47	Kristina Toro	2	1	2	b	
48	Erik Urta	1	1	1	a	
49	Sebastian vera	1	1	2		d
50	Vicente Villablanca	1	2			
51	Enrique villar	1	1	3	a	
52	Marcelo Von Dessauer	1	1	3		e

10		11			12		Horas de sueño		13		
Consumo de frutas		Hora de inicio del sueño		Hora de termino de sueño		Horas de sueño		horas de sueño en numero		Interrupcion del sueño nocturno	
a	b	21:00	07:00	10:00	10:00	10.00	a	b			
a		22:30	07:45	09:15	09:15	9.25	a				
		22:00	07:50	09:50	09:50	9.83	a				
b	b	00:00	07:30	07:30	07:30	7.50	a	b			
b	b	21:30	06:30	08:00	08:00	9.00	a				
b	b	21:30	06:00	08:30	08:30	8.50	a	b			
b	b	03:00	06:30	03:30	03:30	3.50	a				
b	b	00:15	07:20	07:05	07:05	7.08	a				
b	b	23:00	07:30	08:30	08:30	8.50	a	b			
b	b	00:30	07:40	07:10	07:10	7.10	a				
b	b	00:30	07:30	07:00	07:00	7.00	a	b			
b	b	22:00	07:00	09:00	09:00	9.00	a				
b	b	00:30	07:15	06:45	06:45	0.75	a				
b	b	01:10	07:20	06:10	06:10	6.17	a	b			
b	b	21:00	07:00	10:00	10:00	10.00	a				
b	b	22:15	06:15	08:00	08:00	8.00	a				
b	b	01:30	07:30	06:00	06:00	6.00	a				
b	b	23:00	07:00	08:00	08:00	8.00	a				
b	b	23:00	08:30	09:30	09:30	9.50	a				
b	b	00:00	08:00	08:00	08:00	8.00	a	b			
b	b	23:50	07:15	07:25	07:25	7.42	a	b			
b	b	00:30	07:30	07:00	07:00	7.00	a	b			

Estado nutricional													Rendimiento escolar	
Fecha de nacimiento	Edad en años	Peso	peso con descuento	Talla	IMC/Edad	Puntaje Z (IMC/Edad)	Percentiles (IMC/Edad)	Talla/Edad	Percentiles (Talla/Edad)	Promedio lenguaje	Promedio matemáticas			
28/05/2001	11.25	46.2	45.6	155	19	0.61	73		88.8	4.7	4.1			
30/03/2001	11.41	53.4	52.8	152	22.9	1.69	95.5		72.9	5.5	4			
11/12/2000	11.75	47.2	46.6	154.5	19.5	0.92	82.2		84.1	5.3	4.7			
16/01/2000	12.58	41	40.4	146	18.8	0.11	64.3		11.8	4.4	4.3			
02/07/1998	14.16	63.8	63.2	153	27	1.91	97.2		14.7	5.3	4.3			
07/08/1998	14.03	69.8	69.2	159	27.4	2.24	98.7		26.6	4.8	3.9			
26/07/1999	13.08	57.4	56.8	156	23.3	1.66	95.1		44.7	4.4	4.5			
15/02/2001	11.5	40.6	40	147	18.5	0.58	71.8		53.4	4.7	4.5			
26/07/2000	12.08	54.6	54	156	22.2	1.35	91.1		72.1	4.1	3.6			
07/10/1999	12.91	43.5	42.9	150.5	18.9	0.33	63		24.8	4.7	4.4			
23/06/2000	12.16	32.6	32	14	14.1	-2.37	0.9		49.9	4.7	3.2			
12/09/2000	11.91	34.9	34.3	132	19.7	1.91	81.8		0.8	5.8	4.7			
27/07/2000	12.08	40.8	40.2	145	19.1	0.66	74.5		24.6	5	4.7			
03/11/1999	12.83	42.5	41.9	156.5	17.1	-0.51	30.4		58.1	4.2	3.8			
05/06/1999	13.25	45.5	44.9	146.5	23.3	1.31	90.5		5.7	4.3	4.6			
08/11/2000	18.83	46.9	46.3	156.6	19.1	0.49	68.9		78.2	5.3	5.4			
10/01/2001	11.66	51.8	51.2	139	26.5	2.35	99.1		6.6	5.5	4.8			
12/10/2000	11.83	49.8	49.2	147.5	22.6	1.8	96.4		44.2	4.8	3.6			
27/02/2001	11.5	44.2	43.6	138	22.9	1.96	97.5		11.8	3.8	4.1			
24/04/1999	13.33	47.7	47.1	150.5	18.3	-0.11	45.6		58.6	4.1	3.6			
30/05/1998	14.25	61.5	60.9	162.5	23.1	1.29	90.1		37.2	3.8	4.1			
27/05/1999	13.25	34	33.4	144	16.1	-1.28	10.1		2.9	4.2	3			

5º N°	Genero		Desayuno				
	M	F	Desayuno completo	Desayuno de Buena cali	Desayuno de mejorable cali	Desayuno de insuficiente cali	Desayuno de mala calidad
1	M		x		x		
2	M						
3	M				x		
4		F	x				
5	M		x				
6	M		x				
7	M				x		
8	M		x				
9	M		x				
10	M		x				
11		F			x		
12	M				x		
13		F			x		
14	M				x		
15	M				x		
16	M				x		
17		F			x		
18	M					x	
19		F			x		
20		F			x		
21		F			x		
22		F			x		
23		F			x		
24	M				x		x
25	M			x			
26	M				x		
27	M				x		
Totales	18	9	7	1	17	1	1
27			M:6 F:1	M:1 F:0	M:9 F:8	M:1 F:0	M:1 F:0

Horas de Sueño				
Duerme más de las horas adecuadas	Horas e inicio de sueño adecuadas	Horas de sueño adecuado con inicio inadecuado	Duerme menos horas de las adecuadas	
x				x
				x
				x
	x			x
				x
				x
	x			x
				x
				x
				x
				x
				x
				x
				x
				x
				x
				x
				x
				x
				x
				x
				x
				x
				x
				x
				x
				x
				x
				x
				x
				x
0				x
	3		0	24
M: 0	M: 2	M: 0	M: 16	
F: 0	F: 1	F: 0	F: 8	

	Actividad física				Estado nutricional							
	No sedentario	Sedentario que realiza la clase de educación	Sedentario que no realiza la clase de educación		Obesidad	Sobrepeso	Normal	Delgadez	Delgadez severa	Talla normal	Talla alta	Talla Baja
x						x	x			x		
x	x				x		x			x		
x							x			x		
x					x		x			x		
x					x		x			x		
x	x				x		x			x		
x							x			x		
x					x		x			x		
x							x			x		
x					x		x			x		
x							x			x		
x					x		x			x		
x					x		x			x		
x							x			x		
x					x		x			x		
x					x		x			x		
x					x		x			x		
x					x		x			x		
x					x		x			x		
16	11	0	10	5	12	0	0	0	25	1	1	
M:12	M:6	M:0	M:7	M:5	M:6	M:0	M:0	M:0	M:16	M:1	M:1	
F:4	F:5	F:0	F:3	F:0	F:6	F:0	F:0	F:0	F:9	F:0	F:0	

Matriz de datos de categorías 6º Básico

6º N°	Genero		Desajuno				
	M	F	Desajuno completo	Desajuno de Buena cali	Desajuno de mejorable cali	Desajuno de Insuficiente cali	Desajuno de mala calidad
28		F					x
29		F			x		
30	M				x		
31		F					
32		F			x		
33	M		x				
34		F			x		
35		F			x		
36	M				x		
37	M				x		
38	M				x		
39		F			x		
40	M				x		
41		F			x		
42	M				x		
43	M				x		
44	M				x		
45		F			x		x
46		F			x		
47		F			x		
48	M				x		
49	M				x		
50	M				x		x
51	M				x		
52	M				x		
totales	14	11	1	0	21	0	3
25			M:1 F:0	M:0 F:0	M:12 F:9	M:0 F:0	M:1 F:2

