

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE MEDICINA HUMANA



**ASOCIACIÓN ENTRE DIVERSIDAD DIETÉTICA Y FACTORES
SOCIOECONÓMICOS CON SOBREPESO Y OBESIDAD EN NIÑOS
INCLUIDOS EN EL ESTUDIO NIÑOS DEL MILENIO**

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

AUTOR

KARLA GUEVARA MESTANZA

ASESOR

ALEXIS JOSE ORMEÑO JULCA

<https://orcid.org/0000-0001-9688-3781>

Chiclayo, 2022

**ASOCIACIÓN ENTRE DIVERSIDAD DIETÉTICA Y
FACTORES SOCIOECONÓMICOS CON SOBREPESO Y
OBESIDAD EN NIÑOS INCLUIDOS EN EL ESTUDIO NIÑOS
DEL MILENIO**

PRESENTADO POR

KARLA GUEVARA MESTANZA

A la Facultad de Medicina de la
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
para optar el título de

MÉDICO CIRUJANO

APROBADA POR:

Miguel Gonzales Saavedra

PRESIDENTE

Jorge Luis Limo Liza

SECRETARIO

Alexis Jose Ormeño Julca

VOCAL

Dedicatoria

A mis padres por haberme brindado su amor y apoyo incondicional en todos estos años. También, fueron mi motivo e inspiración para seguir adelante durante la carrera.

Agradecimiento

A Dios por ser mi guía y por darme paciencia y perseverancia durante estos años de la carrera.

A mis padres, gracias por su comprensión y apoyo constante durante mis años de formación profesional.

A mi asesor, Dr. Alexis José Ormeño Julca, por el tiempo y compromiso que me brindó durante la ejecución de mi trabajo de investigación.

Mgr. Alain Monsalve Mera, por su paciencia y apoyo con el procesamiento de los datos.

Índice

Resumen	5
Abstract	6
Introducción	7
Revisión de Literatura	8
Materiales y métodos	10
Resultados	12
Discusión	16
Conclusiones	18
Recomendaciones	18
Referencias bibliográficas	19

Resumen

Objetivo: Determinar asociación entre diversidad dietética y factores socioeconómicos con sobrepeso y obesidad en niños incluidos en el estudio Niños del Milenio. **Materiales y métodos:** Estudio transversal analítico y un análisis secundario del estudio Niños del Milenio, que incluyó a 1860 niños durante la quinta ronda de este estudio. Para el análisis de la base de datos se utilizó el software STATA versión 15, además se calculó el *odds ratio* para la asociación cruda y ajustada entre las variables estudiadas. **Resultados:** La frecuencia de sobrepeso y obesidad fue del 26%. En el modelo multivariado ser varón (OR= 0.75, IC 95% 0.59 – 0.95), un mayor tamaño familiar (OR =0.91, IC 95%: 0.85 – 0.98) y ser hijo de madre analfabeta o con algún grado de primaria (OR 0.47, IC 95%: 0.31-0.70) son factores de protección para sobrepeso y obesidad, en cambio, pertenecer a tercer tercil de riqueza (OR: 1,51; IC95% 1.01 – 2.26) y madres con sobrepeso u obesidad (OR= 1.90 IC 95% 1.48 – 2.46) se asociaron significativamente a estos problemas nutricionales. En cuanto a la diversidad dietética, no se encontró asociación significativa con sobrepeso y obesidad. **Conclusiones:** Los factores socioeconómicos asociados a presentar sobrepeso y obesidad fueron pertenecer al tercer tercil de riqueza y ser hijo de una madre con sobrepeso u obesidad.

Palabras claves: Sobrepeso, obesidad, diversidad dietética, factores socioeconómicos, niño

Abstract

Objective: To determine the association between dietary diversity and socioeconomic factors with overweight and obesity in children included in the Young Lives study. **Materials and methods:** Analytical cross-sectional study and a secondary analysis of the Young Lives study, which included 1,860 children during the fifth round of this study. For the analysis of the database, the STATA software version 15 was used, in addition, the odds ratio was calculated for the crude and adjusted association between the variables studied. **Results:** The frequency of overweight and obesity was 26%. In the multivariate model, being male (OR= 0.75, 95% CI 0.59 – 0.95), having a larger family size (OR = 0.91, 95% CI: 0.85 – 0.98) and being the son of an illiterate mother or with some degree of primary school (OR 0.47, 95% CI: 0.31-0.70) are protective factors for overweight and obesity, on the other hand, belonging to the third wealth tertile (OR: 1.51; 95% CI: 1.01 – 2.26) and overweight or obese mothers (OR= 1.90 CI 95% 1.48 – 2.46) were significantly associated with these nutritional problems. Regarding dietary diversity, no significant association with overweight and obesity was found. **Conclusions:** The socioeconomic factors associated with being overweight and obese were belonging to the third tertile of wealth and being the son of an overweight or obese mother.

Keywords: Pediatric Obesity, overweight, dietary diversity, socioeconomic factors, child

Introducción

La obesidad y el sobrepeso constituyen un problema de salud pública, con un elevado índice de morbilidad y mortalidad, tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo.¹ En los últimos años, se ha observado una tendencia creciente de estos problemas nutricionales en los niños.²

En la actualidad, hay 38,3 millones de niños con sobrepeso en todo el mundo, con un aumento de 8 millones desde el 2000.³ En el Perú se ha observado un incremento del sobrepeso y la obesidad tanto en los niños como en los adolescentes de forma progresiva, donde la prevalencia acumulada de estos problemas nutricionales en escolares incrementó de 24,6% en el 2007 a 32,3% en el 2015.⁴

Considerando que los niños son población vulnerable, es importante que tengan una dieta saludable y nutricionalmente adecuada desde sus primeros años de vida.^{1,2} Siendo en este punto, un aspecto clave, la diversidad dietética, constituyendo un indicador que ayuda a determinar si el niño ha cubierto sus requerimientos nutricionales.⁵

Por el contrario, una falta de diversidad dietética, en donde se incluyen alimentos básicos con almidón y a menudo pocos o ningún producto animal y pocas frutas y verduras o una mayor ingesta de alimentos procesados y bebidas azucaradas, contribuye de forma importante a estas alteraciones nutricionales.⁶

Además de la mala alimentación, la obesidad y el sobrepeso son el resultado de la interacción de diversos factores socioeconómico en el que el niño crece y se desarrolla, como son las características del entorno social, disponibilidad de agua potable y saneamiento, la educación de los padres, disponibilidad y acceso de alimentos saludables, y el ingreso del hogar. Actualmente muchos niños crecen en entornos donde se promueve la obesidad como resultado de la comercialización y fácil disponibilidad de alimentos con bajo valor nutricional y alto contenido calórico dirigido a la población infantil.⁷

Así mismo, la obesidad genera un impacto negativo en el nivel educativo y calidad de vida, siendo un problema que va de generación en generación, ya que los niños con obesidad tienen muchas probabilidades de ser obesos en la edad adulta y presentar riesgo de sufrir enfermedades crónicas.⁸

Siendo el sobrepeso y la obesidad en los niños un problema de salud pública actual, con una tasa de incremento progresivo y considerando que no hay evidencia acerca de su relación con la diversidad dietética, además que la mayoría de estos estudios se realizan en niños en edad escolar primario o en adultos, es importante entonces determinar si existe relación entre estos problemas nutricionales con la diversidad dietética y también con el medio socioeconómico en donde se desarrolla el niño, para así además brindar información que contribuya a la

implementación de estrategias o programas de intervención precoz que permitan reducir el exceso de peso en este grupo etario.

Revisión de Literatura

El estado nutricional es el resultado de la relación entre los requerimientos nutricionales individuales y la ingestión, absorción y utilización de los alimentos⁹, su desbalance puede conllevar con el tiempo a la malnutrición por exceso de peso, expresado como sobrepeso u obesidad, siendo un problema de salud pública mundial.¹⁰

La valoración del estado nutricional permite identificar estos problemas nutricionales, mediante el estudio antropométrico, donde incluye dimensiones y características físicas del cuerpo humano como peso, talla, índice de masa corporal (IMC) y el índice antropométrico como IMC para la edad (zIMC), que permiten la comparación con poblaciones de referencia.¹¹ En niños mayores de 5 años, el sobrepeso se determina cuando el indicador zIMC se ubica por encima de más 1 desviación estándar y la obesidad cuando este indicador está por encima de más 2 desviaciones estándar.¹²

La obesidad es un trastorno multifactorial, sistémico y crónico, influenciado por dos grandes factores, uno genético y otro ambiental. Entre los primeros se encuentran las alteraciones biológicas y endócrinas, así como la herencia; y entre los ambientales tenemos el estilo de vida y los hábitos dietéticos. Actualmente es difícil diferenciar el origen genético y ambiental por la gran influencia de los estilos de vida similares entre padres e hijos.¹³

La mayoría de casos de obesidad pediátrica son de etiología exógena, determinada por una dieta con alto mayor contenido calórico e inadecuados patrones de alimentación.¹³ Por lo tanto desde esta perspectiva, un aspecto clave, es la diversidad dietética, ya que es una forma de representar la adecuación nutricional de la dieta de una persona, se caracteriza por el número de diferentes alimentos o grupos de alimentos consumidos (tubérculos, verduras, cereales, frutas, carnes, huevos, pescados, legumbres, productos lácteos, aceites y grasas, azúcar), brindando información sobre la calidad de dieta, el acceso y la utilización de los alimentos.¹⁴ Es importante precisar que, como resultado de la globalización, actualmente muchos niños crecen en entornos obsogénicos donde se promueve el sobrepeso y la obesidad como resultado de la comercialización de alimentos procesados con bajo valor nutricional y alto contenido calórico, de fácil disponibilidad y de precios asequibles.⁷

Además, el medio socioeconómico en el que el niño crece y se desarrolla, también influye en el desarrollo de estos problemas nutricionales como la falta de acceso y disponibilidad de los alimentos saludables, falta de disponibilidad de agua potable y saneamiento, las practicas inapropiadas de nutrición, el bajo nivel educativo en las familias, antecedentes de sobrepeso y obesidad de los padres, área de residencia y el ingreso del hogar.¹⁵

Con la creciente prevalencia de la obesidad pediátrica, se han comenzado a identificar muchas de las mismas enfermedades crónicas y factores de riesgo que se observan en adultos, en la población pediátrica. Es probable que los niños y adolescentes obesos sufran consecuencias para la salud tanto a corto como a largo plazo, siendo las más significativas: enfermedades cardiovasculares, diabetes, osteoartritis, apnea del sueño y cánceres de endometrio, mama y colon.¹⁶

Khashayar, realizó un estudio analítico en Irán incluyendo a 13, 486 niños, donde encontró que el 9,7% tenían sobrepeso y el 11,9% eran obesos. Además, se determinó que ser niño, vivir en zona urbana, tener antecedentes familiares de obesidad, el nivel socioeconómico alto y moderado y el peso al nacer se asociaron significativamente con sobrepeso y obesidad infantil.¹⁷

Wang, realizó una investigación longitudinal utilizando la encuesta nacional de salud y nutrición en China 2009 -2011, que incluyó a niños de 2 a 12 años, donde encontró que el 12% de los niños de 2 a 6 años eran obesos y el 10% tenían sobrepeso y entre los niños de 7 a 12 años, el 13% tenían sobrepeso y el 6% eran obesos. Además demostró que el sobrepeso y la obesidad fueron más frecuentes entre los niños de las zonas urbanas y los hogares de mayores ingresos, y que los niños de las áreas urbanas tenían una ingesta significativamente mayor de energía diaria total, proteínas, carbohidratos, grasas y micronutrientes.¹⁸

Tawkik, realizó un estudio transversal analítico en Arabia Saudita, incluyendo a 1,139 escolares encontrando una prevalencia de sobrepeso de 14,2% y de obesidad de 9,7%. Además determinó que la residencia urbana, mayor edad de los niños, el bajo nivel educativo de la madre y el menor tamaño de la familia, están asociadas al desarrollo de estos problemas nutricionales, asimismo el consumo frecuente de comidas rápidas, dulces y bebidas carbonatadas y las porciones bajas de frutas, verduras y productos lácteos por día, fueron predictores de obesidad y sobrepeso entre los escolares.¹⁹

Rocha, llevo a cabo un estudio transversal analítico en Brasil, incluyendo a 2059 niños entre 2 y 6 años, hallando una prevalencia de sobrepeso de 11,9% en niños y de 12,1% en niñas, mientras que la obesidad se identificó en el 8,8% de niños y el 7,1% de las niñas. Además, se encontró que los factores socioeconómicos asociados fueron el primer quintil de ingresos, familias con menos hijos y de los grupos sociales pobres, los que recibían asistencia financiera del gobierno.²⁰

Poveda en Ecuador, realizó una investigación transversal en escolares de 6 a 10 años, donde encontró que el 32% tenían sobrepeso y el 3% tenían obesidad. Además, halló asociación de estos problemas nutricionales con pertenecer a la clase social medio-bajo y con diversidad dietética deficiente, donde se incluye una dieta rica en carbohidratos y grasas.²¹

Tarqui, realizó un estudio transversal analítico en Perú, incluyendo a 2800 niños entre 5 a 13 años, encontrando que 18 % tuvieron sobrepeso y 14 % obesidad y los factores asociados al sobrepeso fueron la no pobreza, residir en la costa y en área urbana, mientras que la obesidad

se asoció con nivel educativo del jefe del hogar secundaria y superior, residir en área urbana, sexo masculino y la no pobreza.²²

Materiales y métodos

Diseño del estudio

Estudio analítico observacional transversal y un análisis secundario a partir de los datos de la cohorte menor del estudio Niños del Milenio.

Población, muestra y muestreo:

“Niños del milenio” es un estudio longitudinal que incluye un total de 12 000 niños en Perú, India, Etiopía y Vietnam, durante un periodo de 15 años. El seguimiento incluye cinco rondas en los años 2002, 2006, 2009, 2013 y 2016. En el Perú, el estudio incluye dos cohortes, una menor con 2000 bebés de 6 a 18 meses de edad y una mayor con 1000 niños de 7 a 8 años.²³

La base de datos del estudio Niños del Milenio es de acceso público a través del sitio web <https://beta.ukdataservice.ac.uk/myaccount/credentials>, mediante el cual se encuentra a disposición de cualquier investigador, previamente al registro y confirmación de parte de la asociación se otorga el permiso para acceder a estas bases.

En la presente investigación, la muestra estuvo conformada por todos los 1860 niños de la quinta ronda del año 2016 de la cohorte menor del estudio “Niños del Milenio”, en la cual, los menores tuvieron edades de 14 y 15 años. Los participantes se eligieron de 20 distritos que pertenecen a las regiones de Lima, Piura, La Libertad, Tumbes, Amazonas, San Martín, Cajamarca, Ancash, Puno, Huánuco, Junín, Arequipa, Ayacucho y Apurímac.²³

El muestreo fue aleatorio estratificado por conglomerados en varias etapas. Se utilizó un marco muestral inicial de 1818 distritos del Perú, los cuales se clasificaron de acuerdo a un índice de pobreza y se excluyó el 5% de los distritos con mayor puntaje (mayor riqueza). Los distritos restantes se dividieron en grupos de población iguales. Se determinó un punto de partida aleatorio y se eligió una muestra sistemática de distritos, que mejor satisficieran los requisitos del estudio. En cada distrito seleccionado, se escogió de forma aleatoria una sección censal, y en cada una de estas, se eligió al azar una manzana o centro poblado, para ser visitado y encuestado.²³

VARIABLES DEL ESTUDIO

Cada variable del estudio tuvo su identificador único en las bases de datos y su descriptor correspondiente. El sobrepeso y la obesidad, se obtuvieron mediante el indicador antropométrico z-score de índice de masa corporal para la edad (zIMC), utilizando las tablas de referencia y software establecidos por la OMS, se consideró sobrepeso como $zIMC > 1$ y ≤ 2 desviaciones estándar (DE) y obesidad como $zIMC > 2$ DE.²⁴ Por lo tanto

para efectos de análisis en el presente estudio se agrupo en una solo variable dependiente (sobrepeso y obesidad) y se definió como $zIMC > 1$ o >2 DE. Para la medición del peso y talla del niño se emplearon balanzas digitales y tallímetros de madera.²⁵

Las variables independientes fueron edad, sexo, lugar de residencia, tamaño familiar, grado de instrucción de madre y del padre, peso al nacer, lactancia materna, IMC de la madre, diversidad dietética e índice de riqueza.

La diversidad dietética se obtuvo por medio del puntaje de diversidad dietética en el hogar (HDDS), el cual consiste en recopilar información sobre el consumo de 12 grupos de alimentos en un periodo de referencia de 24 horas previas. Se calculó mediante el número total de grupos de alimentos consumidos que varía entre 0 a 12, después este valor se dividió entre el número total de hogares obteniendo el HDDS promedio. Se estableció el objetivo a comparar del HDDS, dividiendo a la población en terciles según el índice de riqueza, luego se halló la diversidad dietética promedio en el 33% de hogares con el mayor bienestar económico, determinando así el nivel previsto o adecuado de diversidad dietética a comparar con los demás hogares.²⁶ Por lo tanto, un índice de HDDS igual o superior a 7.96 puntos se consideró como diversidad dietética adecuada y si es menor a este valor se consideró como inadecuado.

El índice de riqueza se obtuvo a partir del promedio de tres subíndices: la calidad de la vivienda, el acceso a servicios de la vivienda y la propiedad de bienes durables. El valor obtenido varía entre 0 y 1, donde un índice de riqueza más alto indica un nivel socioeconómico más alto. Además, se dividió la población en terciles, siendo el tercer tercil, el de mayor riqueza. Esta variable fue evaluada por un cuestionario respondido por la cabeza de la familia o la madre.²⁷

Análisis de datos

La información de las bases de datos fue analizada por el software STATA versión 15. Para las variables cuantitativas se obtuvieron frecuencias y porcentajes; mientras que para las variables cualitativas se calcularon medidas de tendencia central (mediana) y de dispersión (rango intercuartílico).

La asociación entre presencia o no de sobrepeso y obesidad con las variables cualitativas se determinó mediante el test de independencia de Chi 2 de Pearson, con un nivel de significancia del 0,05, mientras que para las variables cuantitativas se utilizó la prueba suma-rango wilcoxon.

Para identificar la asociación cruda y ajustada entre la variable dependiente de sobrepeso y obesidad y las variables independientes, se realizó un análisis multivariado de regresión logística, calculando el *odds ratio* y sus respectivos intervalos de confianza al 95%.

Aspectos éticos

El presente proyecto de investigación fue revisado y aprobado por el Comité de Ética en investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. La base de datos se utilizó solo con los fines que se exponen en este trabajo.

Los fundamentos éticos del estudio Niños del Milenio se instauraron antes de iniciar las investigaciones. El proyecto de estudio fue evaluado por el comité de ética de la “Escuela de Higiene y Medicina Tropical de Londres” y la “Universidad Rand Afrikáans. Después, en Perú, el estudio fue aprobado por el comité de ética del “Instituto de Investigación Nutricional” (IIN). Se utilizó un consentimiento informado de los padres o cuidadores, se mantuvo el anonimato y se brindó respeto y protección a los niños, también se trabajó con investigadores locales para mejorar la interacción.²⁸

Resultados

Se incluyeron un total de 1860 niños de la ronda cinco de la cohorte menor del estudio Niños del Milenio, y se halló que la media de edad fue de 14 años 9 meses, el 50% eran varones, el 75% pertenecían a zonas urbanas, el 99% recibieron lactancia materna y el 6.8% fueron macrosómicos al nacer, asimismo se encontró que el 26% presentaron sobrepeso y obesidad. En cuanto a la diversidad dietética, el 61% de los niños presentaron un nivel adecuado y con respecto a los padres, el 45% de las madres eran analfabetas o tenían algún grado de primaria, en cambio el 44% de los padres tuvieron algún grado de secundaria, además el 40% de las madres presentaron sobrepeso y el 15 % obesidad. (tabla 1)

Cuando se empleó la prueba Chi-cuadrado de Pearson, se halló que ser mujer, recibir lactancia materna, pertenecer a las zonas urbanas y al tercil 3 de riqueza estaba asociado a presentar sobrepeso y obesidad, al igual que tener padres con algún grado de secundaria y madres con sobrepeso y obesidad ($p < 0.001$). Sin embargo, con diversidad dietética, no se evidenció asociación. (Tabla 2)

En el modelo de regresión para el análisis ajustado se encontró que pertenecer al tercil 3 de riqueza es un factor que se asoció significativamente con sobrepeso y obesidad en el niño, en comparación con los del tercil 1 (OR: 1,51; IC95% 1.01 – 2.26, $p = 0.043$), en cambio ser varón (OR= 0.75, IC 95% 0.59 – 0.95) y un mayor tamaño familiar (OR =0.91, IC 95%: 0.85 – 0.98) son factores de protección para sobrepeso y obesidad. Además, se halló que el sobrepeso y obesidad en las madres es un factor que se asoció significativamente con sobrepeso y obesidad en los niños en comparación con las madres que presentan un IMC normal o con bajo peso (OR= 1.90 IC 95% 1.48 – 2.46), así mismo tener una madre analfabeta o con algún grado de primaria es un factor de protección para sobrepeso y obesidad comparado con un nivel superior (OR 0.47, IC 95%: 0.31-0.70). Por el contrario, con diversidad dietética no se encontró asociación significativa (OR=0.89; IC95% 0.70 – 1.14, $p=0.4$). (tabla 3)

Tabla 1: Características sociodemográficas de los niños de 14 -15 años de la quinta ronda del estudio Niños del Milenio en el año 2016.

Características	Total (N=1860)	
	Frecuencia	%
Sobrepeso y obesidad (N= 1842)		
No	1372	74
Sí	470	26
Sexo (N= 1851)		
Masculino	934	50
Femenino	917	50
Edad (meses) (N= 1858)	179 (176 – 182) *	
Lugar de residencia (N=1860)		
Urbana	1394	75
Rural	466	25
Grado de instrucción de madre (N=1828)		
Analfabeto o algún grado de primaria	821	45
Algún grado de secundaria	667	36
Algún grado de superior	340	19
Grado de instrucción de padre (N=1811)		
Analfabeto o algún grado de primaria	612	34
Algún grado de secundaria	802	44
Algún grado de superior	397	22
Tamaño familiar (N= 1860)	5 (4 – 6) *	
Peso al nacer (N= 1699)	3200 (2900 – 3500) *	
Bajo peso	122	7.2
Normal	1459	86
Macrosómico	118	6.8
Lactancia materna (N= 1848)		
Sí	1832	99
No	16	0.9
IMC madre (N= 1789)	25.5 (23.3 – 28.4)	
Bajo peso	20	1.1
Normal	776	43
Sobrepeso	725	40
Obesidad	268	15
Índice de riqueza (N= 1835)	0,66 (0,48 – 0,79) *	
Tercil 1	612	33
Tercil 2	611	33
Tercil 3	612	33
Diversidad dietética (N= 1842)	8 (7– 9)*	
Nivel adecuado	1132	61
Nivel inadecuado	710	39

*Mediana (RIC)

Tabla 2: Asociación entre diversidad dietética y factores socioeconómicos según presencia de sobrepeso y obesidad en niños de 14 -15 años de la quinta ronda del estudio Niños del Milenio en el año 2016.

Característica	Sobrepeso y obesidad (N= 1842)		Valor p*
	NO (N= 1372)	SI (N=470)	
Sexo (N= 1842)			
Varón	724 (53%)	205 (44%)	<0.001
Mujer	648 (47%)	265 (56%)	
Lugar de residencia (N= 1842)			
Urbano	990 (72%)	395 (84%)	<0.001
Rural	382 (28%)	75 (16%)	
Grado de instrucción madre (N=1828)			
Analfabeto o algún grado primario	668 (49%)	149 (32%)	< 0.001
Algún grado de secundaria	473 (35%)	195 (42%)	
Algún grado superior	217 (16%)	126 (27%)	
Grado de instrucción padre (N=1811)			
Analfabeto o algún grado primario	492 (37%)	120 (26%)	
Algún grado de secundaria	585 (43%)	217 (47%)	< 0.001
Algún grado superior	269 (20%)	128 (27%)	
Peso al nacer (N= 1699)	3140(2900- 3500)	3300 (3000- 3600)	
Bajo peso	93 (7.5%)	29 (6.3%)	0.2
Normal	1069 (86%)	390 (84.7%)	
Macrosómico	77 (6.4%)	41 (8.9%)	
Lactancia materna (N=1842)			
Si	1364 (99.4%)	462 (98.3%)	0.038
No	8 (0.6%)	8 (1.7%)	
IMC de madre (N= 1789)	25.1(23- 27)	27 (24 – 29)	
Bajo peso o normal	648 (49%)	150 (32%)	<0.001
Sobrepeso u obesidad	671 (51%)	320 (68%)	
Tamaño familiar (N=1842)	5 (4 - 6)	4 (3 -5)	<0.004
Índice de riqueza (N=1835)	0,53(0,48 –0,77)	0,73(0,57- 0,81)	
Tercil 1	503 (37%)	106 (22%)	
Tercil 2	463 (34%)	148 (31%)	0.001
Tercil 3	398 (29%)	217 (46%)	
Diversidad dietética (N=1842)	8(7- 9)	8 (7- 9)	
Nivel inadecuado	530 (39%)	179 (38%)	0.8
Nivel adecuado	838 (61%)	289 (62%)	

*Prueba Chi-cuadrado de Pearson, prueba suma-rango Wilcoxon

Tabla 3: Fuerza de asociación entre diversidad dietética y factores socioeconómicos con sobrepeso y obesidad en niños de 14 -15 años de la quinta ronda del estudio Niños del Milenio en el año 2016.

Variable	OR crudo (IC95%)	Valor P	OR ajustado (IC95%)	Valor p
Sexo¹				
Mujer	Ref	<0.001	Ref	0.015
Varón	0.69 (0.56 - 0.85)		0.75 (0.59 - 0.95)	
Lugar de residencia¹				
Urbano	Ref	< 0.001	Ref	0.8
Rural	0.49 (0.37 - 0.64)		0.96 (0.65 - 1.43)	
Tamaño familiar¹				
	0.93 (0.88 - 0.99)	0.016	0.91 (0.85 - 0.98)	0.011
Grado de instrucción de madre¹				
Algún grado superior	Ref	< 0.001	Ref	0.001
Algún grado de secundaria	0.70 (0.53 - 0.93)		0.78 (0.56 - 1.08)	
Analfabeto o algún grado de primaria	0.38 (0.29 - 0.51)		0.47 (0.31-0.70)	
Grado de instrucción de padre¹				
Algún grado de secundaria	Ref	<0.001	Ref	0.7
Algún grado superior	1.30 (1.00 - 1.69)		0.87 (0.62 - 1.20)	
Analfabeto o algún grado de primaria	0.65 (0.50 - 0.83)		0.99 (0.71 - 1.38)	
IMC de madre¹				
Bajo peso o normal	Ref	<0.001	Ref	< 0.001
Sobrepeso u obesidad	2.16 (1.73 - 2.72)		1.90 (1.48 - 2.46)	
Índice de riqueza¹				
Tercil 1	Ref		Ref	
Tercil 2	1.54 (1.16 - 2.05)	< 0.001	1.10 (0.75 - 1.62)	0.043
Tercil 3	2.64 (2.02 - 3.47)		1.51 (1.01 - 2.26)	
Diversidad dietética²				
Nivel inadecuado	Ref	0.8	Ref	0.4
Nivel adecuado	1.02 (0.82 - 1.27)		0.89 (0.70 - 1.14)	

Ref = valor de referencia. 1. Ajustado por todos los factores socioeconómicos presentes en la tabla.

2. Ajustado por las variables que contribuyen significativamente al modelo como sexo del niño, tamaño familia, educación de la madre, IMC de madre e índice de riqueza.

Discusión

En cuanto a la diversidad dietética, en este estudio se determinó que el 61% de los niños presentaron un nivel adecuado, pero no se encontró asociación significativa con sobrepeso y obesidad. Esto es discordante con lo mencionado por Golpour, et al,²⁹ quien reportó que en niño y adolescentes iraníes que tenían un mayor puntaje de diversidad dietética (DDS), en especial en los grupos de verduras y frutas, tenían menor probabilidad de presentar sobrepeso, pero utilizaron un instrumento diferente para evaluar diversidad dietética. Sin embargo, con el aumento de la globalización y una mayor disponibilidad de alimentos altamente procesados, la evidencia también sugiere que al consumir dietas variadas se corre un mayor riesgo de tener sobrepeso y obesidad.³⁰ Los resultados contradictorios podrían deberse a los diferentes métodos o instrumentos utilizados para evaluar la diversidad dietética ya sea por la variación en la exclusión o inclusión de ciertos alimentos, estas diferencias en los enfoques metodológicos afectan la comparabilidad de los hallazgos, además, por los diferentes grupos etarios estudiados, ya que la mayoría de estudios que aborden sobre este tema son realizados en adultos.¹⁴

Con respecto a las variables sociodemográficas se encontró variación en la asociación de sobrepeso y obesidad con el sexo. A nivel mundial se encontró que, en países como Malasia, el sexo masculino es un factor que se asoció significativamente con obesidad (OR: 1,66; IC del 95%: 1,28- 2,05) según un estudio realizado por Aryati.³¹ Así mismo esta tendencia se evidenció en un estudio por Tarqui, en escolares en Lima -Perú (OR: 3.1; IC del 95%: 2,2 - 3,4), pero la edad de los niños incluidos fue de 5 a 13 años.²² Esto contrasta con los hallazgos encontrados en este estudio, donde el sexo masculino es un factor de protección para sobrepeso y obesidad, de manera similar reportó Gonzales et al en Colombia,³² al igual que Areetey et al en un estudio en Ghana, informó que las niñas tenían el doble de probabilidades de tener sobrepeso u obesidad (OR = 2,38, IC del 95%: 1,79, 3,18).³³ Esto podría explicarse por los cambios fisiológicos y los diferentes estilos de vida, que pueden ocurrir en los menores de 14 – 15 años de este estudio, ya que por el rápido crecimiento y los cambios físicos asociados a la maduración sexual, los niños no tienden a aumentar tanto el IMC en comparación con las niñas,³⁴ además ellos tienden a participar más en actividad física y deporte.¹³

Dentro de las características del hogar, en relación al estado de riqueza, en este estudio se encontró que pertenecer al tercer tercil de riqueza es un factor que se asoció con sobrepeso y obesidad. Esto es consistente con lo mencionado por Aryetey,³³ et al quien determinó que los niños que vivían en hogares en el tercer tercil tenían un 56 % más de probabilidades de tener sobrepeso u obesidad en comparación con los de hogares en el primer tercil. Además, Tarqui et al concluyó que el sobrepeso en escolares peruanos estuvo asociado a la condición de no ser pobre (OR=1,9; IC 95%: 1,1 a 3,2), pero en este caso utilizaron un método diferente para evaluar el estado socioeconómico.²² Esto puede deberse a que los hogares que pertenecen a

un nivel socioeconómico alto pueden tener más acceso a alimentos y bebidas procesados en comparación con los hogares más pobres. Con respecto al tamaño familiar se encontró que a medida que aumentan los integrantes de la familia, hay menos probabilidad de tener sobrepeso/obesidad, este resultado concuerda con Gonzales et al en Colombia,³² al igual que Ahmad et al en Malasia,³¹ esto quizás es debido a que en familias de mayor tamaño presentan limitaciones económicas, por ende, seguirían dietas menos variadas y tienden a gastar menos en alimentos procesados.

En cuanto a las características de la madre, en este estudio se encontró que el sobrepeso y la obesidad materna es un factor que se asoció significativamente con sobrepeso y obesidad en los niños. Esto es similar a lo mencionado por Preston, en un estudio en Perú en el 2015, sin embargo, la edad de los niños incluidos en el estudio fue de 7 - 8 años.³⁵ Así mismo, un metaanálisis que incluye 37 estudios de datos de una cohorte en Europa, América del Norte y Australia en el 2019, concluyó que un mayor IMC materno antes del embarazo se asoció con mayores riesgos de sobrepeso u obesidad en la descendencia, especialmente en edades avanzadas (10 a 18 años).³⁶ Todo lo mencionado, posiblemente puede deberse tanto a factores socioambientales como los hábitos alimentarios y la práctica de actividad física compartidas por madre e hijo, como también a factores genéticos, por la influencia del estado nutricional de la madre en el ambiente intrauterino.¹³ Por lo tanto, los futuros estudios destinados a reducir la prevalencia del sobrepeso y obesidad, deberían enfocarse en el estado del peso materno para así mejorar el abordaje de estos problemas en los niños.

El nivel de educación de la madre es otro factor relacionado al sobrepeso y obesidad en la descendencia. En este estudio, se evidenció que tener una madre analfabeta o con algún grado de primaria es un factor de protección para sobrepeso y obesidad. De manera similar Caetano et al, en un estudio en Brasil, encontró que niños con madres con un nivel de educación superior tenían más probabilidad de tener exceso de peso.³⁷ Esto es consistente con Karki et al, en un estudio en Nepal, donde halló que los niños de madres con un nivel de educación universitario tenían más probabilidad de tener sobrepeso y obesidad que aquellos que tenían madres que habían completado un nivel inferior a la escuela secundaria.³⁸ Esto podría deberse a que las madres son consideradas las principales cuidadoras de los niños, por ende, mientras más educación tenga, mayor oportunidad de empleo tendrá, lo que resulta en menos tiempo para supervisar las prácticas y hábitos alimentarios de sus hijos. Por el contrario, cabe mencionar que otros estudios¹⁹ refieren que un mayor nivel de educación materno es un factor protector contra sobrepeso y obesidad infantil.

El presente estudio tuvo ciertas limitaciones, al tener como fuente una base de datos secundaria, no todos los niños contaban con toda la información de algunas variables (esto se puede observar en el valor N de la tabla 1 y 2), a su vez los hallazgos del comportamiento dietético se basaron en mediciones subjetivas y las respuestas estaban sujetas al sesgo de recuerdo, a pesar de ello la lista de probables factores protectores y de riesgo encontrados

podrán investigarse en estudios longitudinales futuros, brindando así información relevante para profesionales de salud e investigadores.

Conclusiones

El 26% de los niños presentó sobrepeso y obesidad. Con respecto a las variables sociodemográficas estudiadas, la mitad de los participantes fueron varones de edades entre 14 – 15 años, en su mayor parte pertenecientes a zonas urbanas. En cuanto a la diversidad dietética no se encontró asociación significativa con sobrepeso y obesidad en los niños.

Entre los factores socioeconómicos se determinó que pertenecer al tercer tercil de riqueza y tener una madre con sobrepeso y obesidad son factores que se asociaron significativamente con sobrepeso y obesidad en los niños. En cambio, ser varón, un mayor tamaño familiar en el hogar y una madre analfabeta o con algún grado de primaria son factores protectores.

Recomendaciones

Para las futuras investigaciones que aborden sobre factores asociados a sobrepeso y obesidad en niños, es importante que se realicen más estudios prospectivos para aclarar el efecto de la diversidad dietética en la obesidad infantil, en los cuales se debe realizar un consenso sobre la uniformidad en los métodos para medir diversidad dietética, ya que la diferencias en los enfoques metodológicos afecta la comparabilidad y generalización de hallazgos.

Considerando que, en este estudio un mayor índice de riqueza en el hogar y un mayor IMC en las madres están asociados a estos problemas nutricionales en los niños; se sugiere fomentar campañas informativas dirigidos a los padres de familia, sobre la importancia del estilo de vida saludable que debe adquirirse principalmente desde casa, donde intervengan medios de comunicación para lograr una mayor difusión.

Referencias bibliográficas

1. Duarte RM. Obesidad y sobrepeso: Una epidemia mundial. *Rev Med Hondur* [Internet]. 2015 [citado el 12 de marzo de 2021];83(2):5–6. Disponible en: <https://lamjol.info/index.php/RMH/article/view/12775>
2. Grant-Guimaraes J, Feinstein R, Laber E, Kosoy J. Childhood Overweight and Obesity. *Gastroenterol Clin North Am.* 2016;45(4):715-728. DOI:10.1016/j.gtc.2016.07.007.
3. UNICEF, WHO, World Bank. Levels and trends in child malnutrition: Key findings of the 2020 Edition of the Joint Child Malnutrition Estimates. Geneva WHO [Internet]. 2020 [citado el 14 de junio de 2021];24(2):1–16. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240003576>
4. Instituto Nacional de Salud. Informe Técnico de la Vigilancia Alimentaria y Nutricional. *Inf Esc* [Internet]. 2015 [citado el 2 de enero de 2021];1–135. Disponible en: https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/cenan/van/sala_nutricional/sala_3/2021/Informe_Tecnico_Estado_Nutricional_VIANEV_2016.pdf
5. Kennedy G, Ballard T DM-C. Guidelines for measuring household and individual dietary diversity [Internet]. *Fao.* 2010 [citado el 7 de febrero de 2021]. 1–60 p. Disponible en: http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/wa_workshop/docs/FAO-guidelines-dietary-diversity2011.pdf
6. Aguayo VM, Branca F, Demaio S, Fanzo J, Haddad L, Menon P, et al. Niños, alimentos y nutrición: crecer bien en un mundo en transformación. 2019 [citado el 22 de agosto de 2021]; Disponible en: <https://www.unicef.org/media/62486/file/Estado-mundial-de-la-infancia-2019.pdf>
7. Chan C. Informe de la comisión para acabar con la obesidad infantil: Informe de la Directora General. *Organ Mund la Salud* [Internet]. 2016 [citado el 8 de noviembre de 2021];1:1–42. Disponible en: http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA69/A69_8-sp.pdf
8. Rivera JÁ, De Cossío TG, Pedraza LS, Aburto TC, Sánchez TG, Martorell R. Childhood and adolescent overweight and obesity in Latin America: A systematic review. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2014;2(4):321-332. DOI:10.1016/S2213-8587(13)70173-6.
9. De Cienfuegos Gálvez IÁ, Rodríguez JLF, Nieto JT. Valoración del estado nutricional. *Rev la Asoc Esp Espec en Med del Trab* [Internet]. 2015 [citado el 22 de noviembre de 2021];17(1):45–51. Disponible en: https://cdn.pediatraintegral.es/wp-content/uploads/2015/xix04/07/n4-289e1-e6_RB_Marugan.pdf
10. WHO. Nutrition Landscape Information System Country Profile Indicators: Interpretation Guide. *Nutr Landacape Inf Syst* [Internet]. 2012 [citado el 5 de septiembre de 2021];1–51. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44397/9789241599955_eng.pdf?seq

uence=1&isAllowed=y

11. MINSA. Norma Técnica de Salud para el Control del Crecimiento y Desarrollo de la Niña y el Niño menor de cinco años. Resolución Minist [Internet]. 2017 [citado el 15 de diciembre de 2021];1–152. Disponible en: <http://www.redsaludce.gob.pe/Modernidad/archivos/dais/ppan/normast/CRED.pdf>
12. Instituto Nacional de Salud. Informe técnico: Estado nutricional en el Perú por etapas de vida 2012 -2013. Cent Nac Aliment y Nutr [Internet]. 2012 [citado el 16 de diciembre de 2021];147. Disponible en: https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/cenan/van/vigilancia_poblacion/Estado_Nutricional_Peru_2011.pdf
13. Güemes Hidalgo M. Obesidad en la infancia y adolescencia. *Pediatría Integr* [Internet]. 2015 [citado el 10 de diciembre de 2021];19(6):412–27. Disponible en: https://cdn.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2015/xix06/05/n6-412-427_Obesidad_Maria.pdf
14. Ruel M. Operationalizing Dietary Diversity: A Review of Measurement Issues and Research Priorities. *J Nutr*. 2003;133:3927S–3931S. DOI: 10.1093/jn/133.11.3911S.
15. Grassi T, De Donno A, Bagordo F, Serio F, Piscitelli P, Ceretti E, et al. Socio-economic and environmental factors associated with overweight and obesity in children aged 6–8 years living in five Italian cities (The MAPEC_LIFE cohort). *Int J Environ Res Public Health*. 2016;13(10):1-11. DOI: 10.3390/ijerph13101002.
16. Collaborators GB of D (GBD) 2015 O. Health Effects of Overweight and Obesity in 195 Countries over 25 Years. *N Engl J Med*. 2017;377(1):13-27. DOI: 10.1056/NEJMoa1614362.
17. Khashayar P, Kasaeian A, Heshmat R, Motlagh ME, Gorabi AM, Noroozi M, et al. Childhood overweight and obesity and associated factors in iranian children and adolescents: A multilevel analysis; the CASPIAN-IV study. *Front Pediatr*. 2018;6(393):1-7. DOI:10.3389/fped.2018.00393.
18. Piernas C, Wang D, Du S, Zhang B, Wang Z, Su C, et al. The double burden of under- and overnutrition and nutrient adequacy among Chinese preschool and school-aged children in 2009-2011. *Eur J Clin Nutr*. 2015;69(12):1323-1329. DOI:10.1038/ejcn.2015.106.
19. Amin TT, Al-Sultan AI, Ali A. Overweight and obesity and their relation to dietary habits and socio-demographic characteristics among male primary school children in Al-Hassa, Kingdom of Saudi Arabia. *Eur J Nutr*. 2008;47(6):310-318. DOI 10.1007/s00394-008-0727-6.
20. Rocha SGMO, Rocha HAL, Leite ÁJM, Machado MMT, Lindsay AC, Campos JS, et al. Environmental, socioeconomic, maternal, and breastfeeding factors associated with childhood overweight and obesity in ceará, brazil: A population-based study. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(5):1-11. DOI:10.3390/ijerph17051557.
21. Poveda Parra E. Relación entre estilo de vida y su influencia en sobrepeso y obesidad

- en Cantón Ambato, Ecuador. 2014 [citado el 2 de enero de 2022]; Disponible en: <https://obesidad.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/8676>
22. Tarqui-Mamani C, Alvarez-Dongo D, Espinoza-Oriundo P. Prevalencia y factores asociados al sobrepeso y obesidad en escolares peruanos del nivel primario. *Rev Salud Pública*. 2018;20(2):171-176. DOI: [org/10.15446/rsap.V20n2.68082](https://doi.org/10.15446/rsap.V20n2.68082).
 23. Escobal J FE. An Assessment of the Young Lives Sampling Approach in Andhra Pradesh, India. *Young Lives Tech Note* [Internet]. 2008 [citado el 13 de enero de 2022];1:1–37. Disponible en: <https://www.grade.org.pe/publicaciones/1030-an-assessment-of-the-young-lives-sampling-approach-in-peru/>
 24. Villena Chávez JE. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en el Perú Prevalence of overweight and obesity in Perú. *Rev Peru Ginecol Obs* [Internet]. 2017 [citado el 15 de abril de 2022];63(4):593. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6268327>
 25. Young L. Fieldworker Instruction Handbook Household Questionnaires. 2002 [citado el 15 de enero de 2022];1–99. Disponible en: https://www.younglives.org.uk/sites/default/files/2021-12/ET_Round_2_fieldwork_instructions.pdf
 26. Bilinsky P, Swindale A. Puntaje de Diversidad Dietética en el Hogar (HDDS) para la Medición del Acceso a los Alimentos en el Hogar : Guía de Indicadores. 2006 [citado el 22 de enero de 2022]; Disponible en: https://www.fantaproject.org/sites/default/files/resources/HDDS_v2_Spanish_2006_0.pdf
 27. Briones K. ‘How Many Rooms Are There in Your House ?’ Constructing the Young Lives Wealth Index. *Young Lives Tech Note* [Internet]. 2017 [citado el 11 de enero de 2022];(43). Disponible en: https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5acb49bce5274a7f20e712c1/YL-TN43_0.pdf
 28. Morrow V. A Guide to Young Lives Research. 2017 [citado el 1 de febrero de 2022];1–46. Disponible en: <https://www.younglives.org.uk>
 29. Golpour-Hamedani S, Rafie N, Pourmasoumi M, Saneei P, Safavi SM. The association between dietary diversity score and general and abdominal obesity in Iranian children and adolescents. *BMC Endocr Disord*. 2020;20(1):1-8. DOI:10.1186/s12902-020-00662
 30. Dogui D, Doggui R, El Ati J, El Ati-Hellal M. Association between overweight and diet diversity score: A cross-sectional study conducted among tunisian children. *Children*. 2021;8(7):1-13. DOI:/10.3390/ children8070536
 31. Ahmad A, Zulaily N, Shahril MR, Syed Abdullah EFH, Ahmed A. Association between socioeconomic status and obesity among 12-year-old Malaysian adolescents. *PLoS One*. 2018;13(7):1-11. DOI:10.1371/journal. pone.0200577.
 32. Gonzalez-Casanova I, Sarmiento OL, Pratt M, Gazmararian JA, Martorell R,

- Cunningham SA, et al. Individual, family, and community predictors of overweight and obesity among Colombian children and adolescents. *Prev Chronic Dis.* 2014;11(8):1-12. DOI:10.5888/pcd11.140065.
33. Aryeetey R, Lartey A, Marquis GS, Nti H, Colecraft E, Brown P. Prevalence and predictors of overweight and obesity among school-aged children in urban Ghana. *BMC Obes.* 2017;4(1):1-8. DOI:10.1186/s40608-017-0174-0.
 34. Pablo J, Dorado H. Síndrome metabólico en niños y adolescentes. 2009 [citado el 16 de febrero de 2021];48(2):96–100. Disponible en: <http://www.scielo.org.bo/pdf/rbp/v48n2/a06.pdf>
 35. Preston EC, Ariana P, Penny ME, Frost M, Plugge E. Prevalence of childhood overweight and obesity and associated factors in Peru. *Rev Panam Salud Publica [Internet]*. 2015 [citado el 21 de febrero de 2022];38(6):472–8. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/18562>
 36. Voerman E, Santos S, Golab BP, Amiano P, Ballester F, Barros H, et al. Maternal body mass index, gestational weight gain, and the risk of overweight and obesity across childhood: An individual participant data meta-analysis. *PLoS Med.* 2019;16(2):1-22. DOI:10.1371/journal.pmed.1002744.
 37. Christina Caetano de Souza M, Domingues Tibúrcio J, Mara Flores Bicalho J, Maria de Siqueira Rennó H, Souza Dutra J, Gustavo Campos L, et al. Factors Associated With Obesity and Overweight in School-Aged Children Fatores Associados À Obesidade E Sobrepeso Em Escolares. *Text Context Nurs Jul-Set [Internet]*. 2014;23(3):712-9. DOI:10.1590/0104-07072014001740013. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/0104-07072014001740013>
 38. Karki A, Shrestha A, Subedi N. Prevalence and associated factors of childhood overweight/obesity among primary school children in urban Nepal. *BMC Public Health.* 2019;19(1):1-12. DOI:10.1186/s12889-019-7406-9.