

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO**



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**

**DISLIPIDEMIAS, GLICEMIA Y SU ASOCIACION CON  
INDICADORES ANTROPOMETRICOS EN ESCOLARES  
COLEGIO IGNACIO MERINO PIURA 2018**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
MÉDICO CIRUJANO**

**AUTORA: MARY FERNANDA ARAUJO CHUMACERO**

**ASESOR: CIRO ADOLFO GARCIA VILELA**

**PIURA – PERÚ**

**2020**

## **MIEMBROS DEL JURADO**

---

**PRESIDENTE**

---

**SECRETARIO**

---

**VOCAL**



---

DEDICATORIA

A MIS PADRES CARLOS Y MARY POR SU APOYO  
INCONDICIONAL, POR SU COMPRESION Y GUIA COMO  
PERSONA Y PROFESIONAL

A MIS HERMANOS MARY MARCELA Y CARLOS MARTIN  
GERARDO POR SER PARTE DE MI PROYECTO DE VIDA

A MI ABUELITA PETITO POR SUS CONSEJOS, SU  
COMPAÑÍA Y PREOCUPACION INCONDICIONAL





---

AGRADECIMIENTOS

A DIOS Y A LA VIRGEN PORQUE SIEMPRE HAN ESTADO  
PRESENTES EN TODOS LOS MOMENTOS DE ESTA LARGA  
CARRERA

A MI FAMILIA POR CREER Y CONFIAR EN MÍ

A MI AMIGOS QUE ME ACOMPAÑARON Y  
COMPRENDIERON A LO LARGO DE TODOS ESTOS AÑOS  
DE VIDA UNIVERSITARIA

A MI ASESOR DE TESIS POR SU APOYO EN LA  
ELABORACION DE ESTE TRABAJO DE INVESTIGACION



**DISLIPIDEMIAS, GLICEMIA Y SU ASOCIACION CON  
INDICADORES ANTROPOMETRICOS EN ESCOLARES  
COLEGIO IGNACIO MERINO PIURA 2018**

**DYSLIPIDEMIA, GLYCAEMIA AND ITS ASSOCIATION WITH  
ANTHROPOMETRIC INDICATORS IN STUDENTS OF IGNACIO MERINO  
SCHOOL, PIURA 2018**

**AUTOR: MARY FERNANDA ARAUJO CHUMACERO**

**ASESOR: DR. CIRO GARCÍA VILELA**

**INSTITUCIÓN DE ESTUDIO: Colegio Ignacio Merino - Piura**

**CORRESPONDENCIA:**

NOMBRE: Mary Fernanda Araujo Chumacero

DIRECCION: Calle José María Arellano N° 208 Urb San Isidro - Piura

Teléfono: 073 – 300637 cel: 943322998

Email: maryfer05araujo@gmail.com

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la frecuencia de dislipidemias, glicemia y su asociación con indicadores antropométricos en escolares del colegio Ignacio Merino de Piura 2018 **Metodología:** Estudio observacional, analítico, correlacional, prospectivo de fuente de información primaria, de corte transversal. La población 1240 escolares de 12 a 17 años del colegio Ignacio Merino de Piura matriculados en el año 2018, muestra conformada por 217 escolares que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. La recolección de datos se realizó en dos fases: una primera fase que consistió en la evaluación antropométrica y la segunda la medición en el laboratorio, del colesterol, triglicéridos y glicemia **Resultados:** De los 217 estudiantes el sexo predominante fue el femenino. La edad promedio fue de 14 años, el peso y talla promedio fueron de 55.79 kg y 154.23 cm respectivamente, el 19.82% de los pacientes presentaron sobrepeso y el 4.61% obesidad. El 14.75% de los escolares tuvieron resultados de colesterol elevados, el 17.13% con triglicéridos incrementados y 1.84% con glucosa alterados. El 14.75% presento un perímetro abdominal muy alto. Se encontró asociación entre obesidad y perímetro abdominal alterado. ( $p < 0.01$ ). La hipertrigliceridemia se encuentra asociada a la obesidad ( $p = 0.01$ ) y perímetro abdominal alto ( $p < 0.01$ ). Por otro lado la hipercolesterolemia se encuentra asociada a perímetro abdominal alto ( $p < 0.01$ ). En el análisis multivariado se encontró que la obesidad aumenta en 2.65 veces la razón de prevalencia de padecer dislipidemia y el perímetro abdominal alterado aumenta en 3.9 veces la razón de prevalencia de padecer dislipidemias Se encontró asociación del perímetro abdominal y la hiperglicemia en los escolares en estudios. ( $p < 0.03$ ) **Conclusión:** Se encontró asociación entre dislipidemias obesidad y perímetro abdominal aumentado. También se encontró asociación del perímetro abdominal e hiperglicemia en los escolares en estudios

**Palabras Clave:** Dislipidemias, glicemia e indicadores antropométricos

## **SUMMARY**

**Objective:** To determine the frequency of dyslipidemia, glycaemia and its association with anthropometric indicators in the students of Ignacio Merino School, Piura 2018. **Methodology:** Observational, analytical, correlational, prospective study from primary source information and cross-sectional. 1240 students from 12 to 17 years old were enrolled in 2018 at Ignacio Merino School, this conformed total population. Study sample were 2017 students who met the inclusion and exclusion criteria. Data collection was carried out in two phases: a first phase that consisted of the anthropometric evaluation and the second that included the laboratory assessment of cholesterol, triglycerides and glycaemia

**Results:** From the 217 students the predominant sex was female. The mean age was 14 year, the mean weight and height were 55.79 kg and 154.23 cm respectively. 19.82% of the patients were overweight and 4.61% were obese. 14.75% of schoolchildren had high cholesterol results, 17.13% with increased triglycerides and 1.84% had impaired glucose. 14.75% presented a very high abdominal perimeter. Obesity was associated with altered abdominal perimeter. ( $p < 0.01$ ). Hypertriglyceridemia is associated with obesity ( $p = 0.01$ ) and high abdominal perimeter ( $p < 0.01$ ). On the other hand, hypercholesterolemia is associated with a high abdominal perimeter ( $p < 0.01$ ). In the multivariate analysis it was found that obesity increases by 2.65 times the prevalence rate of suffering from dyslipidemia and the altered abdominal perimeter increases by 3.9 times the prevalence rate of suffering from dyslipidemia. Association of the abdominal perimeter and hyperglycemia was found in schoolchildren. ( $p < 0.03$ ).

**Conclusion:** Dyslipidemia is associated with obesity and altered abdominal perimeter. Hypertriglyceridemia is also associated with altered abdominal perimeter.

**Keywords:** Dyslipidemia, glycaemia, anthropometric indicator

## 1.- INTRODUCCIÓN:

El inicio de una enfermedad coronaria presenta como factores de riesgo niveles alterados de lipoproteínas (1), como refieren algunos autores en la adolescencia existe ya una aterosclerosis coronaria en la cual los síntomas se ven en la edad adulta y que se asocia a un perfil de colesterol y triglicéridos desfavorables (2), (3). El 30% de las muertes por año a nivel del globo terráqueo la principal causa es la presencia de enfermedades isquémicas del corazón y en la población de latino América significa un 31% de fallecidos al año (4). En el Perú se observa una tasa elevada de 36% de fallecidos por enfermedades isquémicas del corazón (5): el sobrepeso y la obesidad registra una frecuencia de 63,2% en adultos jóvenes, así mismo se aprecia que en niños y adolescentes que habitan en urbanizaciones es mayor al 30% (6), (7). La aterosclerosis cuyos inicios son desde la niñez se considera una causa principal de la muerte en los adultos (8). (9), Se reporta que las patologías presentes en los niños como alteraciones en colesterol y triglicéridos, diabetes mellitus tipo 2, el incremento de la presión arterial más la obesidad central conforman el síndrome metabólico que se asocia a aterosclerosis muy temprana(10), (11). Las cifras de colesterol ideales para niños y adolescentes se niños de 2 a 9 años colesterol total menor de 170mg/dl, colesterol LDL menor de 110mg/dl, colesterol HDL mayor de 40mg/dl, triglicéridos menor de 75mg/dl y en el grupo etario de 10 a 19 años colesterol total menor de 170mg/dl, colesterol LDL menor de 110mg/dl, colesterol HDL mayor de 45 mg/dl y triglicéridos menor de 100mg/dl (12),(13) En nuestro país se han implementado programas de promoción de la salud a niños y adolescentes para ser aplicados en los colegios y otros espacios en que acude esta población vulnerable (14). El Ministerio de Salud desde el año 2016 implemento políticas y programas para las enfermedades no transmisibles orientadas en la prevención y control, incrementando las actitudes protectoras y disminuyendo las características de riesgo que puedan ser modificables (15), (16) (17)

Para **Graffigna Mabel, Soutelo Jimena y col**, en su trabajo determinaron una elevada prevalencia de los niveles de lípidos y lipoproteínas en población



adolescente con peso un adecuado. El trabajo recomienda la intervención precoz de la dislipidemia en los niños para evitar la patología cardiovascular en el grupo etareo adulto(18). Para **Arjona Ortegon Neryda y col**, concluyen que en la etpa de vida niño y adolescente de 7 y 15 años presentaron dislipedia en un 12%, sobre peso 12.7% y obesidad 7.9% determinándose ya un problema para la salud publica de Costa Rica (19). En el trabajo de investigación de **Barja Yanez Salesa y col**, concluyeron una elevada prevalencia de dislipidemias asociadas a exceso de peso en población escolar chilena (20). Y para **Ninatanta-Ortiz Juana Aurelia y Col**, concluyeron que en la población de adolescentes y universitarios fueron predominantes las dislipidemias (21). Segun **Núñez Robles E y Col** concluyen que en la población escolar y universitaria son mucho mas comunes los problemas de sobrepeso y obesidad y en particular la obesidad abdominal (6). Según **Balas-Nakash Margie y col**, refieren que la toma de medida de circunferencia de la cintura objetivo que era un mejor indicador de riesgo de presión arterial alta y triglicéridos aumentados con respecto al IMC; y la medida de circunferencia de cintura/talla fue el mejor predictor de triglicéridos incrementados en población escolar con obesidad (22), (23). Para **García-Abarca A y col**. Redactaron en su investigación que los valores alterados de colesterol y triglicéridos presentaron con mas frecuencia la población escolar de colegios privados y los valores bajos de coleterol con mayor presencia en niños de escuela pública (24)

La presente investigación que pongo a consideración es importante y se justifica porque los valores de colestrol y trigliceridos en adolescentes han sido poco estudiados en nuestra región. Y más aun no existen estadísticas sobre el tema, la determinación de la prevalencia de estas dislipidemias en nuestra población escolar nos permitira predecir de alguna manera los factores de riesgo que presentan este grupo etareo para la presencia de patologia coronaria que se asocia a la enfermedad de aterosclerosis coronaria subclínica desde la niñez y dolescencia (25) y por lo tanto nos permitirá implementar medidas con padres de familia de esta población en riesgo y docentes para adoptar conductas saludables. Y deberá ser considerada una prioridad como diagnóstico temprano para adoptar e implementar estrategias para el cuidado de la salud, debiendo estas actiyutes persistir en la etapa de vida adulta adulta. Es viable porque

cuento con el apoyo tanto del colegio Ignacio Merino de Piura que me facilita el acceso a la toma de medidas de peso y talla en los escolares y el apoyo también del centro de salud Los Algarrobos a través del servicio de laboratorio en la determinación de colesterol, triglicéridos y glucosa de los escolares en estudio. Es por ello que se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es la frecuencia de dislipidemias, glicemia y su asociación con indicadores antropométricos en escolares del colegio Ignacio Merino de Piura 2018?

### **1.1. OBJETIVO GENERAL**

Determinar la frecuencia de dislipidemias, glicemia y su asociación con indicadores antropométricos en escolares del colegio Ignacio Merino de Piura 2018

### **1.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

Determinar las características sociodemográficas de los escolares en estudio

Determinar la frecuencia de sobre peso y obesidad según IMC de los escolares en estudio

Determinar el perfil bioquímico (Colesterol, triglicérido, glucosa) y perímetro abdominal de los escolares en estudio

Determinar la asociación entre el perfil lipídico alterado, hiperglicemia con respecto a valores antropométricos

## **2.- MATERIAL Y MÉTODO:**

**2.1.- DISEÑO DE ESTUDIO:** Estudio observacional, analítico, correlacional, prospectivo de fuente de información primaria, de corte transversal

### **2.2.- POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO:**

**2.2.1.- Población:** Toda la población escolar de 12 a 17 años del colegio Ignacio Merino de Piura que están matriculados en el año 2018 y que fueron 1240 escolares

### **2.2.1.1.- Criterios de Inclusión:**

Escolares de ambos sexos matriculados en el año 2018

Escolares de ambos sexos que están dentro del rango de edad de 12 a 17 años

Escolares de ambos sexos con asistencia regular

Escolares de ambos sexos cuyos padres firmen el consentimiento informado autorizando participar en el estudio

### **2.2.1.2.- Criterios de Exclusión:**

Escolares de ambos sexos que están fuera del rango de edad establecido

Escolares que no desean participar en el estudio y cuyos padres no autorizaron la participación en la investigación

Escolares que no acudieron a la clase los días que se tomaron las muestras de laboratorio, se registraron las medidas antropométricas y aplico la encuesta

### **2.2.2.- MUESTRA Y MUESTREO:**

**-Unidad de análisis:** Ficha de recolección de datos

- **Unidad de Muestreo:** Escolares del colegio Ignacio Merino de Piura que cumplen los criterios de inclusión para el estudio

- **Marco muestral:** Conjunto de fichas de recolección de datos de escolares que participan en el estudio y que cumplen con los criterios de inclusión

**-Método de elección:** No aleatorio intencional por conveniencia

**-Muestra:** La muestra estuvo conformada por 217 escolares de una población de 1045 con una frecuencia del 23.3% con un índice de confianza del 95% y un margen de error del 5%. La frecuencia del 23.3% se toma de acuerdo a los resultados encontrados en el trabajo de Eche Navarro, Marylin Victoria "Dislipidemias. diagnóstico y clasificación en escolares peruanos sanos" Tesis Universidad Federico Villarreal. Lima - Perú 2019 (30)

StatCalc - Sample Size and Power				
Population survey or descriptive study For simple random sampling, leave design effect and clusters equal to 1.				
		Confidence Level	Cluster Size	Total Sample
Population size:	1045	80%	106	106
Expected frequency:	23.3 %	90%	163	163
Acceptable Margin of Error:	5 %	95%	217	217
Design effect:	1.0	97%	255	255
Clusters:	1	99%	326	326
		99.9%	445	445
		99.99%	532	532

## 2.3.- PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS

### 2.3.1 PROCEDIMIENTOS:

1. Se solicitó la autorización al director del colegio antes mencionado para la ejecución de la presente investigación (Anexo N° 01)
2. Se solicitó el consentimiento informado a los padres de los escolares para que autoricen la participación en la presente investigación (Anexo N° 02)
3. Se elaboró la ficha de recolección de datos según las variables de estudio (Anexo N° 03)
4. La recolección de datos consto de dos fases
  - Una primera fase que consistió en la evaluación antropométrica según los criterios establecidos en la guía técnica de valoración antropométrica para adolescentes del MINSA – Peru (26) (Anexo N°4)
  - Para la evaluación se utilizó el siguiente material: 1) Balanza mecánica de plataforma (sin tallmetro incorporado): ✓ Marca Healt o Meter Profesional, capacidad de hasta 220 kilogramos. ✓ Tras proceder, se toma en cuenta el peso de la vestimenta (0.5 gr) para ser restados al momento de la toma del peso. ✓ Antes de iniciar la evaluación en los diferentes colegios, se procede a realizar ajuste a la balanza para una adecuada toma de peso. 2) Tallmetro fijo de

madera: ✓ Elaborado con triplay, conformado por un tablero de 200 cm de alto. ✓ El tablero tope móvil con corredoras . Cinta métrica de 150 cm. Se usa las tablas de IMC para la edad de niños y niñas de 5 a 18 años de la OMS (Anexo N° 5) y la tabla de clasificación de riesgo de enfermar según sexo, edad y perímetro abdominal (Anexo N°6)

- Una segunda fase del estudio que fue la medición del laboratorio, en la cual se obtuvo una muestra de sangre venosa periférica por punción para medición del colesterol total, triglicéridos y glicemia. Se interpretan los valores de acuerdo a la tabla de líneas directrices para interpretar los valores de colesterol total HDL, LDL y triglicéridos en niños y adolescentes de 2 a 17 años de edad. The Johns Hopkins Guide (Anexo N° 7)
  - Las muestras fueron procesadas en el laboratorio del establecimiento de salud I-4 Los Algarrobos ya que los escolares contaban con seguro integral de salud (SIS)
5. Se elaboró una base de datos en Excel que permita el procesamiento y tabulación de los datos de la información obtenida de las fichas y el análisis se realizó en Statta 11.0
  6. Se realizó el análisis de los datos, conclusiones e informe final

### **2.3.2 TÉCNICAS:**

- a) **Modelo de Ejecución:** Aplicación de ficha de recolección de datos
- b) **Instrumento de Aplicación:** Ficha de recolección de datos

#### **2.4.- PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS:**

La información recolectada se ordenó en una base de datos en el programa Excel y luego se trasladó a STATA 11.0, software en el que se realizaron todos los análisis estadísticos. Se realizó un análisis con estadística descriptiva; en el caso de las variables categóricas se estimó la frecuencia y porcentajes de cada una; y para las variables numéricas, se determinó si su comportamiento era normal o no, para estimar media y desviación estándar, o mediana y rangos, respectivamente. Se realizaron pruebas estadísticas bivariadas para encontrar la asociación entre las variables. Para el caso del análisis de la asociación entre las variables se utilizó la prueba de  $\chi^2$  o exacta de Fisher. Se realizó un análisis estadístico multivariado. Se obtuvieron las razones de prevalencia crudas (RPC) y ajustadas (RPa), así como sus intervalos de confianza al 95% y los valores p. El valor p se consideró estadísticamente significativo si fue  $<0,05$ .

#### **2.5.- ASPECTOS ÉTICOS:**

Se respetó en todo momento la confidencialidad de los encuestados, tomándose en cuenta las normas éticas sobre experimentación humana de la Declaración de Helsinki de 1975. Así mismo, se cuenta con la aprobación del Comité de Bioética en Investigación UPAO mediante **RESOLUCIÓN DEL COMITÉ DE BIOÉTICA N° 053 – 2019 - UPAO**.

**2.6.- PRESUPUESTO:** 2900.00 nuevos soles, el mismo que es autofinanciado

#### **2.7.- LIMITACIONES:**

El presente trabajo de investigación presenta algunas limitaciones ya que los padres de los escolares no aceptaron participar en la investigación, dificultando un poco la muestra

### 3- RESULTADOS:

#### OBJETIVO N° 01

Determinar las características sociodemográficas de los escolares en estudio Se incluyeron en el estudio 217 estudiantes de los cuales el sexo predominante fue el femenino. La edad promedio fue de 14 años, el peso y talla promedio fueron de 55.79 kg y 154.23 cm respectivamente. Estos resultados se muestran en la **Tabla 01**.

**Tabla 01.** Variables sociodemográficas de los estudiantes del colegio Ignacio Merino Piura

Variables	N	%
<b>Sexo</b>		
Femenino	111	51.15
Masculino	106	48.85
<b>Edad*</b>	14.45	0.11
12 – 14 años	107	49.31
15 – 17 años	110	50.69
<b>Peso *</b>	55.79	0.71
<b>Talla *</b>	154.23	0.54
<b>Procedencia</b>		
Urbano - marginal	217	100
Urbano	0	0
Rural	0	0

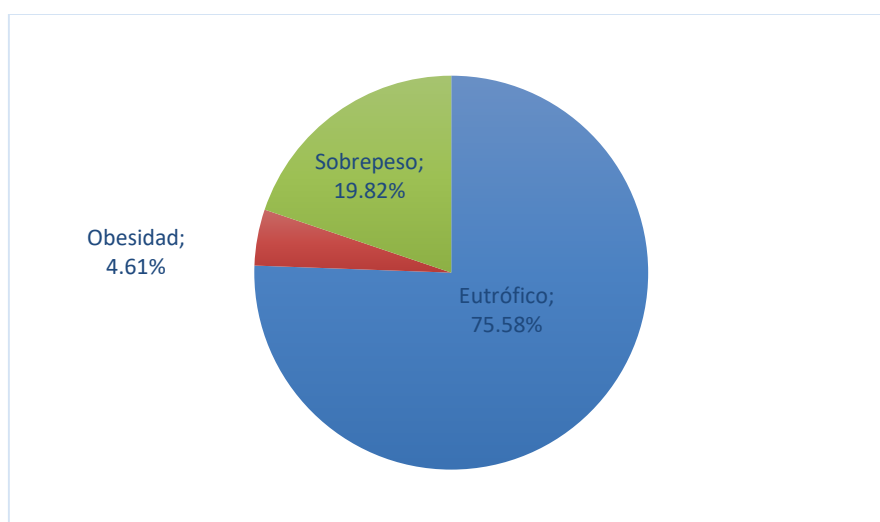
Fuente: Ficha de recolección de datos

#### Objetivo N° 02

Determinar la frecuencia de sobre peso y obesidad según IMC de los escolares en estudio

Al realizar el análisis nutricional se encontró que el 19.82% de los pacientes presentaron sobrepeso y el 4.61% obesidad. Estos resultados se muestran en la **Figura 01**.

**Figura 01.** Sobre peso y obesidad de los estudiantes del colegio Ignacio Merino Piura.



### Objetivo N° 03

Determinar el perfil bioquímico (colesterol, triglicéridos, glucosa) y perímetro abdominal de los escolares en estudio

Al evaluar las variables bioquímicas se encontró que el 14.75% de los pacientes tuvieron resultados de colesterol alterados, el 17.13% con alteraciones en triglicéridos y el 1.84% con glucosa alterados. Con respecto al perímetro abdominal el 14.75% presento un perímetro abdominal muy alto. Estas variables pueden observarse en la **Tabla 02**.

**Tabla 02.** Variables bioquímicas más perímetro abdominal de los estudiantes del colegio Ignacio Merino.

Variables	N	%
<b>Colesterol</b>		
Normal	185	85.25
Alterado	32	14.75
<b>Triglicéridos</b>		
Normal	179	82.48
Alterado	38	17.52
<b>Glucosa</b>		
Normal	213	98.16
Alterado	4	1.84
<b>Perímetro Abdominal</b>		
Bajo	167	76.96
Alto	18	8.29
Muy alto	32	14.75

Fuente: Ficha de recolección de datos



#### Objetivo N° 04

Determinar la asociación entre el perfil lipídico alterado, hiperglicemia con respecto a variables sociodemográficas y antropométricos

Se procedió a hacer el análisis bivariado para las variables de dislipidemias e hiperglicemia. En el caso de las dislipidemias se encontró asociación entre obesidad (IMC alterado) y perímetro abdominal alterado. Estos resultados se muestran en la **Tabla 03**.

**Tabla 03.** Análisis bivariado de las variables sociodemográficas y antropométricas con respecto a dislipidemia en los escolares en estudio

Variables	Dislipidemia		No dislipidemia		P
	N	%	n	%	
<b>Sexo</b>					
Femenino	21	47.73	90	52.02	0.6
Masculino	23	52.27	83	47.98	
<b>Edad</b>					
12 – 14 años	22	50	85	49.13	0.91
15 – 17 años	22	50	88	50.87	
<b>Obesidad</b>					
Si	5	11.36	5	2.89	0.03*
No	39	88.64	168	97.11	
<b>Perímetro abdominal</b>					
Normal	12	27.27	155	89.6	P<0.01
Alterado	32	72.73	18	10.40	

Fuente: Ficha de recolección de datos

Al estudiar independientemente la hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia se encontró que la primera se encuentra asociada a la obesidad ( $p=0.01$ ) y perímetro abdominal alto ( $p<0.01$ ). Por otro lado la hipercolesterolemia se encuentra asociada a perímetro abdominal alto ( $p<0.01$ ). Estos resultados se muestran en la **Tabla 04 y 05**.

**Tabla 04.** Análisis bivariado de las variables sociodemográficas y antropométricas con respecto a hipertrigliceridemia en los escolares en estudio

Variables	Hipertrigliceridemia		No Hipertrigliceridemia		P
	N	%	n	%	
<b>Sexo</b>					
Femenino	18	48.36	93	51.96	0.72
Masculino	20	52.64	86	48.04	
<b>Edad</b>					
12 – 14 años	18	48.36	91	50.84	0.85
15 – 17 años	20	52.64	88	49.16	
<b>Obesidad</b>					
Si	6	15.78	5	2.79	0.01
No	32	84.22	174	97.21	
<b>Perímetro abdominal</b>					
Normal	28	73.68	22	12.29	P<0.01
Alterado	10	26.32	157	87.71	

Fuente: Ficha de recolección de datos

**Tabla 05.** Análisis bivariado de las variables sociodemográficas y antropométricas con respecto a hipercolesterolemia en los escolares en estudio

Variables	Hipercolesterolemia		No Hipercolesterolemia		P
	N	%	n	%	
<b>Sexo</b>					
Femenino	16	50	95	51.35	1
Masculino	16	50	90	46.65	
<b>Edad</b>					
12 – 14 años	15	46.88	95	51.35	0.7
15 – 17 años	17	53.13	90	48.65	
<b>Obesidad</b>					
Si	3	9.38	7	3.78	0.16
No	29	90.63	178	96.22	
<b>Perímetro abdominal</b>					
Normal	25	78.13	25	13.51	P<0.01
Alterado	7	21.88	160	86.49	

Fuente: Ficha de recolección de datos

Al realizar el análisis multivariado se encontró que la obesidad aumenta en 2.65 veces la razón de prevalencia de padecer dislipidemia ( $p=0.04$  RPa 2.65 IC (1.03– 3.08). Asimismo el perímetro abdominal alterado aumenta en 3.9 veces la razón de prevalencia de padecer dislipidemias ( $p<0.01$  RPa 3.9 IC (2.8 – 4.9). Este análisis se muestra en la **Tabla 06**.

**Tabla 06.** Análisis multivariados de la dislipidemias y variables sociodemográficas y antropométricas de los escolares en estudio.

Variables	Dislipidemia		p	RPc (IC 95%)	P	RPa (IC 95%)
	Si	No				
<b>Sexo</b>						
Femenino	21	90	0.65	0.87(0.48 – 1.57)	0.85	0.87(0.19- 3.83)
Masculino	23	83				
<b>Edad</b>						
12 – 14 años	22	85	0.92	0.97(0.53 – 1.75)	0.97	0.97(0.22- 4.26)
15 – 17 años	22	88				
<b>Obesidad</b>						
Si	5	5	0.04*	2.65(1.04- 6.73)	0.04*	2.65(1.03 – 3.8)
No	39	168				
<b>Perímetro Abdominal</b>						
Normal	12	155		3.9(2.5 – 4.2)	$P<0.01$	3.9(2.8 – 4.9)
Alterado	32	18	$P<0.01$			

Fuente: Ficha de Recolección de datos

Al realizar el análisis multivariado de la hipertrigliceridemia se encontró que la obesidad aumenta en 3.2 veces la razón de prevalencia de tener hipertrigliceridemias ( $p < 0.01$  RPa 3.21 IC[2.74-3.77]). Asimismo el perímetro abdominal alterado aumenta en 3.32 veces la razón de prevalencia de padecer hipertrigliceridemia ( $p < 0.01$ , RPa 3.32 IC[2.04 – 4.2]) Estos resultados se muestran en la **Tabla 07**.

**Tabla 07.** Análisis multivariados de la hipertrigliceridemia y variables sociodemográficas y antropométricas de los escolares en estudio.

Variables	Hipertrigliceridemia		p	RPc (IC 95%)	P	RPa (IC 95%)
	Si	No				
<b>Sexo</b>						
Femenino	18	93	0.73	0.89(0.47-1.7)	0.89	0.89(0.17-4.6)
Masculino	20	86				
<b>Edad</b>						
12 – 14 años	18	91	0.82	0.92(0.48-1.77)	0.93	0.92(0.17-4.8)
15 – 17 años	20	88				
<b>Obesidad</b>						
Si	6	5	0.01	3.21(1.25-4.26)	$P < 0.01$	3.21(2.74-3.77)
No	32	174				
<b>Perímetro Abdominal</b>						
Alterado	28	22	$P < 0.01$	3.32(2.87-4.8)	$P < 0.01$	3.32(2.04-4.2)
Normal	10	157				

Fuente: Ficha de recolección de datos

Finalmente solo se encontró que el perímetro abdominal alterado aumenta en 2.9 veces la razón de prevalencia de tener hipercolesterolemia ( $p < 0.01$  RPa 2.9 IC[1.9-4.8]) Esta variable se muestra en la **Tabla 08**.

**Tabla 08.** Análisis multivariados de la hipercolesterolemia y variables sociodemográficas y antropométricas de los escolares en estudio.

Variables	Hipercolesterolemia		p	RPc (IC 95%)	P	RPa (IC 95%)
	Si	No				
<b>Sexo</b>						
Femenino	18	95	0.89	0.95(0.47-1.9)	0.95	0.85(0.19-4.68)
Masculino	19	90				
<b>Edad</b>						
12 – 14 años	18	95	0.66	0.85(0.42-1.71)	0.85	0.85(0.17-4.23)
15 – 17 años	19	90				
<b>Obesidad</b>						
Si	5	7	0.2	2.14(0.65-7.02)	0.4	2.14(0.35-4.9)
No	32	178				
<b>Perímetro Abdominal</b>						
Alterado	25	25	$P < 0.01$	2.1(1.1-4.5)	$P < 0.01$	2.9(1.9-4.8)
Normal	7	160				

Fuente: Ficha de recolección de datos

Con respecto a la variable de la glicemia, se encontró asociación del perímetro abdominal y la hiperglicemia en los escolares en estudios. Estos resultados se muestran en la **Tabla 09**.

**Tabla 09.** Análisis bivariado de las variables sociodemográficas y antropométricas con respecto a hiperglicemia en los escolares en estudio

<b>Variables</b>	<b>Hiperglicemia</b>		<b>Normoglicemia</b>		<b>P</b>
	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	
<b>Sexo</b>					
Femenino	2	50	109	51.17	1
Masculino	2	50	104	48.83	
<b>Edad</b>					
12 – 14 años	2	50	105	49.30	1
15 – 17 años	2	50	108	50.70	
<b>Obesidad</b>					
Si	1	25	9	4.23	0.17
No	3	75	204	95.77	
<b>Perímetro Abdominal</b>					
Alterado	4	100	46	21.6	0.03*
No alterados	0	0	167	78.4	

Fuente: Ficha de recolección de datos

#### **4- DISCUSIÓN:**

Se incluyeron en el estudio 217 estudiantes que estuvo conformada la muestra de 1045 escolares matriculados en el colegio Ignacio Merino de Piura, los cuales el sexo predominante fue el femenino. La edad promedio fue de 14 años, el peso y talla promedio fueron de 55.79 kg y 154.23 cm respectivamente. Al realizar el análisis nutricional se encontró que el 19.82% de los escolares presentaron sobrepeso y el 4.61% obesidad, sin embargo Arjona Ortegon Neryda y col, determinaron en su estudio adolescentes con sobre peso 12,7% y obesidad 7,9% constituyendo un problema de salud pública para Costa Rica, para ese grupo etario, (19) según la investigación realizada por Castilla Poican Ángela y Loayza Muñante Melissa en una institución educativa publica de Pisco- Ica encontraron una prevalencia de sobrepeso de alrededor de 35,3% y de obesidad alrededor de un 12% valores muy por encima de los encontrados en nuestra investigación(27). En el estudio piloto para la identificación de indicadores antropométricos asociados a marcadores de riesgo de síndrome metabólico en escolares mexicanos realizado por Balas-Nakash Margie y col, encontraron que 43.1% peso normal, 29.3% sobrepeso y 27.1% obesidad. (28), en el estudio de tesis presentado por Castillo Merino Catherine Lisset. Factores asociados a obesidad en alumnos del nivel secundario en colegios de Piura y Castilla, encontró que los escolares evaluados tenían sobrepeso 24.5% y obesidad 4%. (29), resultados muy parecidos encontramos en nuestra investigación en relación sobre todo a la obesidad, como se puede observar en los diferentes trabajos de investigación tanto regionales, nacionales e internacionales, tanto el sobrepeso y la obesidad están aumentando en los últimos años y según la encuesta demográfica y de salud familiar del año 2018, ubica a Piura como la segunda región con mayor cantidad de sobrepeso siendo el primer lugar Tacna, esto se debe a la variedad y cantidad de alimentos con una rica gastronomía que tenemos en nuestra ciudad con alimentos sobre todo ricos en calorías, altos en grasas saturadas y la poca actividad física que realizan la mayoría de la población escolar

Al evaluar las variables bioquímicas se encontró que el 14.75% de los escolares adolescentes evaluados tuvieron resultados de colesterol alterados, el 17.13% con alteraciones en triglicéridos y el 1.84% con glucosa alterados. Con respecto

al perímetro abdominal el 14.75% presento un perímetro abdominal muy alto, lo cual supone un alto riesgo de aumentar en edades futuras, la presencia de enfermedades cardiovasculares, las mismas que se pueden evitar haciendo un diagnóstico a temprana edad que nos permitirá implementar cambios en el estilo de vida en esta población vulnerable. Similares valores fueron encontrados en la investigación de Bustamante María José, Dipierri José Edgardo, Alfaro Enma Laura, Dislipemias en escolares Jujeños (Argentina) con incremento de peso con 13,7% de colesterol 21,8% de triglicéridos. (30) Arjona Ortegon Neryda y col, cuyo hallazgo fue que en la niñez y adolescencia entre 7 y 15 años, existe dislipidemia en un 12%, (19), para Eche Navarro en su investigación de Dislipidemias. diagnóstico y clasificación en escolares peruanos sanos” Lima Perú 2019, encontraron en su investigación que el 12,4% de los alumnos presentaban niveles de colesterol por encima de los valores permitidos y el 35,7% presento los niveles de triglicéridos por encima de los valores aceptables (31). En relación a la hiperglicemia Eysaguirre Francisca y col Chile (33) en su investigación prevalencia de síndrome metabólico en niños y adolescentes que consultan por obesidad encontró un 8.4% de adolescentes escolares con hiperglicemia resultados muy por encima a los encontrados en nuestra investigación, sin embargo para Nuñez Robles Eloisa y Col (34) en su investigación realizada en escolares de diversas provincias del Peru encontró 1,4% de hiperglicemia, resultados muy parecidos a nuestra investigación

Para Álvarez Ochoa, Robert Iván. Perfil lipídico y su relación con el índice de masa corporal en adolescentes Ecuador., 2019 encontró en su investigación que 35.1% tuvo niveles de colesterol total alto y el 51.3% encontró niveles límites altos de triglicéridos. En el caso de las dislipidemias el investigador reporta que encontró asociación entre obesidad y perímetro abdominal alterado similares resultados encontró Gotthelf Susana Judith, Rivas Patricia Carolina, Salta Argentina 2016 en la cual destaca la prevalencia de sobrepeso y obesidad asociada a un perfil lipídico alterado desde la primera infancia (35). Graffigna Mabel, y Col. En su investigación Alteraciones lipídicas en adolescentes con peso adecuado. 2017 (18); en la cual determinaron una correlación positiva entre la circunferencia de cintura y el IMC con el colesterol total y con distintos índices de lipoproteínas en varones; sin embargo, en las mujeres adolescentes únicamente la circunferencia de cintura se asoció con los índices de



lipoproteínas, en nuestro estudio muestra similares resultados en la cual los triglicéridos aumentados se encontraron asociados a la obesidad ( $p=0.01$ ) y perímetro abdominal alto ( $p<0.01$ ). Por otro lado los valores de colesterol elevados se encontraron asociados a perímetro abdominal alto ( $p<0.01$ ). Rodríguez L, et al. (32) Relación entre lípidos séricos y glucemia con índice de masa corporal y circunferencia de la cintura en adolescentes de la secundaria básica –Cuba determinaron que las prevalencias de exceso de peso y de adiposidad central fueron altas, las relaciones entre valores alterados de TG, c-HDL Balas-Nakash Margie y col, determinaron en su investigación que la medida de la circunferencia de cintura demostró ser un mejor indicador de riesgo de hipertensión e hiper trigliceridemia con respecto al IMC; y por otro lado el índice circunferencia cintura/estatura fue el mejor predictor de la hipertrigliceridemia (22) con respecto a la variable de la glicemia, se encontró asociación del perímetro abdominal y la glucosa incrementada de los escolares en estudio, resultados similares encontró en su estudio Rodríguez L, et al. Relación entre lípidos séricos y glucosa incrementada con índice de masa corporal y circunferencia de la cintura en adolescentes de la secundaria. Estos resultados son comparables con la investigación de Manrique Hurtado Helard en el Hospital Arzobispo Loaiza Lima Perú (36) que concluyen que ,los niños y adolescentes con diabetes tipo 2, tienen índice de masa corporal incrementado

Todos estos hallazgos como niveles inadecuados de lipoproteínas séricas son factores muy importantes de riesgo a considerar y priorizar para enfermedad coronaria que aunque la presencia de las manifestaciones clínicas de enfermedad coronaria aparecen en la edad adulta, un perfil de lipoproteínas alterado está asociado a aterosclerosis coronaria subclínica desde la etapa de vida adolescente.(2) La determinación de la prevalencia de estos factores de riesgo en niños y adolescentes debe ser considerada una prioridad como diagnóstico temprano, por lo tanto se debe intervenir en los colegios con campañas de despistaje de sobre peso, obesidad, perfil lipídico y glucosa; para de esta manera adoptar estrategias para el cuidado y la promoción de la salud, debiendo estos cambios de estilo de vida persistir en la adultez.

## **5. CONCLUSIONES:**

1. De los 217 estudiantes el sexo predominante fue el femenino. La edad promedio fue de 14 años, el peso y talla promedio fueron de 55.79 kg y 154.23 cm respectivamente.
2. El 19.82% de los pacientes presentaron sobrepeso y el 4.61% obesidad y el 14.75% presento un perímetro abdominal muy alto.
3. En relación a las variables bioquímicas se encontró que el 14.75% tuvieron colesterol elevado, el 17.13% con triglicéridos incrementados y 1.84% con glucosa alterada.
4. Se encontró asociación entre obesidad y perímetro abdominal alterado
5. La hipertrigliceridemia se encuentra asociada a la obesidad y perímetro abdominal alto; la hipercolesterolemia y la hiperglicemia se encuentra asociada a perímetro abdominal alto
6. En el análisis multivariado se encontró que la obesidad aumenta en 2.65 veces la razón de prevalencia de padecer dislipidemia y el perímetro abdominal alterado aumenta en 3.9 veces la razón de prevalencia de padecer dislipidemias

## 6- RECOMENDACIONES

1. Fomentar en las escuelas hábitos alimentarios y estilos de vida saludables que alejen a las personas del consumo excesivo de grasas saturadas, trans, azúcar y sodio presentes en la gran cantidad de productos denominados "**comida chatarra**".
2. Promover campañas con los mensajes educativos desarrolladas en las "**Guías Alimentarias para la Población Peruana**", El objetivo es proponer 12 mensajes (anexo 8) para fomentar prácticas y estilos de vida saludables para llevar una vida saludable en la población peruana mayor de 2 años, revalorizando nuestra historia culinaria.
3. Que los establecimientos de salud del primer nivel de atención a través del seguro integral de salud realicen campañas en los colegios para determinar la población escolar con factores de riesgo como sobrepeso, obesidad y descartar de dislipidemias como diagnóstico temprano para adoptar estrategias de prevención de patologías cardiovasculares y ateroscleróticas en el futuro

## 7.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Sociedad Argentina de Pediatría. Consenso en relación al manejo oportuno de las dislipidemias. Arch Argent Pediatr 2015; 113(2):177-186.
2. Soutelo J, Graffigna M, Honfi M, Migliano M, Aranguren M, Proietti A et al. Índice triglicéridos/HDL-colesterol: en una población de Adolescentes sin factores de riesgo cardiovascular. Archivos Latinoamericanos de Nutrición 2012;62 (2): 167-171.
3. Rocha Farias Neto JV, Pellegrino Baena C, Olandoski M, Gonzaga de Oliveira Gonçalves L, Azevedo Abreu G, Caetano Kuschnir MC, Vergetti Bloch KE. Prevalencia de dislipidemia en escolares adolescentes Brazil. Rev de Salud Publica 2016.
4. Reyes M, Dr. Ruiz E. Registro Nacional de Infarto de Miocardio Agudo II. RENIMA II. Revista Peruana de Cardiología Vol. XXXIX N° 1.
5. Dirección General de Epidemiología. Análisis en relación a la Situación de Salud en el Perú. Ministerio de Salud. Setiembre 2012. [Internet]. [Citado 30 de abril de 2018]. Lima- Perú.
6. Núñez Robles E, Huapaya Pizarro C, Torres R, Esquivel-León S, Suarez Moreno S, Yasuda Espinoza MB, et al. Prevalencia de enfermedades de riesgo cardiovascular y riesgo metabólico en escolares, universitarios y mujeres de organizaciones sociales de base en distritos de Lima, Callao, La Libertad y Arequipa, Perú 2011. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2014;31(4):652-9.
7. Álvarez-Dongo D, Sánchez-Abanto J, Gómez-Guizado G, Tarqui-Mamani C. Sobrepeso y obesidad: prevalencia y determinantes sociales del exceso de peso en la población peruana (2009- 2010). Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2012 Jul-Set;29(3):303-13.
8. Grundy SM. Metabolic syndrome update. Trends Cardiovasc Med. 2016; 26(4):364- 73. doi: 10.1016/j.tcm.2015.10.004
9. Casavalle PL, Lifshitz F, Romano LS, Pandolfo M, Caamano A, Boye PM. Prevalence of dyslipidemia and metabolic syndrome risk factor in overweight and obese children. Pediatr Endocrinol Rev 2014; 12(2): 213-223.
10. García-Abarca A, Benítez-Arciniega A.D, Tlatempa-Sotelo P, Carrillo-Martínez P.E, Romero-Flores J.F y Valdés-Ramos R. Riesgo dietético

para la presencia de dislipidemias en escolares. México 2014. *Revista de Medicina e Investigación* 2014;**2(2)**:112-120

11. Palacios-Mancilla SM, Rubio-Lezama MA, de Jesús de la Torre-López M, et al. Metabolic abnormalities and relationship with cardiovascular risk factors in children. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2012;50(3):285-288.
12. Figueroa Sobrero A, Evangelista P, Kovalskys I, Digon P, Lopez S, Scaiola E, Perez N, Dieuzeide G, Walz F, Mazza C. Cardiometabolic risk factors in Argentine children. A comparative study. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews* 2016;10, (S1): 103-109.
13. Barja S, Cordero ML, Baeza C, Hodgson MI. Diagnostico y tratamiento de las dislipidemias en niños y adolescentes: Recomendaciones de la Rama de Nutrición de la Sociedad Chilena de Pediatría. *Rev Chil Pediatr.* 2014; 85: 367-377.
14. Lineamientos de Política y Estrategias para la Prevención y Control de Enfermedades No Transmisibles (ENT) 2016-2020. Resolución Ministerial N°229-2016/
15. Ministerio de Salud. Dirección General de Promoción de la Salud [Internet]. Lima: DGPS; 2003 [citado el 30 de mayo del 2018]. Disponible en: <http://www.minsa.gob.pe/dgps/promocion/dgps.html>
16. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso [Internet]. Ginebra: OMS; 2014 [citado el 26 de mayo del 2018]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
17. Adventist Development and Relief Agency Peru. ADELANTE: Estrategia preventiva-promocional para disminuir las enfermedades no transmisibles en adolescentes, jóvenes y adultos [Internet]. Lima: ADRA; 2011 [citado el 26 de mayo del 2018]. Disponible en: [http://www.adra.org.pe/en/web/secciones../proyecto\\_detalle.php?idlineaaccion=9&idproyecto=11](http://www.adra.org.pe/en/web/secciones../proyecto_detalle.php?idlineaaccion=9&idproyecto=11)
18. Graffigna Mabel, Soutelo Jimena, Catoira Natalia, Azpelicueta Andreina M, Perel Cecilia, Aranguren Marcela, Marta, Migliano Marta Elena, Musso Carla, Berg Gabriela, Farías Javier. Alteraciones lipídicas en adolescentes con peso adecuado. Artículo original. insuficiencia cardiaca. *Insuf Card* 2017;12(4): 153-159
19. Arjona Ortegón Neryda, Chávez Delgado Sandra, Romero Juan José. Prevalencia y Factores Asociados a las dislipidemias en niños (as) adolescentes de Costa Rica. 2002
20. Barja Yanez Salesa, Gómez Pilar, Villarroel Del Pino Luis, Domínguez de Landa Angélica, Castillo Valenzuela Oscar, Farías Jofre Marcelo y

Mardones Santander Francisco. Dislipidemias en escolares chilenos. Prevalencia y Factores asociados. Original/Pediatría Nutr Hosp. 2015;31(5):2079-2087 ISSN 0212-1611 • CODEN NUHOEQ S.V.R. 318

21. Ninatanta-Ortiz Juana Aurelia, Núñez-Zambrano Luz Amparo, Segunda García-Flores Segunda Aydee, Romaní Romaní, Franco. Frecuencia de Síndrome metabólico en Residentes de una Región Andina del Perú, Artículo original. Rev. Perú Med Exp Salud Publica. 2016;33(4):640-50.
22. Balas-Nakash Margie, Villanueva-Quintana Angelica, Tawil-Dayán Sofia, Schiffman-Selechnik Esther, Suverza-Fernández Araceli, Vadillo-Ortega Felipe, Otilia Perichart-Perera Otilia. Estudio piloto para la identificación de indicadores antropométricos asociados a marcadores de riesgo de síndrome metabólico en escolares Mexicanos. Artículo original. Vol. 65, marzo-abril 2008
23. Schröder H, Ribas L, Koebnick C, Funtikova A, Gomez SF, Fito M, et al. Prevalence of Abdominal Obesity in Spanish Children and Adolescents. Do We Need Waist Circumference Measurements in Pediatric Practice? PLoS ONE.2014; 9(1): e87549. doi: 10.1371/ journal.pone.0087549
24. García-Abarca A, A. D. Benítez-Arciniega A.D, Tlatempa-Sotelo P, Carrillo- Martínez B.E, Romero-Flores J.F y Valdés-Ramos R. Riesgo dietético para la presencia de dislipidemias en escolares. Artículo original. Revista de Medicina e Investigación 2014;2(2):112-120
25. Guzman I, Salgado A, Muñoz J, Vences A, Parra I. Prevalence of metabolic syndrome in children with and without obesity. Med Clin (Barc). 2015; 144(5):198-203. doi: 10.1016/j.medcli.2013.10.033.
26. Ministerio de Salud. Guía Técnica para la Valoración Nutricional Antropométrica de la Persona Adolescente. Lima 2015
27. Prevalencia de sobrepeso y obesidad, nivel de actividad física, consumo de tabaco e hipertensión arterial en estudiantes adolescentes de una institución educativa pública, pisco – ica
28. Castillo Merino Catherine Lisset. Factores asociados a obesidad en alumnos del nivel secundario en colegios de Piura y Castilla, Tesis para Optar el título de Médico Cirujano. Universidad Antenor Orrego de Piura año 2018.
29. Bustamante María Jose, Dipierri Jose Edgardo, Alfaro Enma Laura, Dislipemias en escolares Jujeños con exceso de peso evaluados por el programa de salud escolar. Artículo original. Universidad Nacional de Jujuy, Instituto de Biología de la Altura. Jujuy, Argentina. 2019

30. Eche Navarro, Marylin Victoria "Dislipidemias. diagnóstico y clasificación en escolares peruanos sanos" Tesis Universidad Federico Villarreal. Lima - Perú 2019
31. Álvarez Ochoa, Robert Ivan. Perfil lipídico y su relación con el índice de masa corporal en adolescentes de la Unidad Educativa Particular Universitaria de Azogues Ecuador. Revista Latinoamericana de Hipertensión. Vol. 14 - N° 2, 2019
32. Rodríguez L, Díaz ME, Ruiz V, Hernández H, Herrera V, Montero M, et al. Relación entre lípidos séricos y glucemia con índice de masa corporal y circunferencia de la cintura en adolescentes de la secundaria básica Protesta de Baraguá-Cuba. *Perspect Nutr Humana*. 2013;15: 135-148.
33. Eyzaguirre Francisca, Silva Ricardo, Román Rossana, Palacio Ana, Cosentino Marcela Vega Vanessa, García Hernan, Prevalencia de Síndrome Metabólico en Niños y Adolescentes. Artículo de Investigación. *Rev Med Chile* 2011; 139: 732-738
34. Núñez Robles E, Huapaya Pizarro C, Torres R, Esquivel-León S, Suarez Moreno S, Yasuda Espinoza MB, et al. Prevalencia de enfermedades de riesgo cardiovascular y riesgo metabólico en escolares, universitarios y mujeres de organizaciones sociales de base en distritos de Lima, Callao, La Libertad y Arequipa, Perú 2011. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2014;31(4):652-9.
35. Gotthelf, Susana Judith, Rivas Patricia Carolina. Prevalencia de dislipidemias y su asociación con el estado nutricional en la población de la ciudad de Salta Argentina en 2014. Artículo Original. *Rev Fed Arg Cardiol*. 2016; 45(4): 184-189
36. Manrique-Hurtado Helard, Aro-Guardia Pedro, Pinto-Valdivia Miguel. Diabetes tipo 2 en niños. serie de casos. Investigación original. Hospital Nacional Arzobispo Loayza. Lima, Perú. *Rev Med Hered*. 2015; 26:5-9.

## **8.- ANEXOS:**

### **ANEXO 01**

Carta de Solicitud a la directora (a) del Colegio para Autorización del estudio.

#### **“AÑO DEL BUEN SERVICIO AL CIUDADANO”**

Sr \_\_\_\_\_

**Director /a del Colegio Ignacio Merino De Piura**

#### **Solicitud: Permiso para realizar Proyecto de Tesis.**

Yo, Mary Fernanda Araujo Chumacero, estudiante del XI ciclo de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego–UPAO campus Piura, solicita permiso para poder realizar el Proyecto de Investigación “Dislipidemias glicemia y su asociación con indicadores antropométricos en escolares colegio Ignacio Merino de Piura 2018 comprometiéndome en todo momento a trabajar con responsabilidad y seriedad.

Espero considere mi solicitud, me despido.

Atentamente

---

Mary Fernanda Araujo Chumacero

DNI:



ANEXO N°02

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**Título:** DISLIPIDEMIAS GLICEMIA Y SU ASOCIACIÓN CON INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS EN ESCOLARES COLEGIO IGNACIO MERINO DE PIURA 2018”

Propósito: determinar los indicadores antropométricos y su asociación con dislipidemias en el colegio Ignacio Merino de Piura 2018

Yo..... identificado (a) con el número de D.N.I. ....padre, madre de mi menor hijo autorizo voluntariamente la participación en las encuestas realizadas en el Colegio Ignacio Merino de Piura correspondientes al trabajo de investigación “DISLIPIDEMIAS, GLICEMIA Y SU ASOCIACIÓN CON INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS EN ESCOLARES COLEGIO IGNACIO MERINO DE PIURA 2018”

Constatando que se me ha explicado el objetivo, metodología y el carácter académico de la información haciendo manejo confidencial.

Firma del Padre/madre/tutor que otorga el Consentimiento informado

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Mary Fernanda Araujo Chumacero

### Anexo N° 03

#### FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Dislipidemias, glicemia y su asociación con indicadores antropométricos en escolares colegio Ignacio Merino de Piura 2018”

Ficha N° \_\_\_\_\_ INICIALES \_\_\_\_\_ PESO \_\_\_\_\_ TALLA \_\_\_\_\_

<b>1.- CARACTERISTICAS SOCIODEMOGRAFICAS</b>	
	<b>EDAD</b>
	12 AÑOS
	13 AÑOS
	14 AÑOS
	15 AÑOS
	16 AÑOS
	17 AÑOS
	<b>SEXO</b>
	MASCULINO
	FEMENINO
	<b>PROCEDENCIA</b>
	RURAL
	URBANO
	URBANO MARGINAL
	<b>ACANTOSIS NIGRICAN</b>
	ANTECEDENTES FAMILIARES DE HTA
	ANTECEDENTES FAMILIARES DE DIABETES
	ANTECEDENTES FAMILIARES DE HIPERCOLETEROLEMIA
<b>2.- SOBRE PESO Y OBESIDAD DE NIÑOS Y ADOLESCENTES</b>	
	Peso saludable del 5 hasta por debajo del percentil 85 (IMC)
	Sobre peso. Percentil 85 hasta por debajo del percentil 95 (IMC)
	Obesidad Igual o mayor al percentil 95 (IMC)
<b>3.- COLESTEROL</b>	
	NORMAL
	ELEVADO
<b>4.- TRIGLICERIDOS</b>	
	NORMAL
	ELEVADO
<b>5.- GLUCOSA</b>	
	NORMAL
	ELEVADA

6.-	<b>PRESION ARTERIAL</b>	
	NORMAL	
	ELEVADA	
<b>7.- PERIMETRO ABDOMINAL</b>		
	VARONES Y MUJERES	
	Bajo (<P75)	
	Alto (<= P75)	
	Muy alto (>=90)	

## **ANEXO N° 4:**

### **GUIA TECNICA PARA LA EVALUACIÓN NUTRICIONAL ANTROPOMETRICA DE LA PERSONA ADOLESCENTE 6.1 MEDICIONES ANTROPOMÉTRICAS**

Las mediciones antropométricas a realizar en las personas adolescentes consistirán en la toma de peso, medición de la talla y medición del perímetro abdominal; siendo esencial explicar a la persona y a su acompañante, el procedimiento que se va a realizar para las mediciones antropométricas, sobre todo cuando se evalúe el grado de desarrollo puberal con los estadios de Tanner.

#### 6.1.1. CONTROL DEL PESO

**Condiciones** Balanza mecánica de plataforma (sin tallmetro incorporado): es el instrumento para pesar personas, de pesas con resolución de 100 g y con capacidad igual o mayor de 140 kg. Debe calibrarse periódicamente con pesas patrones de pesos conocidos previamente pesadas en balanzas certificadas. Kit de pesas patrones: son las pesas destinadas a reproducir valores de pesos conocidos para servir de referencia en la calibración de balanzas. En las balanzas de plataforma la resolución debe ser de 100 gramos. Ajuste diario y/o antes de cada pesada: es la operación de llevar la balanza a un estado de funcionamiento conveniente para su uso. Observar las siguientes indicaciones:

- Procedimientos

- 1) Verificar la ubicación y condiciones de la balanza. La balanza debe estar ubicada sobre una superficie lisa, horizontal y plana, sin desnivel o presencia de algún objeto extraño bajo esta, y debe contar con una buena iluminación.
- 2) Explicar a la persona adolescente el procedimiento de la toma de peso, y solicitar su consentimiento y colaboración, previa aprobación de la persona acompañante.
- 3) Solicitar a la persona adolescente que se quite los zapatos y el exceso de ropa.
- 4) Ajustar la balanza a "0" (cero) antes de realizar la toma de peso.
- 5) Solicitar a la persona adolescente que se coloque en el centro de la plataforma de la balanza, en posición erguida y relajada, mirando al frente de la balanza, con los brazos a los costados del cuerpo, con las palmas descansando sobre los muslos, los talones ligeramente separados y la punta de los pies separados

formando una “V” 6) Deslizar la pesa mayor correspondiente a kilogramos hacia la derecha, hasta que el extremo común de ambas varillas no se mueva, luego retroceder una medida de diez kilogramos. La pesa menor correspondiente a gramos debe estar ubicado al extremo izquierdo de la varilla. 7) Deslizar la pesa menor correspondiente a gramos hacia la derecha, hasta que el extremo común de ambas varillas se mantenga en equilibrio en la parte central de la abertura que lo contiene. 8) Leer el peso en kilogramos y la fracción en gramos, y descontar el peso de las prendas con la que se le pesó a la persona. 9) Registrar el peso obtenido en kilogramos (kg), con un decimal que corresponda a 100 g, en el formato correspondiente, con letra clara y legible (ejemplo: 49,3 kg).

### MEDICIÓN DE LA TALLA

Condiciones Tallimetro fijo de madera: instrumento para medir la talla en personas, el cual debe ser colocado sobre una superficie lisa y plana, sin desnivel u objeto extraño alguno bajo el mismo, y con el tablero apoyado en una superficie plana formando un ángulo recto con el piso. El tallimetro incorporado a la balanza no cumple con las especificaciones técnicas para una adecuada medición, por tanto, no se recomienda su uso. Revisión del equipo: el deslizamiento del tope móvil debe ser suave y sin vaivenes, la cinta métrica debe estar adherida al tablero y se debe observar nítidamente su numeración. Asimismo, se debe verificar las condiciones de estabilidad del tallimetro.

Procedimientos

- 1) Verificar la ubicación y condiciones del tallimetro. Verificar que el tope móvil se deslice suavemente, y chequear las condiciones de la cinta métrica a fin de dar una lectura correcta.
- 2) Explicar a la persona adolescente el procedimiento de medición de la talla y solicitar su consentimiento y colaboración, previa aprobación de la persona acompañante.
- 3) Solicitar se quite los zapatos, el exceso de ropa, y los accesorios u otros objetos en la cabeza que interfieran con la medición.
- 4) Indicar que se ubique en el centro de la base del tallimetro, de espaldas al tablero, en posición erguida, mirando al frente, con los brazos a los costados del cuerpo, con las palmas de las manos descansando sobre los muslos, los talones juntos y las puntas de los pies ligeramente separados.
- 5) Asegurar que los talones, pantorrillas, nalgas, hombros, y parte posterior de la cabeza se encuentren en contacto con el tablero del tallimetro
- 6) Verificar el “plano de Frankfurt” (línea horizontal imaginaria que sale del borde superior del

conducto auditivo externo hacia la base de la órbita del ojo, y que debe ser perpendicular al tablero del tallimetro 7) Colocar la palma abierta de su mano izquierda sobre el mentón de la persona que se está midiendo, luego ir cerrándola de manera suave y gradual sin cubrir la boca, con la finalidad de asegurar la posición correcta de la cabeza sobre el tallimetro. 8) Con la mano derecha, deslizar el tope móvil hasta hacer contacto con la superficie superior de la cabeza (verte craneal), comprimiendo ligeramente el cabello; luego deslizar el tope móvil hacia arriba. Este procedimiento debe ser realizado tres veces en forma consecutiva, acercando y alejando el tope móvil. Cada procedimiento tiene un valor en metros, centímetros y milímetros. 9) Leer las tres medidas obtenidas, obtener el promedio y registrarlo en la historia clínica en centímetros con una aproximación de 0,1 cm. Si la medida cae entre dos milímetros, se debe registrar el milímetro inferior

#### 6.1.1.3. MEDICIÓN DEL PERÍMETRO ABDOMINAL

Condiciones Cinta métrica: es el instrumento para medir el perímetro abdominal, tener una longitud de 200 cm y una resolución de 1 mm. Se recomienda utilizar cinta métrica de fibra de vidrio, de no contar con esta cinta, utilizar cinta métrica no elástica. Procedimientos

- 1) Explicar a la persona adolescente el procedimiento de medición, y solicitar su consentimiento y colaboración;
- 2) Solicitar a la persona que se ubique en posición erguida, sobre una superficie plana, con el torso descubierto, y con los brazos relajados y paralelos al tronco.
- 3) Asegurarse que la persona se encuentre relajada y, de ser el caso, solicitarle se desabroche el cinturón o correa que pueda comprimir el abdomen.
- 4) Mantener separados los pies a una distancia de 25 a 30 cm, de tal manera que su peso se distribuya sobre ambos miembros inferiores.
- 5) Palpar el borde inferior de la última costilla y el borde superior de la cresta iliaca, ambos del lado derecho, determinar la distancia media entre ambos puntos y proceder a marcarlo; realizar este mismo procedimiento para el lado izquierdo.
- 6) Colocar la cinta métrica horizontalmente alrededor del abdomen, tomando como referencia las marcas de las distancias medias de cada lado, sin comprimir el abdomen de la persona.
- 7) Realizar la lectura en el punto donde se cruzan los extremos de la cinta métrica.
- 8) Tomar la medida en el momento en que la persona respira lentamente y expulsa el aire (al final de una exhalación normal).
- 9) Leer las tres medidas, obtener el promedio y registrarlo en la historia clínica

en centímetros con una aproximación de 0,1 cm. Si la medida cae entre dos milímetros, se debe registrar el milímetro inferior.

## Anexo N° 05 -A

Tablas de IMC y Tablas de IMC Para la Edad, de niños(as) y adolescentes de 5 a 18 años de edad y tablas de IMC para adultos(as) no embarazadas, no lactantes > 19 años de edad, enero 2013

**Tablade IMC Para la Edad, de NIÑAS de 5 a 18 años (OMS 2007)**

Edad (años:meses)	Desnutrición severa < -3 SD (IMC)	Desnutrición moderada ≥ -3 to < -2 SD (IMC)	Normal ≥ -2 to ≤ +1 SD (IMC)	Sobrepeso > +1 to ≤ +2 SD (IMC)	Obesidad > +2 SD (IMC)
5:1	menos de 11.8	11.8-12.6	12.7-16.9	17.0-18.9	19.0 o más
5:6	menos de 11.7	11.7-12.6	12.7-16.9	17.0-19.0	19.1 o más
6:0	menos de 11.7	11.7-12.6	12.7-17.0	17.1-19.2	19.3 o más
6:6	menos de 11.7	11.7-12.6	12.7-17.1	17.2-19.5	19.6 o más
7:0	menos de 11.8	11.8-12.6	12.7-17.3	17.4-19.8	19.9 o más
7:6	menos de 11.8	11.8-12.7	12.8-17.5	17.6-20.1	20.2 o más
8:0	menos de 11.9	11.9-12.8	12.9-17.7	17.8-20.6	20.7 o más
8:6	menos de 12.0	12.0-12.9	13.0-18.0	18.1-21.0	21.1 o más
9:0	menos de 12.1	12.1-13.0	13.1-18.3	18.4-21.5	21.6 o más
9:6	menos de 12.2	12.2-13.2	13.3-18.7	18.8-22.0	22.1 o más
10:0	menos de 12.4	12.4-13.4	13.5-19.0	19.1-22.6	22.7 o más
10:6	menos de 12.5	12.5-13.6	13.7-19.4	19.5-23.1	23.2 o más
11:0	menos de 12.7	12.7-13.8	13.9-19.9	20.0-23.7	23.8 o más
11:6	menos de 12.9	12.9-14.0	14.1-20.3	20.4-24.3	24.4 o más
12:0	menos de 13.2	13.2-14.3	14.4-20.8	20.9-25.0	25.1 o más
12:6	menos de 13.4	13.4-14.6	14.7-21.3	21.4-25.6	25.7 o más
13:0	menos de 13.6	13.6-14.8	14.9-21.8	21.9-26.2	26.3 o más
13:6	menos de 13.8	13.8-15.1	15.2-22.3	22.4-26.8	26.9 o más
14:0	menos de 14.0	14.0-15.3	15.4-22.7	22.8-27.3	27.4 o más
14:6	menos de 14.2	14.2-15.6	15.7-23.1	23.2-27.8	27.9 o más
15:0	menos de 14.4	14.4-15.8	15.9-23.5	23.6-28.2	28.3 o más
15:6	menos de 14.5	14.5-15.9	16.0-23.8	23.9-28.6	28.7 o más
16:0	menos de 14.6	14.6-16.1	16.2-24.1	24.2-28.9	29.0 o más
16:6	menos de 14.7	14.7-16.2	16.3-24.3	24.4-29.1	29.2 o más
17:0	menos de 14.7	14.7-16.3	16.4-24.5	24.6-29.3	29.4 o más
17:6	menos de 14.7	14.7-16.3	16.4-24.6	24.7-29.4	29.5 o más
18:0	menos de 14.7	14.7-16.3	16.4-24.8	24.9-29.5	29.6 o más

## Anexo N° 5 -B

Tablas de IMC y Tablas de IMC Para la Edad, de niños(as) y adolescentes de 5 a 18 años de edad y tablas de IMC para adultos(as) no embarazadas, no lactantes > 18 años de edad, enero 2013

Tabla de IMC Para la Edad, de NIÑOS de 5 a 18 años (OMS 2007)

Edad (años:meses)	Desnutrición severa < -3 SD (IMC)	Desnutrición moderada ≥ -3 to < -2 SD (IMC)	Normal ≥ -2 to ≤ +1 SD (IMC)	Sobrepeso > +1 to ≤ +2 SD (IMC)	Obesidad > +2 SD (IMC)
5:1	menos de 12.1	12.1-12.9	13.0-16.6	16.7-18.3	18.4 o más
5:6	menos de 12.1	12.1-12.9	13.0-16.7	16.8-18.4	18.5 o más
6:0	menos de 12.1	12.1-12.9	13.0-16.8	16.9-18.5	18.6 o más
6:6	menos de 12.2	12.2-13.0	13.1-16.9	17.0-18.7	18.8 o más
7:0	menos de 12.3	12.3-13.0	13.1-17.0	17.1-19.0	19.1 o más
7:6	menos de 12.3	12.3-13.1	13.2-17.2	17.3-19.3	19.4 o más
8:0	menos de 12.4	12.4-13.2	13.3-17.4	17.5-19.7	19.8 o más
8:6	menos de 12.5	12.5-13.3	13.4-17.7	17.8-20.1	20.2 o más
9:0	menos de 12.6	12.6-13.4	13.5-17.9	18.0-20.5	20.6 o más
9:6	menos de 12.7	12.7-13.5	13.6-18.2	18.3-20.9	21.0 o más
10:0	menos de 12.8	12.8-13.6	13.7-18.5	18.6-21.4	21.5 o más
10:6	menos de 12.9	12.9-13.8	13.9-18.8	18.9-21.9	22.0 o más
11:0	menos de 13.1	13.1-14.0	14.1-19.2	19.3-22.5	22.6 o más
1:6	menos de 13.2	13.2-14.1	14.2-19.5	19.6-23.0	23.1 o más
12:0	menos de 13.4	13.4-14.4	14.5-19.9	20.0-23.6	23.7 o más
12:6	menos de 13.6	13.6-14.6	14.7-20.4	20.5-24.2	24.3 o más
13:0	menos de 13.8	13.8-14.8	14.9-20.8	20.9-24.8	24.9 o más
13:6	menos de 14.0	14.0-15.1	15.2-21.3	21.4-25.3	25.4 o más
14:0	menos de 14.3	14.3-15.4	15.5-21.8	21.9-25.9	26.0 o más
14:6	menos de 14.5	14.5-15.6	15.7-22.2	22.3-26.5	26.6 o más
15:0	menos de 14.7	14.7-15.9	16.0-22.7	22.8-27.0	27.1 o más
15:6	menos de 14.9	14.9-16.2	16.3-23.1	23.2-27.4	27.5 o más
16:0	menos de 15.1	15.1-16.4	16.5-23.5	23.6-27.9	28.0 o más
16:6	menos de 15.3	15.3-16.6	16.7-23.9	24.0-28.3	28.4 o más
17:0	menos de 15.4	15.4-16.8	16.9-24.3	24.4-28.6	28.7 o más
17:6	menos de 15.6	15.6-17.0	17.1-24.6	24.7-29.0	29.1 o más
18:0	menos de 15.7	15.7-17.2	17.3-24.9	25.0-29.2	29.3 o más



## Anexo N° 06

### 6.2.3 DETERMINACIÓN DEL RIESGO DE ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES Y ENFERMEDADES METABÓLICAS EN LA PERSONA ADOLESCENTE SEGÚN PERÍMETRO ABDOMINAL PARA LA EDAD:

El indicador Perímetro abdominal para la edad es el indicador resultante de comparar el perímetro abdominal de la mujer o varón adolescente con el perímetro abdominal de referencia correspondiente a su edad. En adolescentes, un perímetro abdominal sobre el percentil 75 puede determinar un riesgo alto, y uno sobre el percentil 90 un riesgo muy alto de tener enfermedades cardiovasculares y enfermedades metabólicas (hiperinsulinemia, diabetes tipo 2, entre otras).

**Cuadro N°  
03:**

#### **Clasificación de riesgo de enfermar según sexo, edad y perímetro abdominal**

Edad (años)	Riesgo de Enfermar según Perímetro Abdominal (cm)					
	Adolescentes varones			Adolescentes mujeres		
	Bajo (< P75)	Alto (≥ P75)	Muy Alto (≥ P90)	Bajo (< P75)	Alto (≥ P75)	Muy Alto (≥ P90)
12	74.2	74.3	84.8	73.4	73.5	82.7
13	76.7	76.8	88.2	76.8	76.9	85.8
14	79.3	79.4	91.6	78.2	78.3	88.8
15	81.8	81.9	95.0	80.6	80.7	91.9
16	84.4	84.5	98.4	83.0	83.1	94.9
17	86.9	87.0	101.8	85.4	85.5	98.0

Fuente: Adaptado de Fernández J, Redden D, Pietrobelli A, Allison D. Waist circumference percentiles in nationally representative samples of African-American, European-American, and Mexican-American children and adolescents. J Pediatric 2004.

Anexo N° 7

**Tabla N°1. Líneas directrices para interpretar los valores de colesterol total, de LDL, HDL y de triglicéridos en niños y adolescentes de dos a 19 años de edad.**

<b>Categoría</b>	<b>Nivel (mg/dl)</b>	
<b>Colesterol total</b>		
Alto	200 o superior	
Alto limitrofe	170 a 199	
Deseable	Inferior a 170	
<b>Colesterol - LDL</b>		
Alto	130 o superior	
Alto limitrofe	110 a 129	
Deseable	Inferior a 110	
<b>Colesterol - HDL</b>	<b>Menor de 10 años</b>	<b>10 a 19 años</b>
Bajo	Inferior a 40	Inferior a 35
Bajo limitrofe	40 a 45	35 a 45
Deseable	Superior 45	Superior a 45
<b>Triglicérido total</b>		
Alto	100 o superior	130 o superior
Alto limitrofe	75 a 99	90 a 129
Deseable	Inferior a 75	Inferior a 90

LDL = lipoproteína de baja densidad, HDL = lipoproteína de alta densidad. Con autorización de Kwiterovich PO Jr. Beyond Cholesterol. The Johns Hopkins Complete Guide for Avoiding Heart Disease. Baltimore. The Johns Hopkins. Press.

## Hiperglicemia

De acuerdo con los criterios diagnósticos de la ADA (American Diabetes Association) de 2018 y de la ISPAD ( International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes) hablamos de hiperglucemia cuando el valor de glucemia plasmática es

<b>Glucosa</b>	<b>Basal</b>	<b>2 horas</b>
Normal	< 100mg/dl	< 140mg/dl
Alteracion de la tolerancia a la glucosa (ATG)	100 a 125 mg/dl	140 – 199 mg/dl
Diabetes tipo I y II	>126 mg/dl	>200mg/dl

## 12 CONSEJOS PARA UNA BUENA ALIMENTACIÓN

1. Elige y disfruta todos los días de la variedad de alimentos naturales disponibles en tu localidad.
2. Reduce el consumo de alimentos procesados para proteger tu salud.
3. Protege tu salud evitando el consumo de alimentos ultra procesados.
4. Pon color y salud en tu vida, consume frutas y verduras diariamente.
5. Fortalece tu cuerpo y mente comiendo diariamente un alimento de origen animal, como huevos, carnes, vísceras, sangrecita, pescado y lácteos.
6. Que no te falten las menestras, son sabrosas, muy saludables y se pueden preparar en muchas formas.
7. Cuida tu salud, evita el sobrepeso disminuyendo el consumo de azúcares en tus comidas y bebidas.
8. Cuida tu peso consumiendo con moderación el arroz, el pan y los fideos.
9. Evita la presión alta disminuyendo el uso de sal en tus comidas.
10. Mantente saludable tomando de seis a ocho vasos de agua al día.
11. Mantén tu cuerpo y mente activos y alertas. Realiza al menos 30 minutos de actividad física al día.
12. Prefiere preparaciones caseras y disfrútalas en compañía.



Documento Técnico:  
Guías Alimentarias  
para la Población Peruana  
Resolución Ministerial N° 1353-2018-MINSA



PERÚ Ministerio de Salud



INSTITUTO NACIONAL DE SALUD

EL PERÚ PRIMERO