

# **INDICADORES DE PROTECCIÓN DE LA SALUD EN LA INFANCIA: BAJO PESO, SOBREPESO Y OBESIDAD EN NIÑAS Y NIÑOS DE LAS ESCUELAS PÚBLICAS DE LA CIUDAD DE NEIVA-COLOMBIA<sup>1</sup>**

*INDICATORS OF HEALTH PROTECTION IN THE CHILDHOOD: LOW WEIGHT,  
OVERWEIGHT AND OBESITY IN GIRLS AND CHILDREN OF PUBLIC SCHOOLS  
ON CITY OF NEIVA-COLOMBIA*

**Dagoberto Santofimio Sierra<sup>2</sup>**  
**Fundación Universitaria Navarra Neiva Colombia**

**Ángel Gil de Miguel<sup>3</sup>**  
**Universidad Rey Juan Carlos**

**Martha Viviana Botello Yusungaira<sup>4</sup>**  
**Fundación Universitaria Navarra Neiva Colombia**

**Lina Constanza Jiménez Marulanda<sup>5</sup>**  
**Fundación Universitaria Navarra Neiva Colombia**

**Laura Fernanda Monroy Tovar<sup>6</sup>**  
**Fundación Universitaria Navarra Neiva Colombia**

**Gloria Alejandra Ramírez Gutiérrez<sup>7</sup>**  
**Fundación Universitaria Navarra Neiva Colombia**

## **RESUMEN**

La obesidad infantil es uno de los problemas de salud pública más graves del siglo XXI con una tendencia al aumento generando consecuencias graves en la adultez. El propósito de este estudio fue identificar la prevalencia de bajo peso, sobrepeso, obesidad y posibles factores de riesgos en los alumnos de escuelas de públicas de Ciudad de Neiva. Mediante un diseño de estudio de tipo corte transversal fueron incluidos 423 niños y niñas entre los 6 y 14 años de cuatro escuelas de Neiva y les fue

---

<sup>1</sup> Artículo recibido 9 de octubre de 2017 y aprobado el 3 de marzo de 2018.

<sup>2</sup> Profesor Facultad de Salud Fundación Universitaria Navarra Neiva Colombia.

<sup>3</sup> Profesor Universidad Rey Juan Carlos Madrid España

<sup>4</sup> Estudiante Fundación Universitaria Navarra Neiva Colombia

<sup>5</sup> Estudiante Fundación Universitaria Navarra Neiva Colombia

<sup>6</sup> Estudiante Fundación Universitaria Navarra Neiva Colombia

<sup>7</sup> Estudiante Fundación Universitaria Navarra Neiva Colombia

aplicados instrumentos para la valoración de parámetros antropométricos, actividad física, edad, sexo, procedencia entre otros. Durante el análisis fueron empleadas pruebas de regresión logística para identificación de posible asociación causal. La prevalencia global de bajo peso fue de 5,2%, sobrepeso 15,1% y obesidad superó el 10,2%. El análisis de regresión logística demostró que los estudiantes “poco activos” e “inactivos” tenían un riesgo de presentar sobrepeso (OR: 3,15; IC95%: 1,71 - 5,84) y obesidad (OR: 2,88; IC95%: 1,39 - 6,03). El estudio demostró que la prevalencia de los trastornos obesidad y sobrepeso es alta en este grupo poblacional y esta relacionada con el sedentarismo. Se recomienda realizar estudios otros prospectivos para lograr identificar otros posibles factores de riesgo en el entorno familiar.

**Palabras Claves:** Bajo peso, obesidad, sobrepeso, niños y niñas.

### **ABSTRACT**

The Childhood obesity is one of the most serious public health problems of the 21st century with a tendency to increase causing serious consequences in adulthood. The purpose of this study was to identify the prevalence of low weight, overweight, obesity and possible risk factors in public school students of Ciudad de Neiva. Using a cross-sectional study design in 423 girls and children between 6 and 14 years old from four schools in Neiva and applied to them instruments for the assessment of anthropometric parameters, physical activity, age, sex, origin, among others. During the analysis, logistic regression tests were used to identify possible causal association. The overall prevalence of low weight was 5.2%, overweight 15.1% and obesity exceeded 10.2%. The logistic regression analysis showed that the "low activity" and "inactive" students had a risk of being overweight (OR: 3.15, 95% CI: 1.71 - 5.84) and obesity (OR: 2.88; 95% CI: 1.39 - 6.03). The study showed that the prevalence of obesity and overweight disorders is high in this population group and is related to sedentary lifestyle. They are recommended to perform other prospective studies to achieve other possible risk factors in the family environment.

**Keywords:** Low weight, overweight, obesity, Children

**Sumario:** Introducción. I. Materiales y método. II. Resultados. III. Discusión. Agradecimientos. Bibliografía

\* \* \*

## **Introducción.**

La obesidad infantil es uno de los problemas de salud pública más graves del siglo XXI. Según reportes de la Organización Mundial de la Salud, la obesidad está afectando progresivamente a muchos países de bajos y medianos ingresos, sobre todo en el medio urbano. (1) La prevalencia ha aumentado a un ritmo alarmante. Se calcula que en 2010 hay 42 millones de niños con sobrepeso en todo el mundo, de los que cerca de 35 millones viven en países en desarrollo. (2) Entre los países en vías de desarrollo se ha observado una mayor prevalencia entre el 20 y 30% de niños con sobrepeso y obesidad en el medio oriente, el norte de África, Latinoamérica y el Caribe con tendencia en ambos sexos y clases sociales menos favorables. (17, 18, 19, 20, 21)

La desnutrición, el sobrepeso y la obesidad generan la vulneración de las capacidades potenciales en el desarrollo físico y educativo en la etapa escolar. (2) Los niños obesos y con sobrepeso tienden a seguir siendo obesos en la edad adulta y tienen más probabilidades de padecer a edades más tempranas enfermedades no transmisibles como la diabetes y las enfermedades cardiovasculares. (1)

Neiva, es una ciudad intermedia ubicada en la región centro del departamento del Huila-Colombia está distribuida en 10 comunas. Para el año 2013, tenía una población total de aproximadamente 350 mil habitantes y una población menor de cinco años de 26.673. (5) En el proceso de educación, Neiva tiene 142 Sedes educativas entre primaria y secundaria que son financiados por el estado. En estos centros se desarrollan programas de alimentación escolar sin embargo la cobertura no es para todos niños y al igual que Colombia afronta problemas de bajo rendimiento escolares, existiendo diferentes razones que infieren como; las propias de cada niño (sensorial y emocional), situaciones del entorno familiar, o propias del ámbito escolar. (6)

Estos problemas en salud que afectan la población escolaridad son frecuentes como en cualquier ciudad de país. Sin embargo, no han sido medidos con anterioridad y no se han e analizado las posibles asociaciones causales de estas variables de edad, genero, nivel de actividad física, predisposición genética entre otras en los escolares de la ciudad de Neiva.

El presente trabajo describe la magnitud de la prevalencia de bajo peso, sobrepeso y obesidad en España y factores de riesgo a partir de los datos recolectados

mediante un estudio de corte transversal prospectivo y la aplicación de cuestionarios y herramientas en la población infantil de las escuelas públicas de la ciudad de Neiva.

### **I. Materiales y método.**

Se realizó un estudio descriptivo prospectivo de corte transversal componentes principales para la valoración de parámetros antropométricos y la identificación de desnutrición, bajo peso y obesidad en la población de escolares.

La población, niños y niñas de primero, tercero y quinto grado de primaria pertenecientes a 4 instituciones educativas publicas ubicadas en cuatro comunas de la ciudad de Neiva y que fueron seleccionadas de acuerdo con la zona (2 zona periférica y 2 de zona céntrica) de manera intencional con previa aprobación de la Secretaría de Educación Municipal.

Un total de 423 niños de ambos sexos fueron incluidos en el estudio, con edades comprendidas entre los seis y los catorce años. En todos los casos se solicitó la autorización y consentimiento a cada niño, además del permiso otorgado por el Ente Territorial y los Rectores de las instituciones educativas participantes en el estudio.

El peso corporal se determinó sobre una balanza electrónica, con grado de precisión entre 100 gramos. La altura se midió en un tallímetro con grado de precisión de 0,1 cm. Ambas medidas se efectuaron de acuerdo con las recomendaciones del “Protocolo para la toma y registro de medidas antropométricas (10). Con estos datos se calculó el IMC (peso [kg] / talla al cuadrado [m<sup>2</sup>]). Para determinar el porcentaje de niños con bajo peso para la edad, sobrepeso y obesidad infantil se usaron los puntos de corte por edad propuestos por “Indicadores antropométricos, patrones de referencia y puntos de corte para la clasificación antropométrica del estado nutricional de niñas, niños y adolescentes menores de 18 años (11, 12).

Para evaluar y cuantificar el nivel de actividad física se aplicó un cuestionario preestablecido y el modo de obtención de las respuestas fue por entrevista directa a cada niño y se solicitó al estudiante que describiera las actividades que realizan con una duración superior a 15 minutos incluyendo deporte, juegos y actividades de la vida diaria. Lo anterior pretendía identificar aspectos de la actividad física realizada durante los tiempos libres y para cuantificarlos mediante una escala de cinco niveles (0= Nunca, 1= 1-2 veces, 2= 3-4 veces, 3= 5-6 veces, 4= 7 y más veces), de acuerdo a la frecuencia semanal con que fue realizada la actividad. (13)

Adicional durante la encuesta se identificaron junto con otras actividades los cinco “Niveles graduales del modelo convencional de la actividad física” (Inactivo, poco activo, moderadamente activo, muy activo y extremadamente activo). El modelo para cada nivel engloba el transporte personal y las actividades escolares y de ocio. El “nivel” resultante es un valor de medición compuesto de las actividades realizadas (tipo de actividad), la frecuencia, la intensidad (Leve, moderado, vigoroso) y la duración. (14).

Para la caracterización de los diferentes niveles por comunas, se utilizó como criterio la institución donde cursaban estudios. Los estudiantes de las instituciones sobre el perímetro urbano fueron categorizados como “Zona periférica” y las instituciones del interior de la ciudad fueron considerados “Zona Céntrica”.

Además, fueron incluidas variables como predisposición genética, género, número de hermanos, escolaridad.

Durante el análisis, se aplicaron estadísticas descriptivas con el fin de evaluar la normalidad de la distribución, el control de sesgos y para una mejor comprensión de los resultados, fueron expresados en tablas de las variables observadas. Se realizó análisis univariado, bivariado y para la identificación de posible asociación causal se realizó una distribución de la clasificación del peso según el índice de masa corporal IMC y las variables independientes; la edad, el sexo, zona, tipo, nivel y frecuencia de actividad física, ajustando el efecto de posibles variables de confusión y se utilizó el modelo de regresión logística multivariado.

Para observar el efecto del trastorno antropométrico con el nivel de escolaridad, se tomó como variables independientes el bajo peso, sobrepeso y la obesidad y como variables dependientes la relación de Edad/escolaridad (Acorde y no acorde para la edad) con el fin de identificar alguna posible asociación. Se generaron modelos adicionales analizando por separado a los escolares del sexo femenino y masculino, buscando otros factores asociados. La significancia estadística fue considerada cuando se obtuvo un  $p < 0,05$ . Los cálculos estadísticos fueron realizados con el programa EPI-INFO versión 7.2.1 de CDC de Atlanta.

## **II. Resultados.**

Un total de 423 escolares entre niños y niñas fueron evaluados, 51,3% pertenecían al sexo femenino y 48,7% al masculino siendo una población homogénea en cuanto a la cantidad de la población estudiada y la distribución de las edades del grupo

de niños y niñas del estudio. En cuanto a los grupos por edades, se observa una tendencia a ser mayor entre las edades de ocho y once años (ocho años = 18.9%, nueve años = 15.8%, diez años = 18% y once años = 19.1%) y este comportamiento poblacional fue similar en todas las escuelas que participaron en el estudio. Tabla 1.

Respecto al indicador de peso en la infancia, se evidencia que la prevalencia de bajo peso fue de 5,2%, sobrepeso 15,1% y obesidad 10,2%. Referente al nivel de actividad física se observa una prevalencia alta de estudiantes clasificados como inactivos 33,6% y poco activos en un 13,5%. Tabla 1.

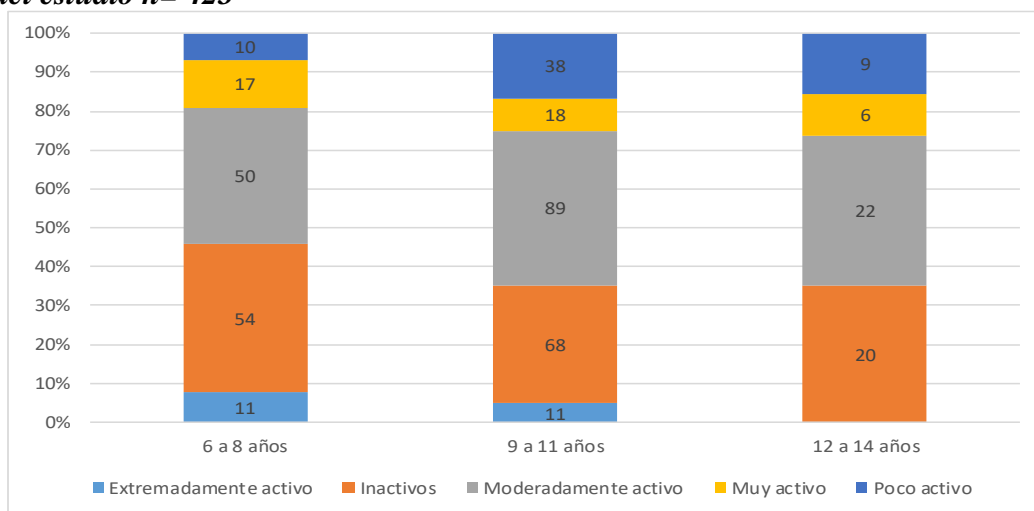
**Tabla 1. Caracterización de la población de escolares de estudio n= 423**

Variable	n	%
<b>Sexo</b>		
Niños	206	48,7
Niñas	217	51,3
<b>Edad (años)</b>		
Seis	29	6,9
Siete	33	7,8
Ocho	80	18,9
Nueve	67	15,8
Diez	76	18,0
Once	81	19,1
Doce	25	5,9
Trece	24	5,7
Catorce	8	1,9
<b>Zona escolar</b>		
Zona centrica	114	27,0
Zona Periférica	309	73,0
<b>Estado nutricional (IMC)</b>		
Peso adecuado	294	69,5
Bajo peso	22	5,2
Sobrepeso	64	15,1
Obesidad	43	10,2
<b>Nivel de actividad física</b>		
Extremadamente activo	22	5,2
Muy activo	41	9,7
Moderadamente activo	161	38,0
Poco activo	57	13,5
Inactivos	142	33,6
<b>Total</b>	<b>423</b>	<b>100</b>

Fuente. Estudio Determinantes Sociales e inequidades en Salud

Al comparar la actividad física en los diferentes grupos de edad, se observa que los niños y niñas desarrollan muy poca actividad física y también se identifica que esta tendencia es mayor a medida que aumenta la edad, como se muestra en la gráfica 1, todos los grupos de edad tienen un porcentaje de estudiantes “Inactivos” y “moderadamente activos” que supera el 60% en cada uno de estos grupos.

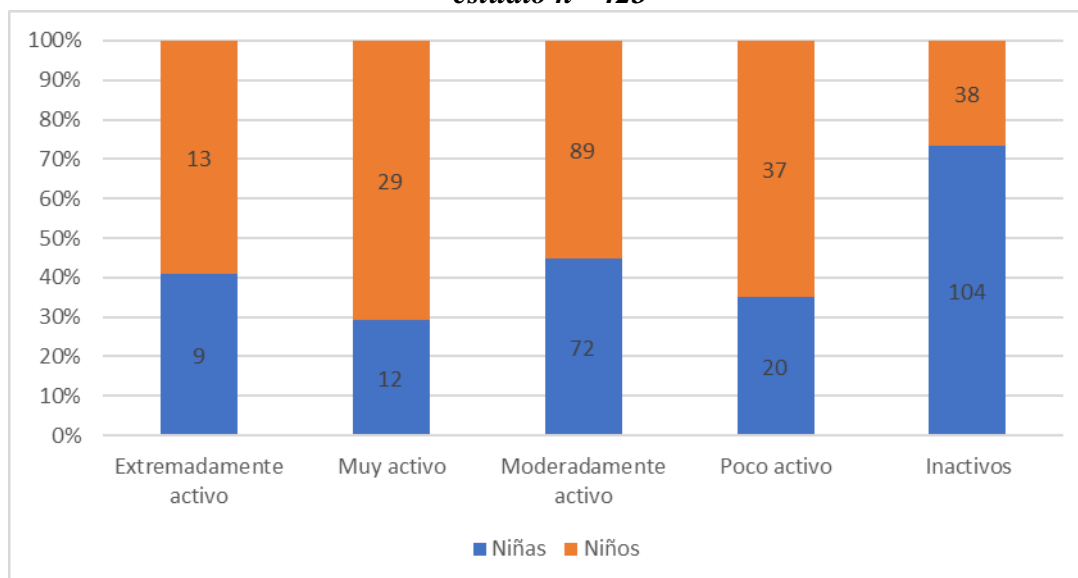
**Gráfica 1. Nivel actividad física y grupo de edades en la población de niños y niñas del estudio n= 423**



Fuente. Estudio Determinantes Sociales e inequidades en Salud

En cuanto a los niveles de actividad física con el sexo, se observa que en el grupo de inactivos prevalece más el sexo femenino en un 73%. Caso contrario ocurre con el grupo de la población muy activa que prevalece el sexo masculino en un 70%.

**Gráfica 2. Nivel actividad física y variable sexo en la población de niños y niñas del estudio n= 423**



Fuente. Estudio Determinantes Sociales e inequidades en Salud

Respecto al número y tipo de actividades que desarrollan los niños y niñas en el tiempo libre, se observa que los niños desarrollan mayor actividad en el tiempo libre respecto a las niñas, lo cual está relacionado con los resultados encontrados con el nivel de actividad física en donde se observó que los niños son más activos que las niñas. En los niños el 76,2% desarrollan al menos una actividad en el tiempo libre y las niñas en un 50%. El tipo de actividad que mayor desarrollan en el tiempo libre es el fútbol y es la mayor actividad en ambos sexos (19,4% niñas y 76,4% en niños). Otros tipos de actividades que son frecuentes los juegos varios los cuales hacen parte de juegos tradicionales y rondas infantiles como “El escondite”, “la lleva” que también demandan un esfuerzo físico de saltar o correr. Solo el 3,8% (n= 16) de los estudiantes realiza más de una actividad en el tiempo libre, estas actividades ocurren en mayor frecuencia en el grupo de niños y están relacionados con deportes cotidianos como fútbol, baloncesto, montar bicicleta, danza, entre otros. Tabla 2

**Tabla 2. Número y tipo de actividades con mayor desarrollo en el tiempo libre en la población estudio**

Variable	Niñas	%	Niños	%	n	%
<b>Ninguna actividad</b>	104	47,9	38	18,4	142	33,6
<b>Solo una actividad tiempo libre</b>						
Fútbol	21	19,4	120	76,4	141	53,2
Juegos varios	21	19,4	4	2,5	25	9,4
Educacion fisica	8	7,4	9	5,7	17	6,4
Danzas	11	10,2	4	2,5	15	5,7
Natación	12	11,1	3	1,9	15	5,7
Patinaje	13	12,0	1	0,6	14	5,3
Bicicleta	5	4,6	6	3,8	11	4,2
Trotar	6	5,6	5	3,2	11	4,2
Baloncesto	7	6,5	1	0,6	8	3,0
Gimnasio	2	1,9	1	0,6	3	1,1
Tennis	1	0,9	1	0,6	2	0,8
Taekondo	0	0,0	2	1,3	2	0,8
Voleibol	1	0,9	0	0,0	1	0,4
<b>Total</b>	<b>108</b>	<b>49,8</b>	<b>157</b>	<b>76,2</b>	<b>265</b>	<b>62,6</b>
<b>Más de una actividad en tiempo libre</b>						
Fútbol/ Baloncesto	0	0,0	4	36,4	4	25,0
Juegos varios/ Bicicleta	1	20,0	2	18,2	3	18,8
Fútbol/ Bicicleta	0	0,0	3	27,3	3	18,8
Danzas/ Baloncesto	1	20,0	0	0,0	1	6,3
Danzas/ Natacion	1	20,0	0	0,0	1	6,3
Trotar/ Pesas	0	0,0	1	9,1	1	6,3
Danzas/ Patinaje	1	20,0	0	0,0	1	6,3
Fútbol/ Natacion	0	0,0	1	9,1	1	6,3
Futbol/ Patinaje	1	20,0	0	0,0	1	6,3
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>2,3</b>	<b>11</b>	<b>5,3</b>	<b>16</b>	<b>3,8</b>
<b>Total general</b>	<b>217</b>		<b>206</b>		<b>423</b>	

Fuente. Estudio Determinantes Sociales e inequidades en Salud



La predisposición genética, es decir, de tener un familiar con obesidad o sobrepeso en la población de estudio fue del 21,5% siendo más prevalente en niños con 23,8%. En toda la población se observa que la predisposición es mayor en primer grado de consanguinidad (Padre, madre). Tabla 3.

**Tabla 3. Predisposición genética en la población de estudio**

Variable	Niñas	%	Niños	%	n	%
No	175	80,6	157	76,2	332	78,5
Madre	15	6,9	12	5,8	27	6,4
Madre y abuelos	2	0,9	2	1,0	4	0,9
Padre	14	6,5	13	6,3	27	6,4
Padre y madre	4	1,8	13	6,3	17	4,0
Padre y abuelos		0,0	1	0,5	1	0,2
Abuelos	3	1,4	5	2,4	8	1,9
Tío o primos	2	0,9	2	1,0	4	0,9
Padre, tíos y primos	1	0,5		0,0	1	0,2
Madre, tíos y primos		0,0	1	0,5	1	0,2
Abuelos, tíos y primos	1	0,5		0,0	1	0,2
<b>Total general</b>	<b>217</b>	<b>100</b>	<b>206</b>	<b>100,0</b>	<b>423</b>	<b>100,0</b>

*Fuente. Estudio Determinantes Sociales e Inequidades en Salud*

Al analizar la variable predisposición genética con la clasificación de peso encontrada en los niños y niñas del estudio, se observa que el 28,2% (n= 18) de escolares con sobrepeso y el 44% (n=19) de escolares con obesidad tenían al menos un familiar (madre, padre, abuelo, tío o sobrino) con estos mismos antecedentes. Además, en ambos grupos de niños y niñas con estos trastornos se observó que fue más frecuente encontrar este antecedente en los padres y madres. Tabla 4

**Tabla 4. Predisposición genética en la población de estudio con**

	Riesgo sobrepeso		Obesidad	
	n	%	n	%
No sobrepeso/obesidad en familiares	46	71,9	24	55,8
Madre	7	10,9	4	9,3
Madre y abuelos	1	1,6	1	2,3
Padre	5	7,8	6	14,0
Padre y madre	2	3,1	8	18,6
Padre y abuelos	1	1,6		0,0
Abuelos	1	1,6		0,0
Tío o primos		0,0		0,0
Padre, tíos y primos	1	1,6		0,0
Madre, tíos y primos		0,0		0,0
Abuelos, tíos y primos		0,0		0,0
<b>Total general</b>	<b>64</b>	<b>100,0</b>	<b>43</b>	<b>100,0</b>

*Fuente. Estudio Determinantes Sociales e Inequidades en Salud*

El análisis de la edad del estudiante si es acorde al grado de escolaridad, se observa que en el grupo de los niños el 28% de los casos no fue acorde la edad con el grado de escolaridad. Tabla 5

**Tabla 5. Relación del grado de escolaridad con la edad del estudiante**

Variable	Niñas	%	Niños	%	n	%
Acorde	172	79,3	148	72	320	76
No acorde	45	20,7	58	28	103	24
<b>Total general</b>	<b>217</b>	<b>100</b>	<b>206</b>	<b>100,0</b>	<b>423</b>	<b>100,0</b>

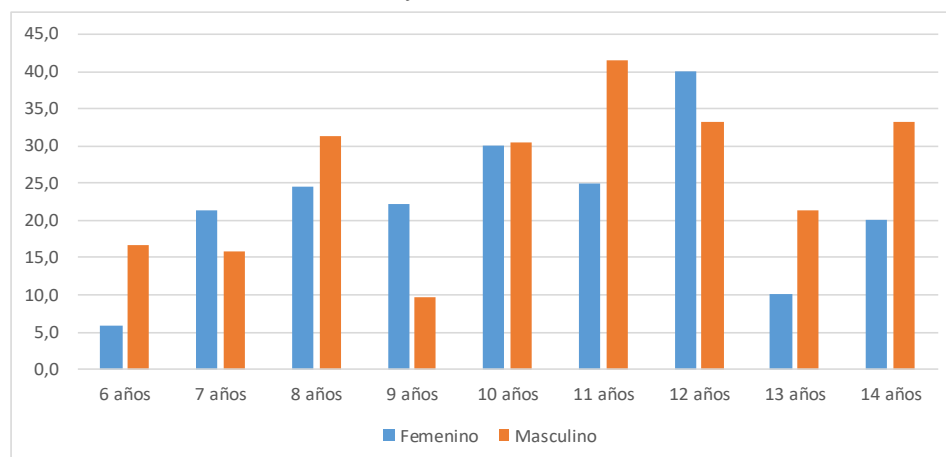
*Fuente. Estudio Determinantes Sociales e Inequidades en Salud*

La prevalencia de sobrepeso y la obesidad según el sexo de la población del estudio fue mayor en el grupo de niños (sobrepeso 16,5% y obesidad 10,7%) con respecto a las niñas (sobrepeso 13,8% y obesidad 9,7%) a pesar de mantener mayor actividad física. Tabla 6.

En los resultados se observan que las prevalencias de sobrepeso entre los grupos de edad tienden al aumento después de los ocho años siendo mayor esta tendencia en los once años 23, % y doce años 28%, contrario a la prevalencia de obesidad donde se muestra un decrecimiento progresivo después de los once años y cuyas prevalencias mayores de obesidad se encuentra en los seis, siete, ocho y diez años respectivamente. Tabla 6

También se observa que la prevalencia de sobrepeso y obesidad es mayor en el grupo de edades de 10 años (30,6% niños y 30% niñas), 11 años (41,5% niños y 25% niñas) y 12 años (33,3% niños y 40% niñas) con tendencia a ser mayor esta prevalencia en el sexo masculino Grafica 3.

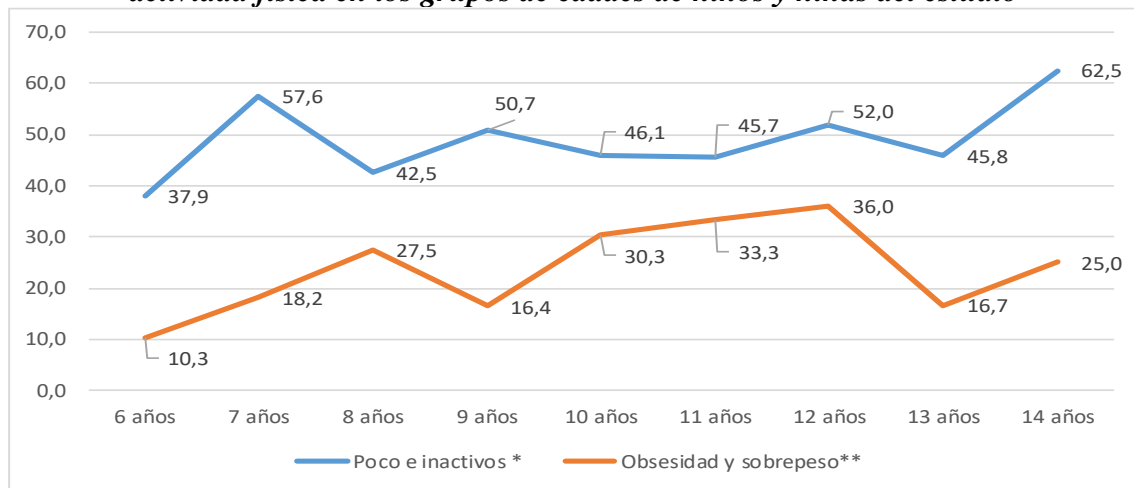
**Gráfica 3. Prevalencia de sobrepeso y obesidad por grupos de edad en la población de niños y niñas del estudio**



*Fuente. Estudio Determinantes Sociales e Inequidades en Salud*

Al comparar las prevalencias de sobrepeso y obesidad con el nivel de inactividad y poca actividad física en cada una de las edades de los escolares, se observa que ambas tendencias son directamente proporcionales. Es decir, que durante el transcurrir de los años de la etapa escolar se observa que los niños y niñas disminuyen la actividad física y también aumenta el sobrepeso y obesidad. (Gráfica 3).

**Gráfica 4. Comparación de obesidad, sobrepeso con niveles de poca y ninguna actividad física en los grupos de edades de niños y niñas del estudio**



Proporción por grupo de edad\*. Prevalencia de sobrepeso y obesidad por grupo de edad\*\*.

Se realizó un análisis de regresión logística para la identificación de posibles factores de riesgo relacionados con bajo peso, sobrepeso y obesidad. En el análisis fueron incluidas las variables de sexo, edad, zona escolar, nivel de actividad física y la predisposición genética en los grupos. En los resultados de sexo, los niños a pesar de tener una mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad con respecto a las niñas no hubo diferencias significativas riesgo de presentar sobrepeso (OR: 1,23 IC95%: 0,70-2,17) u obesidad (OR: 1,12 IC95%: 0,57 - 2,19). Tabla 6

En los grupos de edad de acuerdo con los resultados fue mayor la prevalencia presentar sobrepeso y obesidad cuando se tenía mayor edad. El análisis de regresión logística muestra que ningún grupo de edad fue considerado un factor de riesgo para sobrepeso y obesidad, con excepción en el grupo de once años que tenía relación al sobrepeso (OR: 2,02; IC95%: 1,06 – 3,84). La variable “zona escolar” al aplicar regresión logística, no demostró diferencias significativas de ser factor de riesgo para sobrepeso ni obesidad. Tabla 6

Al comparar el nivel de actividad en los grupos de Sobrepeso y obesidad, se demostró que las variables “poca actividad” e “inactividad”, representan un riesgo alto para presentar sobrepeso (OR: 3,15; IC95%: 1,71 - 5,84) y obesidad (OR: 2,88; IC95%: 1,39 - 6,03). Contrario a lo anterior expuesto, los niveles de actividad física moderados y altos tienden a ofrecer un papel protector para disminuir el riesgo de sobrepeso (OR: 0,4; IC95%: 0,20 - 0,79) y obesidad (OR: 0,12; IC95%: 0,01 - 0,85). Tabla 6

Respecto a la predisposición genética, el riesgo de padecer sobrepeso u obesidad teniendo un familiar con obesidad fue estadísticamente significativo en el grupo de niños y niñas con obesidad (OR: 3,39; IC95%: 1,68 - 6,83). Tabla 6

En el análisis de regresión logística de bajo peso se observan resultados significativos en categorías de las variables de zona escolar, nivel de actividad física y la edad. Siendo la zona céntrica con mayor riesgo de bajo peso 10,2% (OR: 3,52; IC95%: 1,37 - 9,09), el grupo de extrema actividad física 12,6% (OR: 3,52; IC 95%: 1,37 - 9,09) y en el grupo de edades, los escolares de siete años 15,1% y nueve años con 10,4%. Tabla 6

**Tabla 6. Regresión logística de factores asociados al sobrepeso y obesidad la población de estudio**

Variable	Sobrepeso				Obesidad				Bajo peso			
	%	OR	(IC 95%)	p	%	OR	(IC 95%)	p	%	OR	(IC 95%)	p
<b>Sexo</b>												
Niñas	13,8	0,81	(0,46 - 1,43)	0,44	9,7	0,9	(0,46 - 1,76)	0,73	4,1	0,64	(0,25 - 1,65)	0,31
Niños	16,5	1,23	(0,70-2,17)	0,44	10,68	1,12	(0,57 - 2,19)	0,73	4,3	1,56	(0,61 - 4,05)	0,31
<b>Edad (años)</b>												
Seis	0,0	::	::	::	10,34	1,02	(0,23 - 3,76)	0,97	6,9	1,39	(0,0 - 6,64)	0,67
Siete	6,1	0,34	(0,05 - 1,52)	0,129	12	1,24	(0,35 - 3,97)	0,69	15,1	3,92	(1,17 - 12,4)	0,007*
Ocho	16,3	1,10	(0,54 - 2,25)	0,75	11,3	1,15	(0,49 - 2,64)	0,72	5	0,95	(0,26 - 3,1)	0,92
Nueve	10,4	0,61	(0,24 - 1,48)	0,24	6	0,52	(0,15 - 1,58)	0,21	10,4	2,65	(0,93 - 7,31)	0,03*
Diez	15,8	1,06	(0,51 - 2,20)	0,85	14,5	1,67	(0,75 - 3,65)	0,16	2,6	0,44	(0,07 - 2,02)	0,26
Once	23,5	2,02	(1,06 - 3,84)	0,02*	10	0,96	(0,39 - 2,27)	0,92	1,2	0,19	(0,01 - 1,37)	0,07
Doce	28,0	2,33	(0,84 - 6,24)	0,06	8	0,76	(0,12 - 3,5)	0,71	0	::	::	::
Trece	16,7	1,13	(0,31 - 3,67)	0,82	0	::	::	::	0	::	::	::
Catorce	0,0	::	::	::	6	3	(0,41 - 17,4)	0,16	12,5	2,68	::	0,34
<b>Zona escolar</b>												
Zona céntrica	14,0	0,89	(0,46 - 1,7)	0,70	7	0,59	(0,24 - 1,38)	0,19	10,5	3,52	(1,37 - 9,09)	0,002*
Zona Periférica	15,5	1,13	(0,59 - 2,18)	0,70	11	1,69	(0,72 - 4,1)	0,19	3,2	0,28	(0,11 - 0,73)	0,002
<b>Nivel de actividad física</b>												
Muy y extremadamente activo	7,9	0,44	(0,15 - 1,20)	0,08*	2	0,12	(0,01 - 0,85)	0,01*	12,6	4,52	(1,63 - 12,32)	0,0005*
Moderadamente activo	8,7	0,40	(0,20 - 0,79)	0,003*	7,4	0,6	(0,28 - 1,26)	0,14	3,1	0,46	(0,15 - 1,37)	0,12
Poco activo e inactivos	22,6	3,15	(1,71 - 5,84)	0,00005*	15	2,88	(1,39 - 6,03)	0,001*	4,5	0,77	(0,30 - 1,97)	0,55
<b>Predisposición genética</b>												
Si	28	1,53	(0,80 - 2,91)	0,16	44	3,39	(1,68 - 6,83)	0,0001*				

Fuente. Estudio Determinantes Sociales e Inequidades en Salud

Se aplicó el modelo de regresión logística, donde se analizó variables como la frecuencia con que se realizan las actividades en la semana. Actividades diferentes en tiempo libre con los diferentes tipos de alteraciones antropométricas, se observa que no expresan ningún factor de riesgo para obesidad, sobrepeso y bajo peso excepto cuando el ejercicio demanda siete y más veces la frecuencia en la semana (OR: 3,52; IC95%: 1,28 – 9,48). Tabla 7.

**Tabla 7. Frecuencia de actividad semanal, actividades diferentes en tiempo libre con obesidad, sobrepeso y bajo peso**

Variable	Sobrepeso				Obesidad				Bajo peso			
	%	OR	(IC 95%)	p	%	OR	(IC 95%)	p	%	OR	(IC 95%)	p
<b>Frecuencia actividades semana</b>												
Nunca	17	1,34	(0,74 - 2,41)	0,3	8,4	0,74	(0,35 - 1,57)	0,4	5,6	1,14	(0,43 - 2,98)	0,31
1 a 2 veces	0	::	::	::	0	::	::	::	0,0	::	::	::
3 a 4 veces	16,2	1,14	(0,64 - 2,02)	0,63	12	1,38	(0,70 - 271)	0,31	2,4	0,32	(0,09 - 1,04)	0,06
5 a 6 veces	17	1,17	(0,48 - 2,78)	0,7	17	0,55	(0,22 - 1,34)	0,15	4,2	0,79	(0,12 - 3,68)	0,75
7 y más	7,8	0,43	(0,15 - 1,18)	0,076	4,7	0,09	(0,19 - 1,38)	0,11	12,5	3,52	(1,28 - 9,48)	0,004*
<b>Actividades diferentes en tiempo libre</b>												
Ninguna actividad	17,0	1,23	(0,68 - 2,20)	0,46	8,4	0,74	(0,35 - 1,57)	0,4	5,6	1,14	(0,43 - 2,98)	0,77
Solo una actividad	14	0,83	(0,47 - 1,46)	0,48	10	0,98	(0,49 - 1,94)	0,94	5,6	1,25	(0,48 - 3,34)	0,62
Mas de una actividad	15,0	1,00	(0,33 - 2,87)	0,99	18	2,12	(073 - 5,85)	0,11	0,0	::	::	::

Fuente. Estudio Determinantes Sociales e inequidades en Salud

No se observaron diferencias significativas de los trastornos de sobrepeso, obesidad y bajo peso al compararlo con la edad no acorde al grado escolar. Tabla 8

**Tabla 8. Frecuencia de actividad semanal, actividades diferentes en tiempo libre con obesidad, sobrepeso y bajo peso**

Variable	Edad no acorde al grado escolar			
	%	OR	(IC 95%)	p
Normal	24,1	0,97	(0,58 - 1,61)	0,88
Bajo peso	27,3	1,18	(0,40 - 3,31)	0,74
Riesgo sobrepeso	29,7	1,38	(0,73 - 2,58)	0,28
Obesidad	16,3	0,58	(0,23 - 1,41)	0,19

Fuente. Estudio Determinantes Sociales e inequidades en Salud

### III. Discusión.

En Colombia son pocos los estudios que se han realizado sobre los trastornos de bajo peso, sobrepeso y obesidad, aún en la Ciudad de Neiva no se han publicado trabajos relacionados con este evento de interés en la Salud Pública de la población

infantil. El presente diseño muestra la prevalencia de bajo peso, sobrepeso y obesidad como trastornos antropométricos en la población de niños y niñas de las instituciones públicas en la ciudad de Neiva. Además, quiere presentar la posible asociación causal con factores de riesgo como el sexo, la edad, la frecuencia, tipo y nivel de actividad física en la población de estudiantes de estas instituciones. Los resultados demuestran que estos trastornos tienen una prevalencia marcada aproximadamente uno de cada cuatro niños en edad escolar tiene sobrepeso u obesidad (25%), esta prevalencia fue más marcada que el bajo peso. Estos resultados fueron acordes con la literatura en donde uno de cada tres niños presenta esta alteración en poblaciones como América Latina (15, 25) y en España y otros países Europeos que además está relacionado a clases sociales menos favorecidas y menos educación. (20, 21) Sin embargo, existe en la literatura informe de estudios en América Latina que la prevalencia de sobrepeso y obesidad tanto en Argentina (7,3%), Bolivia (6,5%), Brasil (4,9%), Chile (7%) y Colombia (2,6%), con valores menos prevalentes a lo encontrado en el presente estudio. (17, 18, 19). Es preocupante que los resultados no solamente de este estudio sino de muchos es la tendencia de aumento de la obesidad a todos los sectores sin exclusión alguna en todos los países. (16) Según estudios y el informe de la OMS, el aumento mundial del sobrepeso y la obesidad infantil es atribuible a varios factores, tales como; el cambio dietético mundial hacia un aumento de la ingesta de alimentos hipercalóricos con abundantes grasas y azúcares, pero con escasas vitaminas, minerales y otros micronutrientes saludables principalmente en países más pobres y la tendencia a la disminución de la actividad física debido al aumento de la naturaleza sedentaria de muchas actividades recreativas y la creciente urbanización. (15, 22, 23, 24)

No hubo diferencias de riesgo del sexo para presentar bajo peso, sobrepeso y la obesidad. Dicha tendencia también ha sido observada en otros estudios. (15, 27), Sin embargo, hay estudios donde la tendencia de sobrepeso y obesidad fueron más altas en hombres. (25, 26) La prevalencia de obesidad disminuye a medida que la edad se incrementa; en el presente estudio, el grupo etáreo donde se encuentra la mayor prevalencia se ubica la población de seis a diez años de edad (11%). Siendo similar estos resultados a los encontrados en la literatura (15). Sin embargo, la tendencia del sobrepeso persiste en todos los grupos en especial los de edades de 11 a 14 años. Esta situación puede constituir un riesgo en los niños y adolescentes debido a trastornos psicosociales que afectan a casi el 50 por ciento de los obesos destacando la menos

sociabilidad, rendimiento escolar y autoestima. (28, 30) Debido a la persistencia de la obesidad en la adultez puede llevar a riesgo de padecer enfermedades crónicas y otros trastornos médicos más frecuentes como presión arterial elevada, dislipidemia, hiperinsulinismo y resistencia a la insulina. (28, 29) Todas estas situaciones incluidas las del presente estudio puede estar relacionado con los cambios en los estilos de vida y en los hábitos alimentarios. (22, 23, 24) Hay mayor consumo de alimentos con gran cantidad de azúcares y grasas saturadas, por ejemplo, comidas rápidas a un bajo costo, bebidas industriales, se han convertido en alimentos primarios porque la industria ha influido en nuestro concepto de cómo se debe comer. (24)

En el presente estudio se evidencio una fuerte significancia estadística de los niveles de actividad física con el sobrepeso y la obesidad. En los análisis de regresión logística demostraron que a menor nivel de actividad física es mayor el riesgo de sobrepeso y obesidad. El grupo de niños con poca actividad presentan un riesgo de casi tres veces más de desarrollar obesidad y sobrepeso en comparación con los muy activos. Resultados similares se encuentran en la literatura la cual se encontró que existía el mismo riesgo en niños de seis a once años con actividades leves en ambos sexos. (15, 33) En nuestro estudio, además de lo anterior se observó una tendencia mayor del sedentarismo en un 33% de inactividad física en toda la población y en especial el grupo de las niñas. Lo anterior quizás esté asociado al aumento del sedentarismo durante la etapa escolar por el poco ejercicio, ya que los escolares dedican la mayor parte de su tiempo a ver la televisión o a videojuegos, lo que los hace altamente vulnerables a desarrollar obesidad. (30, 31) Lo recomendable es realizar 60 minutos diarios de actividad física moderada a intensa, de manera acumulativa, en horas de educación física, recreos, deportes intramuros, y, antes y después de los programas de la escuela, para producir beneficios de salud. (15, 34, 35) Otras situaciones relacionadas al sedentarismo es que los escolares no cumplen con los criterios establecidos sobre actividad física para este grupo de edad, 60 minutos diarios de actividad física de moderada a intensa. (31) Todo ello, combinado con el consumo de carbohidratos, grasas potencian aún más el sedentarismo y a mayor obesidad.

La predisposición genética fue un factor relevante en nuestro estudio, la prevalencia fue de un 20% en el grupo de sobrepeso, 21% en el grupo de obesos y un riesgo de padecer obesidad hasta tres veces en los hijos de padres con este factor. Numerosos estudios han demostrado que la predisposición a la obesidad, y sus

condiciones asociadas, son más parecidas entre individuos genéticamente relacionados que en aquéllos no relacionados. (36, 37)

En cuanto a limitaciones presentadas en el estudio, es tener desconocimiento del tipo de alimentación los niños y los tipos de actividades específicas que desarrolla en casa; así como no tener instituciones de educación con nivel socioeconómico alto a fin de comparar las mismas variables y comprobar la existencia o no de posibles asociaciones causales. Aun así, se logró encontrar las diferencias ya presentadas y ha permitido identificar características de los efectos de algunos factores que tienen una relación con el bajo peso sobrepeso y obesidad.

Se concluye que la prevalencia de los trastornos de sobrepeso y obesidad infantil son frecuentes, a cualquier edad y sin excluir el género. Que el bajo nivel de actividad física y la predisposición genética están fuertemente relacionado con el sobrepeso y la obesidad. El sexo femenino tiende a un mayor sedentarismo, pero no se encontraron diferencias significativas como factor de riesgo de sobrepeso y obesidad.

Los hallazgos encontrados en el presente estudio obligan a crear estrategias preferentemente en los programas de educación alimentaria y de práctica de actividad física, donde se refuerce la promoción de la salud, alternativas en la alimentación y fomentar el ejercicio en el tiempo libre de moderado a vigoroso, crear espacios de deporte en los planes curriculares de educación en las escuelas públicas de Neiva. Que los resultados de este trabajo creen conciencia sobre la realidad del sobrepeso y obesidad y motiven a que se realicen estudios poblacionales interdisciplinarios donde se utilicen métodos prospectivos y se incorporen factores demográficos, socioeconómicos, dietarios, actividad física, inequidades en salud para entender la multicausalidad de este problema de Salud Pública.

### **Agradecimientos.**

Se agradece a la Secretaría de Educación Municipal de Neiva por permitirnos ir a cada una de las escuelas que hicieron parte de este estudio. A los Docentes, Coordinadores y Rectores de los centros de educación por dar un espacio de sus labores de academia y paciencia en la recolección de los datos y a las dos Instituciones de Educación Superior; Fundación Universitaria Navarra y Universidad Rey Juan Carlos,



por facilitar a un equipo humano que con esfuerzo y dedicación logro la generación de un nuevo conocimiento.

## **Bibliografía.**

1. World Health Organization. Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health. Childhood overweight and obesity.

<http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/es/>

2. Navarrete M. Pedro J, Velasco G. Juan C, Loayza A. Manuel J, Huatuco C. Zoel A. Anthropometric indicators in two public schools of urban and rural zones in Peru. 2014. Horiz. Med.2015; 15(4)

3. Luz Stella Álvarez Castaño. Los determinantes sociales de la salud: más allá de los factores de riesgo. Rev. Gerenc. Polit. Salud, Bogotá (Colombia) 2009 (17): 69-79

4. Monica Viviana Arias. Estado Nutricional y Determinantes Sociales proximales en Salud asociados en niños menores de 5 años de edad de una población Arhuaca como marco para la orientación de una estrategia de seguridad alimentaria.

5. Alcaldía de Neiva, Perfil Epidemiológico de Neiva-Huila 2014.

[www.alcaldianeiva.gov.co](http://www.alcaldianeiva.gov.co).

6. Bajo rendimiento escolar en Colombia. Ministerio de Educación Nacional. Colombia aprende, *La red del conocimiento*.

[www.colombiaaprende.edu.co](http://www.colombiaaprende.edu.co)

7. Cadavid Castro MA. Cognitive development and nutritional status: a subject of socialdeterminants of health inequities. Perspectivas en Nutrición Humana. 2009; 11: 99-103

8. Eduardo Atalah S. Desnutrición, desarrollo psicomotor y rendimiento escolar. Depto. de Nutrición. Fac. de Medicina, U. de Chile

9. Santos D, Assis A, Bastos A, Santos L, Santos C, Strina A, et al. Determinants of cognitive function in childhood: a cohort study in a middle income context. BMC Public Health.2008; 8: 202–216

10. BMI is calculated by a program provided by the Centers for Disease Control (Program source: <http://www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/growthcharts/sas.htm>)
11. Calvo Elvira. Evaluación del estado nutricional de niñas, niños y embarazadas mediante antropometría. 1a ed. - Buenos Aires: Ministerio de Salud de la Nación, 2009. 144
12. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 2465 de 2016  
<https://ids.gov.co/web/2016/resoluciones/2465.pdf>
13. Prista A, Marques T, Maia J.A.R. Empirical validation of an instrument to measure habitual physical activity in youth from Maputo, Mozambique. Am J Hum Biol. 2000; 12:437- 46
14. Department of Health PA, Health Improvement and Prevention: At Least Five a Week: Evidence on the Impact of Physical Activity and its Relationship with Health.A Report from the Chief Medical Officer.London: Department of Health; 2004
15. Bustamante Alcibíades, Seabra André F. Garganta Rui M., Maia José A. Efectos de la actividad física y del nivel socioeconómico en el sobrepeso y obesidad de escolares, Lima 2005. Rev Peru Med Exp Salud Publica 2007; 24(2): 121-28
16. Jacoby E, Goldstein J, López A, Nuñez E, López T. Social class, family, and life-style factors associated with overweight and obesity among adults in Peruvian cities. Prev Med. 2003; 37(5): 396-405
17. Ministerio de Salud de Perú, Instituto Nacional de Estadística. Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (ENNSA 1984). Lima: INE; 1986
18. Tazza R, Bullón L. Obesidad o desnutrición? Problema actual de los niños peruanos menores de 5 años. An Fac Med. 2006;67(3):214-23
19. Pajuelo R. Jaime, Miranda C. Marianella, Campos S. Miguel, Abanto S. Jose. Prevalence of overweight and obesity among children under five years in Peru 2007-2010. Rev. peru. med. exp. salud pública. 2011; 28(2)
20. Sánchez C. José J, Jiménez M Fidel. Fernández Q. Sánchez Maria J. [Prevalencia de obesidad infantil y juvenil en España en 2012](#). Revista Española de Cardiología, 2013; 66(5): 371-376

21. García G. Emilio, Vázquez L. Maria de los Angeles, Galera M. Rafael, Alias Irene, Martín G. Manuel, Bonillo P. Antonio, Cabrera S. José Eugenio, García E. Isiar, Gómez B. Sara, López R. Encarnación, Muñoz V. Francisco J, Oliva P. Patricia, Ortiz P. María, Poveda G. Juan, Rodríguez L. Marisa. Rodríguez S. Firma, Ruiz Sánchez Juan, Ruiz T. Lucía, Sáez María I., Salvador Jose, Torrico Sara. [Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes de 2 a 16 años](#). *Endocrinología y Nutrición*, 2013; 60(3): 121-126
22. World Health organization. The world health report 2002. Reducing risks, promoting healthy life. Geneva: WHO; 2002.
23. World Health organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Geneve: WHO; 1998. Technical report series 894
24. World Health organization. Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health Reasons for children and adolescents to become obese. Geneve: WHO; 2017
25. González R. Guillermina, Villanueva S. Javier, Alcantar R. Victor E. Quintero G. Adrián G. Overweight and obesity in children and adolescents in full time schools Morelos, México. *Nutr Hosp*; 2015; 32(6): 2588-2593
26. [Mladenova Silviya](#), [Andreenko Emiliya](#). *Nutr Hosp*; Prevalence of underweight, overweight, general and central obesity among 8- 15- years old Bulgarian children and adolescents (Smolyan region, 2012-2014). 2015; 31(6): 2419-2427
27. *Must A., Spadano J., Coakley H, Field A, Colditz G, Dietz W. The disease burden associated with overweight and obesity. JAMA. 1999; 282(16): 1523-29*
28. Burrows Argote, Raquel. Childhood and juvenil obesity: health and quality life consequence. *Rev. chil. nutr*; 2000; 27(1):141-8
29. Oliveira M, Cerqueira M, Souza J, Oliveira C. Sobrepeso e obesidade infantil: influência de fatores biológicos e ambientais em Feira de Santana, BA. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2003; 47(2): 144-50
30. García Mérida M, Ruiz Pons M. Ejercicio físico. *Can Ped*. 2009; 33(2):135-7

31. Trejo O Perla M, Chairez Susana J, Mollinedo M. Fabiana E, Lugo B Lilia G. Relation between the physical activity and obesity in school children. *Rev Cubana Med Gen Integr.* 2012; 28 (1)
32. Del Hoyo-Lora M, Sañudo-Corrales B. Composición corporal y actividad física como parámetros de salud en niños de una población rural de Sevilla. *Rev Int Cienc Deporte.* 2007; 3(6):52-62.
33. Bustamante A, Caballero L, Quispe S, Rodríguez G, Enciso N, Rosas C, et al. Crecimiento somático, coordinación motora y actividad física en escolares del nivel primario: Implicancias para la educación física. Lima: Deporte y Salud; 2005.
34. Strong R, Malina C, Blimkie S, Daniels R, Dishman B, Gutin A, et al. Evidence based physical activity for schoolage youth. *J Pediatr.* 2005; 146(6): 732-37
35. Ara Ignacio, Rodríguez Germán V, Moreno Luis A, Gutin Bernard, Casajus J.A. La obesidad infantil se puede reducir mejor mediante actividad física vigorosa que mediante restricción calórica. *Apunts. Medicina de l'Esport.* 2009; 44 (163): 111-118
36. Loos RJF, Bouchard C. Obesity is it a genetic disorder? *J Intern Med.* 2003; 254: 401-25
37. Tejeiro Maria Elizabeth. Genética de obesidad. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2008; 65: 441-50