

# Exceso de peso y adicción a internet en adolescentes escolarizados. Popayán: estudio de casos y controles 2019-2020

Excess weight and internet addiction in school-going adolescents.  
Popayán: a case-control study 2019-2020

Johanna K. Vásquez-Vargas, Lino S. Carvajal-Ordoñez, Hoover Molano-Dorado,  
Sandra Y. Martínez-Gómez, Robert A. Ortiz-Martínez, Liliana A. Tobar-Trochez,  
Katherine Gómez-Basante y Luis O. Andrade-Pantoja

Recibido 1 noviembre 2023 / Enviado para modificación 22 abril 2024 / Aceptado 26 abril 2024

## RESUMEN

**Introducción** El exceso de peso incluye sobrepeso y obesidad, genera enfermedades crónicas no transmisibles en adultos, adolescentes y niños por la interacción de factores ambientales, psicosociales, biológicos y genéticos, sumados a un ambiente obesogénico, lo que genera modificaciones del comportamiento y aislamiento que predisponen a la adicción al internet y la disminución del rendimiento escolar.

**Objetivo** Determinar la asociación entre exceso de peso y adicción a internet.

**Métodos** Estudio de casos y controles en instituciones educativas de Popayán, con una muestra de 332 adolescentes. Se aplicó un instrumento con variables sociodemográficas, medidas antropométricas, escalas de adicción al internet, actividad física, hábitos y seguridad alimentaria. Para el análisis de datos se ajustó el OR de las variables que tienen mayor relación con el exceso de peso: ingresos del hogar, tipo de familia, disminución del rendimiento escolar y consumo inadecuado de leguminosas.

**Resultados** La variable adicción a internet no tuvo significancia estadística (OR 0,62; IC 95%: 0,2-1,47; p=0,279). En el modelo de regresión logística se encontraron valores significativos relacionados con exceso de peso en familia nuclear/reconstruida (OR 3,28; IC 95%: 1,827-5,922; p=0,000); ingresos del hogar menores a un SMMLV (OR 2,38; IC 95%: 1,209-690; p=0,012) y disminución del rendimiento escolar (OR 1,95; IC 95%: 1,131-3,370; p=0,016).

**Conclusión** El exceso de peso en los adolescentes no tiene relación con la adicción a internet, este hallazgo podría explicarse por el contexto socioeconómico de los participantes.

**Palabras Clave:** Sobrepeso; obesidad infantil; adolescentes; adicción a internet; actividad física (*fuente:* DeCS, BIREME).

## ABSTRACT

**Introduction** Excess weight, which includes overweight and obesity, leads to chronic non-communicable diseases in adults, adolescents, and children through the interaction of environmental, psychosocial, biological, and genetic factors, combined with an obesogenic environment. These conditions generate behavioral changes and social isolation that predispose individuals to internet addiction and decreased academic performance.

**Objective** To determine the association between overweight and Internet addiction.

**Methods** A case-control study in educational institutions in the city of Popayan, with a sample of 332 adolescents. We applied the protocol for taking anthropometric measurements and used an instrument that included sociodemographic variables and validated

JV: MD. Esp. Medicina Familiar. Facultad Ciencias de la Salud, Universidad del Cauca. Popayán, Colombia.  
[jkvv@unicauca.edu.co](mailto:jkvv@unicauca.edu.co)

LC: MD. Esp. Medicina Familiar. Facultad Ciencias de la Salud, Universidad del Cauca. Popayán, Colombia.  
[linocarvajal@unicauca.edu.co](mailto:linocarvajal@unicauca.edu.co)

HM: MD. Esp. Medicina Familiar. Facultad Ciencias de la Salud, Universidad del Cauca. Popayán, Colombia.  
[hhoover@unicauca.edu.co](mailto:hhoover@unicauca.edu.co)

SM: Psicol. Esp. Epidemiología. Facultad Ciencias de la Salud, Universidad del Cauca. Popayán, Colombia.  
[smartinez@unicauca.edu.co](mailto:smartinez@unicauca.edu.co)

RO: MD. Esp. Ginecología y Obstetricia. M. Sc. Epidemiología. Facultad Ciencias de la Salud, Universidad del Cauca. Popayán, Colombia.  
[roberth@unicauca.edu.co](mailto:roberth@unicauca.edu.co)

LT: MD. Facultad Ciencias de la Salud, Universidad del Cauca. Popayán, Colombia.  
[andreit09@unicauca.edu.co](mailto:andreit09@unicauca.edu.co)

KG: MD. Facultad Ciencias de la Salud, Universidad del Cauca, Popayán, Colombia.  
[kgb@unicauca.edu.co](mailto:kgb@unicauca.edu.co)

LA: MD. Facultad Ciencias de la Salud, Universidad del Cauca. Popayán, Colombia.  
[loandrade@unicauca.edu.co](mailto:loandrade@unicauca.edu.co)



DOI: <https://doi.org/10.15446/rsap.V26n3.111943>

scales that evaluated internet addiction, physical activity, habits, and food safety. For the analysis of the data, the OR of the variables that are more related to overweight was adjusted: household income, family type, decrease in school performance and inadequate consumption of legumes with physical activity as a confounder variable; after performing the logistic regression model, inadequate consumption of legumes lost statistical significance.

**Results** For the variable internet addiction there was no statistical significance (OR 0.62; IC 95% 0.26-1.47; p=0.279), however it occurred more frequently in females, secondary education (10th and 11th grades), public institutions, in the late adolescence group, nuclear/reconstructed families and those who acquired the first mobile after 10 years. We found significant values related to excess weight in the nuclear/reconstructed family (OR 3.28; 95% CI 1.827-5.922; p=0.000); household income less than 1 SMMLV (OR 2.38; 95% CI 1.209-4.690; p=0.012), decrease in school performance (OR 1.95; 95% CI: 1.131- 3.370; p=0.016).

**Conclusion** Excess weight in adolescents is not related to Internet addiction; however, it is necessary to take into account aspects that were statistically significant such as household income less than 1 SMMLV, nuclear/reconstructed family, and decrease in school performance.

**Key Words:** Overweight; childhood obesity; adolescents; internet addiction; physical activity (*source: MeSH, NLM*).

**E**l exceso de peso incluye sobrepeso y obesidad, genera alteraciones metabólicas asociadas a enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), responsables de morbimortalidad a nivel mundial. La organización mundial de la salud (OMS) lo define como acumulación excesiva de grasa, determinada a través del índice de masa corporal (IMC) (1); en menores de 18 años, se realiza mediante desviación estándar (DE) establecida en patrones de crecimiento infantil (OMS), por medio del IMC/E (índice de masa corporal/edad); entre los 5 y los 17 años el sobrepeso es IMC/E entre las líneas de puntuación  $Z > +1$  y  $\leq +2$  DE y obesidad  $> 2$  DE por encima de la mediana (2).

De acuerdo con la OMS, para el año 2016 las tasas mundiales de obesidad infantil y adolescente presentaron un incremento de más de 340 millones, 6% en niñas y 8% en niños, contrariamente al 1% en 1975 (3). La prevalencia del exceso de peso varía: 17% en Estados Unidos, 36,5% en México, 33,5% en Brasil y 18,9% en Colombia (4,5).

En Colombia, según la Encuesta Nacional de Situación Nutricional (ENSIN) 2015, la prevalencia fue de 17,9% entre 13-17 años, sin diferencias por región, índice de riqueza o etnia (6). En Cartagena, el 24,1% tenía exceso de peso, el 15,99% sobrepeso y el 8,18% obesidad (7); en Popayán, el 7,2% presentaba sobrepeso y el 0,88% obesidad (8), entre los 8 y los 12 años. Por tanto, la población infantil y adolescente con obesidad aumentará en 2024 (9).

El exceso de peso en niños y adolescentes es una condición multifactorial, incluye: factores biológicos como genética, disminución de sensibilidad a insulina y leptina; aumento del estrés oxidativo, hipoxia y apoptosis, que ocasionan un estado proinflamatorio, el cual genera ganancia de peso (10).

El exceso de peso en niños y adolescentes es una condición multifactorial, incluye: factores biológicos como genética, disminución de sensibilidad a insulina y leptina;

aumento del estrés oxidativo, hipoxia y apoptosis, que ocasionan un estado proinflamatorio, el cual genera ganancia de peso (10).

Entre los factores ambientales se encuentran el sedentarismo y los malos hábitos alimentarios, y en el entorno escolar, el acceso a alimentos ultra procesados (11-13).

Con respecto a los factores psicosociales, se deben mencionar las conductas sedentarias, el uso de transporte y la urbanización de las ciudades (14), así como la falta de políticas que desestimulen el consumo de alimentos ultra procesados y la adicción al internet (9,15,16).

Según la OMS, el 25% de las personas tienen trastornos de conducta relacionados con el uso de tecnologías: insomnio, descuido de actividades, uso inadecuado, irritabilidad, tiempo de conexión prolongado; esto conlleva impactos negativos sobre el bienestar y deterioro de la salud (17). La obesidad infantil se asocia con mayor probabilidad de obesidad en la adultez, riesgos de apnea obstructiva del sueño, asma, fracturas, discapacidad, enfermedades cardiovasculares, metabólicas y muerte prematura (9,18); por ello, estos factores de riesgo deben ser abordados.

Investigaciones realizadas en Corea por Lee y Park, y en Europa por Tsitsika et al., demostraron que la adicción a internet está relacionada con entre 1,08 y 1,26 veces al exceso de peso (19-21), condición con impacto en la salud pública. Nuestro medio no está exento de este problema. El objetivo es determinar la relación entre la adicción a internet y el exceso de peso.

## MÉTODOS

Estudio de casos y controles en adolescentes, en cinco instituciones educativas urbanas de Popayán, una privada y cuatro públicas, entre septiembre de 2019 y marzo de 2020.

Se definió como caso adolescente entre 13 y 17 años, escolarizado, con exceso de peso,  $IMC \geq +1$  DE, según la

edad y de acuerdo con los patrones de crecimiento infantil de la OMS, Resolución 2465/14 junio 2016 y que firmaron consentimiento informado.

Se excluyó a los adolescentes con: diabetes, hipercolesterolemia familiar, síndrome de Cushing, hipotiroidismo, deficiencia de hormona del crecimiento, seudohipoparatiroidismo primario, embarazo, consumo de esteroides, antipsicóticos y antiepilepticos.

Como controles se incluyó a los adolescentes escolarizados, entre 13 y 17 años, con peso normal e IMC/E entre -1 y +1 DE (OMS), quienes firmaron consentimiento informado. Entre los criterios de exclusión están los sujetos que deciden no continuar participando y la gestación.

Para el tamaño de la muestra se tuvo presente alfa=0,05 y beta=0,80, una tasa de exposición en adolescentes a uso de internet de 11,2%, según Bozkurt et al., odds ratio (OR) 2,57, correspondiente al incremento mínimo de OR interés 2,5; para mejorar la potencia del estudio se tomó una relación de tres controles por un caso. Se obtuvo una muestra de 332 participantes: 83 casos y 249 controles. La medición de adicción a internet se realizó mediante un cuestionario validado por Boubeta et al. del año 2015, que contiene once preguntas en escala tipo likert con puntuaciones de 0 a 4, máxima de 44, siendo 16 el punto de corte para adicción (17,22).

Las variables independientes sociodemográficas fueron: edad, sexo, etnia, nivel educativo, financiación de la institución educativa, estrato socioeconómico, ingresos del hogar, seguridad social, antecedentes patológicos y tipo de familia; las variables antropométricas fueron: peso, talla, IMC/E, exceso de peso o peso normal; y las variables de uso de internet en el último año, adicción a internet, actividad física y seguridad alimentaria.

Antes de iniciar la recolección de datos se capacitó a encuestadores con el fin de estandarizar y controlar los sesgos de información. Una vez aceptaron, se les explicó el objetivo del estudio, se firmó consentimiento informado, se tomaron medidas antropométricas y se aplicó la encuesta. El análisis de los datos se realizó con el programa SPSS v.25.

### Plan de análisis

Las variables de interés se analizaron individualmente para comprobar la normalidad de su distribución. Se identificaron valores extremos y perdidos que pudieran incidir en el resultado y se describió la población de estudio según las características sociodemográficas, antropométricas, uso de internet, actividad física y seguridad alimentaria; y se compararon las distribuciones de características entre casos y controles usando Chi cuadrado. Para las variables continuas con distribución normal como edad, se utilizó la prueba t de Student, con previo análisis de varianza. Para establecer relaciones entre al-

gunas variables explicativas del evento, se determinó la fuerza de asociación (OR) entre dichas variables con su intervalo de confianza del 95% (IC 95%).

Las variables relacionadas con exceso de peso y significancia estadística se organizaron en cuatro modelos explicativos (sociodemográfico, uso de internet, actividad física y seguridad alimentaria); para incluirlas en el modelo de regresión logística, se empleó el procedimiento stepwise con probabilidad de entrada 0,5 y salida 0,10.

Las variables categorizadas para el análisis fueron: ingresos del hogar, tipo de familia, rendimiento escolar y consumo de leguminosas, que tuvieron significancia estadística, y se consideró de riesgo: menos de un salario mínimo mensual legal vigente SMMLV, familia nuclear/reconstruida, disminución del rendimiento escolar y consumo inadecuado de leguminosas.

## RESULTADOS

Este estudio se realizó entre septiembre de 2019 y marzo de 2020, la población fue de adolescentes entre 13 y 17 años, y no hubo datos perdidos. La edad media fue de  $15,10 \pm 1,32$  años; el 64,50% de 15 a 17 años; el 55,10% sexo femenino y el 44,90% de sexo masculino. La etnia fue 67,47% mestiza, 23,19% blanca, 6,33% negra y 3,01% india. El 58,7% de los grados 6° a 9°, el 41,30% de 10° y 11°; el 88,25% de instituciones públicas y el 11,75% de una institución privada. El 94,28% estrato pertenecen a los estratos 1,2,3 y el 5,72% a los estratos 4 y 5. El 62% percibe ingresos del hogar entre 1 y 2 SMMLV, el 23,5% más de 2 SMMLV y el 14,5% menos de 1 SMMLV; el 57,23% eran de familias nuclear/reconstruida y el 42,77% de otros tipos de familia; el promedio del peso fue de  $56,6 \pm 10,5$  kg.

En la Tabla 1 se hace una caracterización sociodemográfica de la población, según sea caso o control. Con respecto a la variable de ingresos del hogar, se encontraron diferencias significativas entre el grupo que tuvo ingresos de menos de 1 SMMLV, 22,9% de los casos, y 11,60% en grupo control ( $p < 0,05$ ); según el tipo de familia, el 77,1% de los casos pertenecen a familia nuclear/reconstruida, similar al grupo de control ( $p < 0,05$ ), con 50,6%; se encontraron diferencias significativas para el grupo de consumo inadecuado de leguminosas: 66,30% de los casos y 50,20% de los controles ( $p < 0,05$ ).

En las variables relacionadas con el exceso de peso, el sexo femenino tuvo mayor porcentaje, y con respecto al nivel educativo, hubo una mayor participación de los grados 6° a 9° en los casos y en los controles; la mayoría pertenecía a instituciones públicas. En relación con los estratos bajos — 1, 2 y 3 —, los resultados fueron similares en casos y controles. Con referencia a la seguridad social, el régimen contributivo/especial fue semejante en casos y controles. Hallazgos sin significancia estadística.

**Tabla 1.** Características sociodemográficas de la población de estudio

Característica	Exceso de peso (casos)(n=83)	Peso normal (controles)(n=249)	P
Edad			
Adolescencia tardía (15-17 años)	53(63,90)	161(64,70)	0,895
Adolescencia temprana (13-14 años)	30(36,10)	88(35,30)	
Sexo			
Femenino	50(60,20)	133(53,40)	0,279
Masculino	33(39,80)	116(46,60)	
Nivel educativo			
Educación media (grado 10° y 11°)	38(45,80)	99(39,80)	0,334
Básica secundaria (grados 6° a 9°)	45(54,20)	150(60,20)	
Financiación educativa			
Privada	11(13,30)	28(11,20)	0,623
Pública	72(86,70)	221(88,80)	
Estrato socioeconómico			
Medios (4,5)	6(7,20)	13(5,20)	0,495
Bajos (1,2,3)	77(92,80)	236(94,80)	
Ingresos en el hogar			
Menos de 1 SMMLV	19(22,90)	29(11,60)	0,012*
Más de 1 SMMLV	64(77,10)	220(88,40)	
Seguridad social			
Contributivo/especial	45(54,20)	134(53,80)	0,949
Subsidiado/no vinculado	38(45,80)	115(46,20)	
Tipo de familia			
Nuclear/reconstruida	64(77,10)	126(50,60)	
Otro (extensa, monoparental, amigos y familiares)	19(22,90)	123(49,40)	0,000*

SMMLV: salario mínimo mensual legal vigente, Se aplicó prueba de chi cuadrado, \*p&lt;0.05.

En la Tabla 2 se muestran las características del uso de internet relacionadas con el exceso de peso, según caso o control. En cuanto a la variable de disminución del rendimiento escolar, hubo diferencias significativas: el 44,6% de los casos y el 30,9% en los controles pertenecían al grupo que tuvo disminución del rendimiento escolar ( $p<0,05$ ).

**Tabla 2.** Tabla de uso de internet relacionado con el exceso de peso

Característica	Exceso de peso (casos)(n=83)	Peso normal (controles)(n=249)	OR (IC 95%)	P
Adicción	7(8,40)	32(12,90)		
Sin adicción	76(91,60)	217(87,10)	0,625(0,265-1,474)	0,279
Pérdida de percepción del tiempo uso de internet				
Sí	15(18,10)	65(26,10)	0,624(0,334-1,168)	0,138
No	68(81,90)	184(73,90)		
Disminución de rendimiento escolar por uso de internet				
Sí	37(44,60)	77(30,90)	1,797(1,080-2,990)	0,023*
No	46(55,40)	172(69,10)		
Pérdida del control de uso de internet				
Sí	18(21,70)	41(16,50)	1,405(0,756-2,612)	0,281
No	65(78,30)	208(83,50)		
Requerimiento de más tiempo para uso de internet				
Sí	24(28,90)	64(25,70)	1,176(0,676-2,044)	0,566
No	59(71,10)	185(74,30)		
Irritabilidad por no conexión				
Sí	15(18,10)	53(21,30)	0,816(0,432-1,541)	0,530
No	68(81,90)	196(78,70)		
Mentiras a la familia del tiempo de uso de internet				
Sí	13(15,70)	32(12,90)	1,259(0,626-2,533)	0,517
No	70(84,30)	217(87,10)		
Abandono de actividades de interés por uso de internet				
Sí	9(10,80)	32(12,90)	0,963(0,401-2,139)	0,923
No	74(89,20)	217(87,10)		
Problemas por uso del internet				
Sí	11(13,30)	41(16,50)	0,883(0,399-1,835)	0,727
No	72(86,70)	208(83,50)		
Molestias por no conexión a internet				
Sí	5(6,00)	29(11,60)	0,914(0,342-2,194)	0,834
No	78(94,00)	220(88,40)		
Sensación de pérdida de oportunidad por no conexión a Internet				
Sí	13(15,70)	43(17,30)	1,00(0,474-2,005)	1,000
No	70(84,30)	206(82,70)		
Capacidad de expresión por internet				
Sobreexpresión	16(19,30)	47(18,90)	0,923(0,450-1,809)	0,808
Expresión normal	67(80,70)	202(81,10)		

SMMLV: salario mínimo mensual legal vigente, Se aplicó prueba de chi cuadrado, \*p&lt;0.05.

**Tabla 3.** Regresión logística de variables relacionadas con exceso de peso

Característica	OR (IC 95%)	P
Familia nuclear/reconstruida	3,289[1,827-5,922]	0,000
Ingresos en el hogar menor a 1 SMMLV	2,382[1,209-4,690]	0,012
Disminución de rendimiento escolar	1,953[1,131-3,370]	0,016
Consumo inadecuado de leguminosas	1,605[0,927-2,777]	0,091

SMMLV: salario mínimo mensual legal vigente.

Los resultados, teniendo en cuenta el uso del internet en adolescentes con exceso de peso, fueron: adquisición del primer móvil después de 10 años, 84,3%; uso moderado del internet, 83,1%; conexión a internet todos los días, 80,7%; uso de redes sociales, 79,5%; móvil con conexión a internet, 72,3%; adolescentes que no reciben educación sobre uso responsable de redes sociales, 71,1%; sin control del uso de internet por los padres, 57,80%; uso de internet de menos de 5 horas/día, 53%, no tuvieron significancia estadística.

En las posibles variables explicativas y OR por actividad física (variable confusa) se encontraron valores significativos: familia nuclear/reconstruida ( $OR_a=3,288$ ; IC 95% 1,861-5,809;  $p=0,000$ ); ingreso del hogar menor a 1 SMMLV ( $OR_a=2,252$ ; IC 95% 1,185-4,280;  $p=0,012$ ); consumo inadecuado de leguminosas ( $OR_a=1,949$ ; IC 95% 1,160-3,272;  $p=0,011$ ) y disminución del rendimiento escolar ( $OR_a=1,797$ ; IC 95% 1,080-2,990;  $p=0,023$ ).

En la Tabla 3, en el modelo explicativo del exceso de peso después de la aplicación de regresión logística, se encontraron valores significativos en familia nuclear/reconstruida ( $OR=3,289$ ; IC 95% 1,827-5,922;  $p=0,000$ ); ingreso del hogar menor a 1 SMMLV ( $OR=2,382$ ; IC 95% 1,209-4,690;  $p=0,012$ ); disminución del rendimiento escolar ( $OR=1,953$ ; IC 95% 1,131-3,370;  $p=0,016$ ); consumo inadecuado de leguminosas ( $OR=1,605$ ; IC 95% 0,927-2,777;  $p=0,091$ ); esta última perdió significancia estadística, pues el IC 95% atravesó la unidad y la  $p>0,05$ .

## DISCUSIÓN

El exceso de peso va en aumento en niños y adolescentes por condiciones multifactoriales; los resultados de este estudio son de relevancia para identificar los factores asociados. El exceso de peso en nuestro estudio fue más frecuente en sexo femenino, adolescencia tardía y básica secundaria, similar a los encontrados por Ramos-Padilla *et al.* (23), donde fue más frecuente en adolescentes mujeres ( $p<0,0001$ ); distinto al estudio realizado por Hernández (7), con 279 estudiantes de 7 a 12 años, cuyos resultados mostraron más niños con obesidad y sobrepeso.

Con respecto a la variable estrato socioeconómico, en la investigación fue más frecuente en estratos bajos. Según demostró Hernández (7), el exceso de peso prevaleció en el estrato 2, con resultados semejantes a nuestros hallazgos, a diferencia de Oliveira *et al.* (24) en un estudio transversal con niños entre 5 y 9 años, que reportaron que esta condi-

ción predominó en estrato medio y alto, siendo explicado por la edad de los participantes, la condición socioeconómica y la fuente de información de la población del estudio.

Si se considera el tipo de familia, el 77,1% de los casos pertenecían a familias nuclear/reconstruida; datos similares a los suministrados por Hernández (7) en niños con obesidad y sobrepeso. Estos términos, a pesar de tener una denominación diferente, guardan similitud en su conformación familiar. Así mismo, en su estudio Hernández menciona que la familia nuclear fue más frecuente en el 48,1% (7).

Puede agregarse, según Oliveira *et al.* (24), que la obesidad fue menos prevalente en niños cuyos padres estaban separados ( $p=0,07$ ), dada la disminución en los ingresos del hogar, representada a su vez en menor adquisición de alimentos y desórdenes psicológicos.

Con respecto al funcionamiento familiar, Herzer *et al.* (25) evaluaron a niños con afecciones pediátricas crónicas, incluida la obesidad, y encontraron que los ingresos familiares más bajos y la condición monoparental se asociaban con disfunción familiar.

Con referencia a los ingresos del hogar, nuestro estudio reportó que tener menos de 1 SMMLV se asoció significativamente al exceso de peso; dichos hallazgos podrían ser explicados por la teoría de la pobreza, según Pedraza (26), donde en un contexto socioeconómico bajo, la selección de los alimentos opta por productos pobres en fibra, ricos en azúcares y grasas que ocasiona exceso de peso; así mismo, Hemmingsson (27) plantean que la infancia es un periodo crítico en el desarrollo del sobrepeso y la obesidad, en el cual existen factores de riesgo determinantes como adversidad socioeconómica, disfunción familiar, estrés y confusión emocional que promueven el consumo de comidas con alto contenido calórico para aliviar estados emocionales, lo que da como resultado alteraciones en homeostasis energética y aumento de adiposidad (27). Adicionalmente, Guo *et al.* (28), en un estudio transversal, reportaron que el sobrepeso o la obesidad se relacionan con mayor ingreso familiar mensual (2,000-5,000 yuanes chinos (CNY); 1 CNY=0,163 dólares, resultados que pueden sustentarse por factores culturales y hábitos alimentarios de la población china, donde tener mayores ingresos del hogar lleva comprar más cantidad de alimentos y mayor número de ingestas. A su vez, Pratt *et al.* (29) encontraron que tener ingresos familiares moderados a altos ( $>= 50,000$  US/año) y escolaridad del cuidador se relaciona con un IMC más alto.

Al considerar el uso del internet en los adolescentes con exceso de peso, los resultados fueron: adquisición del primer móvil después de los 10 años, 84,3%, seguido de uso moderado de internet, 83,1%; conexión a internet todos los días, 80,7%; uso de redes sociales, 79,5%; posesión del móvil con conexión a internet/datos, 72,3%; adolescentes que no reciben educación sobre el uso responsable de redes sociales, 71,1%; aquellos sin control del uso del internet por sus padres, 57,8%; y uso del internet de menos de 5 horas/día, 53%.

Los datos obtenidos permitieron identificar que la adicción a internet no es un factor de riesgo para generar exceso de peso en la población analizada ( $OR=0,625$  IC 95% 0,265-1,474), hallazgo que podría ser explicado porque la mayoría de los participantes del estudio pertenecían a estratos bajos, lo cual dificulta el acceso y la frecuencia de conexión a internet. Esto difiere de otros estudios, como el de Tsitsika et al. (19), quienes mencionaron que existe relación estrecha entre el exceso de peso y el mayor uso de redes sociales ( $OR=1,15$ , IC 95% 1,01-1,31), uso diario de internet ( $OR=1,14$ , IC 95% 1,01-1,29) y adicción a internet ( $OR=1,70$ , IC 95% 1,08-2,67). Asimismo, Bozkurt et al. (15) observaron una relación entre obesidad y adicción a internet, al mencionar que un 24,6% de los niños y adolescentes obesos fueron diagnosticados con adicción a internet (IA), mientras que el 11,2% de sus compañeros sanos tenían IA ( $p<0,05$ ); igualmente, en un estudio realizado en Turquía se observó que el 35% de los adolescentes adictos a internet tenían sobrepeso y obesidad (19).

También Yen et al. (30) apoyan la relación entre IMC y tiempo dedicado a actividades sedentarias como el uso de internet, al igual que Kautiainen et al. (31), similar a lo hallado en nuestro estudio, donde la conexión a internet todos los días se presentó en el 80,7% y el uso de redes sociales en el 79,5% en los adolescentes con exceso de peso, atribuido a la sustitución de la actividad física por conductas sedentarias (32).

En cuanto a la disminución del rendimiento escolar, se encontró asociación significativa con el exceso de peso, considerado como factor de riesgo; resultado similar al de Salazar-Rendón et al. (33), donde niñas obesas tenían un riesgo significativo de bajo rendimiento en matemáticas y lenguaje, en comparación con aquellos con peso saludable; esto es sustentado al mencionar que presentar mayor adiposidad puede contribuir a alteraciones en las áreas de la memoria, razonamiento abstracto y seguimiento de instrucciones.

En la revisión sistemática hecha por Martín et al. (34) en 2017, se tuvieron en cuenta 31 estudios, cuyos propósitos fueron revisar la evidencia sobre asociaciones entre la obesidad infantil y adolescente y el rendimiento académico, y se evidenció que la relación entre obesidad y bajo rendimiento académico no está bien establecida, excepto

la asociación negativa en el área de matemáticas mediado por experiencias psicosociales como acoso, estigmatización relacionada con el peso corporal y las habilidades cognitivas que involucran funciones ejecutivas.

De otro lado, en una revisión sistemática hecha por Santana et al. (35), no se estableció asociación entre obesidad y bajo rendimiento escolar, dado que los estudios analizados hasta el momento no usan un mismo método para determinar el nivel de rendimiento académico, por tanto, los resultados no son comparables y la falta de ajuste a los factores de confusión no logra establecer causalidad.

Por otra parte, Correa-Burrows et al. (36) en su estudio con adolescentes de educación media (51% hombres), con una edad promedio de 16,8 años, el 38% tenía exceso de peso, el 32,6% obesidad abdominal y el 44,3% alta adiposidad; el 21% tenía dieta poco saludable, mientras que el 58% se consideró sedentario. Se encontró que tener obesidad se asoció con rendimiento escolar más bajo, solo o en combinación con hábitos dietéticos poco saludables o sedentarismo, siendo más frecuente en hombres.

Con referencia a la actividad física, el 80,7% de los casos y el 77,1% de los controles realizó actividad física adecuada, la cual no se asoció a exceso de peso ( $p=0,400$ ); es claro que la actividad física regular favorece la disminución de resistencia a la insulina, niveles de colesterol total, triglicéridos y colesterol LDL, incremento del nivel de colesterol HDL, reducción de enfermedades cardio metabólicas, cáncer de mama y colon, depresión y caídas; mejora la salud ósea y funcional, determinante clave del gasto energético fundamental en el equilibrio calórico y el control del peso (37).

Según Hernández (7), en cuanto a los hábitos y la seguridad alimentaria de los niños con sobrepeso y obesidad, los alimentos más consumidos son productos lácteos, 25% y 75%, respectivamente; resultados similares al estudio donde se encontró mayor frecuencia de consumo de estos en 90,40% en el grupo de exceso de peso. En cuanto al consumo de leguminosas, prefieren leguminosas verdes el 94,1% (38) de los obesos y leguminosas secas el 90% con sobrepeso (7,10), a diferencia de lo reportado en nuestro estudio que muestra una prevalencia de consumo inadecuado del 66,30% en los de exceso de peso; estos hallazgos pueden explicarse como consecuencia del reemplazo de una dieta saludable por consumo de alimentos ricos en calorías, grasas saturadas, productos baratos, situación frecuente en familias de bajos recursos (11,12).

Adicionalmente, Vilchis et al. (39) evidenciaron que el consumo de bebidas endulzadas ( $p<0,04$ ) y carbohidratos refinados con grasa ( $p=0,002$ ) se asocia con mayor riesgo de obesidad, mientras que el consumo de estos productos no tuvo significancia estadística ( $p=0,197$ ), debido a que los participantes que consumían estas bebidas también realizaban actividad física; esto se considera como un factor protector.

Martin *et al.* (40), en una revisión sistemática para evaluar si las intervenciones en estilo de vida saludable y terapia conductual mejoraban el rendimiento escolar y la función cognitiva, concluyeron que no hay suficiente evidencia para recomendarlas.

Para concluir, no se encontró una relación estadísticamente significativa para la asociación entre exceso de peso y adicción a internet. Sin embargo, si se halló para exceso de peso con las variables: ingresos del hogar menor a 1 SMMLV, disminución de rendimiento escolar y pertenecer a una familia nuclear/reconstruida si la hubo.

La identificación a temprana edad del sobrepeso y la obesidad al considerarse como una patología multicausal, debe tener un abordaje multidisciplinario, involucrar al sistema de salud, las instituciones educativas y las familias, para evitar esta condición en la edad adulta con consecuencias que llevarían al incremento de enfermedades crónicas no transmisibles con impacto cardiovascular y muertes tempranas. Por esta razón, el cambio de los entornos obesogénicos debe incluir: adquisición y preparación de alimentos nutritivos, ambiente escolar con tiendas saludables y educación sobre hábitos alimentarios, motivar realización de actividad física; aspectos importantes en la estrategia contra el exceso de peso.

Por tal motivo, es necesario realizar más investigaciones que permitan comparar los resultados obtenidos, identificando los factores de riesgo modificables para realizar intervenciones efectivas contra el exceso de peso.

Como fortalezas del estudio se cumplió con el tamaño de la muestra, no se presentaron datos perdidos, las escalas y los cuestionarios utilizados están validados al español con buenas propiedades psicométricas y la medición de la exposición se realizó de modo similar en ambos grupos. A los participantes del estudio no se les reveló su condición de caso o de control, para evitar sesgos de selección; los controles fueron elegidos de forma aleatoria para cada caso, minimizando la probabilidad de sesgos de información, previo entrenamiento de los entrevistadores, monitorización de recolección de datos y estandarización de protocolos; situación que no se evidenció en estudios previos, donde los participantes fueron los que auto informaron los datos.

Como debilidad del estudio se puede mencionar el no haber visitado todas las instituciones seleccionadas por las condiciones de emergencia (Covid-19); sin embargo, se logró la totalidad de la muestra en las instituciones educativas intervenidas, lo que permitió que las poblaciones fueran comparadas con base en las variables analizadas ♦

## REFERENCIAS

- Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud. Plan de acción para la prevención de la obesidad en la niñez y la adolescencia [Internet]. Washington, DC: OPS/OMS; 2014. Disponible en: <https://tinyurl.com/yed8pp5x>.
- Ministerio de Salud de Colombia. Resolución Número 00002465 de 2016 [Internet]. Bogotá: Ministerio de Salud; 2016. Disponible en: <https://tinyurl.com/5xmur2sj>.
- Taveras EM, Marshall R, Sharifi M, Avalon E, Fiechtner L, Horan C, et al. Comparative effectiveness of clinical-community childhood obesity interventions. *JAMA Pediatr.* 2017; 171(8):e171325. <https://doi.org/10.1001/jampediatrics.2017.1325>.
- González Pastrana Y, Rodríguez Villamizar LA, Meza AM, García León A, López L, Arrieta K. Características familiares relacionadas con el estado nutricional en escolares de la ciudad de Cartagena. *Rev. Salud Pública (Bogotá).* 2015; 17(6):836-47. <https://doi.org/10.15446/rsap.v17n6.43642>.
- Shamah-Levy T, Gaona-Pineda EB, Cuevas-Nasu L, Valenzuela-Bravo DG, Morales-Ruan C, Rodríguez-Ramírez S, et al. Sobre peso y obesidad en población escolar y adolescente. *Salud Pública Mex.* 2024; 22:66:404-13. <https://doi.org/10.21149/15842>.
- Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF). Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia, ENSIN 2015. Resumen ejecutivo. Bogotá: ICBF; 2017. Disponible en: <https://tinyurl.com/mscm5pb8>.
- Hernández GM. Prevalencia de sobre peso y obesidad, y factores de riesgo, en niños de 7-12 años en una escuela pública de Cartagena [tesis de maestría]. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Medicina, Programa de Maestría en Salud Pública; 2011.
- González ER, Ortega AP. Relación de sobre peso y obesidad con nivel de actividad física, condición física, perfil psicomotor y rendimiento escolar en población infantil (8-12 años) de Popayán. *Rev Mov Cient.* 2013; 7(1):71-84. <https://doi.org/10.33881/2011-7191.mct.07107>.
- Abarca-Gómez L, Abdeen ZA, Hamid ZA, Abu-Rmeileh NM, Acosta-Cázares B, Acuin C, et al. Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128.9 million children, adolescents, and adults. *Lancet.* 2017; 390(10113):2627-42. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32129-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32129-3).
- Arnold M. Teoría de sistemas, nuevos paradigmas: enfoque de Niklas Luhmann. *Sociol Parag* [Internet]. 1989;26(75):51-72. <https://tinyurl.com/3eywwcxz>
- Peretti ML, Romero MM, Rovetto A. Obesidad en la pobreza: prácticas y representaciones asociadas a esta patología en sectores de bajos recursos. *Rev Argent Sociol* [Internet]. 2009; 12(23):81-94. Disponible en: <https://tinyurl.com/kruyhe5z>.
- Peroni A. Obesidad y sobre peso en la pobreza. Estilos de vida de las familias pobres con obesidad y sobre peso infantil en situación de pobreza, Buenos Aires [Internet]. 2009. Consultado en septiembre 2025. Disponible en: <https://tinyurl.com/57krsyct>.
- Kaur J, Lamb MM, Ogden CL. The association between food insecurity and obesity in children: the National Health and Nutrition Examination Survey. *J Acad Nutr Diet.* 2015;115(5):751-8. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2015.01.003>.
- Cruz M, Tuñón E, Villaseñor F, Álvarez G del C, Nigh R. Sobre peso y obesidad: una propuesta de abordaje desde la sociología. *Reg Soc.* 2013; 25(57):165-202. <https://doi.org/10.22198/rys.2013.57.a115>.
- Bozkurt H, Özer S, Şahin S, Sönmezgöz E. Internet use patterns and Internet addiction in children and adolescents with obesity. *Pediatr Obes.* 2018;13(5):301-6. <https://doi.org/10.1111/ijpo.12216>.

16. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 5th ed. Washington, DC: American Psychiatric Publishing; 2013. <https://doi.org/10.1176/appi.books.978089042559>.
17. Widyanto L, McMurran M. The psychometric properties of the Internet Addiction Test. *Cyberpsychol Behav.* 2004; 7(4):443-50. <https://doi.org/10.1089/cpb.2004.7.443>.
18. Kumar S, Kelly AS. Review of childhood obesity. *Mayo Clin Proc.* 2017; 92(2):251-65. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2016.09.017>.
19. Tsitsika AK, Andrie EK, Psaltopoulou T, Tzavara CK, Sergentanis TN, Ntanasis-Stathopoulos I, et al. Association between problematic internet use, socio-demographic variables and obesity among European adolescents. *Eur J Public Health.* 2016; 26(4):617-22. <https://doi.org/10.1093/europub/ckw028>.
20. Park S, Lee Y. Associations of body weight perception and weight control behaviors with problematic internet use among Korean adolescents. *Psychiatry Res.* 2017; 251:275-80. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2017.01.095>.
21. Kim SY, Kim MS, Park B, Kim JH, Choi HG. The associations between internet use time and school performance among Korean adolescents differ according to the purpose of internet use. *PLoS One.* 2017; 12(4):e0174878. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0174878>.
22. Gómez P. PIUS-a: Problematic Internet Use Scale in adolescents. Development and psychometric validation. EUPI-a: Escala de Uso Problemático de Internet en adolescentes. Madrid: Universidad de Deusto; 2015.
23. Ramos-Padilla PD, Carpio-Arias TV, Delgado-López VC, Villavicencio-Barriga VD. Sobre peso y obesidad en escolares y adolescentes del área urbana de la ciudad de Riobamba, Ecuador. *Rev Esp Nutr Hum Diet.* 2015; 19(1):21. <https://doi.org/10.14306/renhyd.19.1.123>.
24. Oliveira AM, Oliveira AC, Almeida MS, Oliveira N, Adan L. Influence of the family nucleus on obesity in children from northeastern Brazil: a cross-sectional study. *BMC Public Health.* 2007; 7:235. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-7-235>.
25. Herzer M, Godiwala N, Hommel KA, Driscoll K, Mitchell M, Crosby LE, et al. Family functioning in the context of pediatric chronic conditions. *J Dev Behav Pediatr.* 2010; 31(1):26-34. <https://doi.org/10.1097/DBP.0b013e3181c7226b>.
26. Pedraza DF. Obesidad y pobreza: marco conceptual para su análisis en Latinoamérica. *Saude Soc.* 2009; 18(1):103-17. <https://doi.org/10.1590/S0104-12902009000100011>.
27. Hemmingsson E. Early childhood obesity risk factors: socioeconomic adversity, family dysfunction, offspring distress, and junk food self-medication. *Curr Obes Rep.* 2018; 7(2):204-9. <https://doi.org/10.1007/s13679-018-0310-2>.
28. Guo X, Zheng L, Li Y, Zhang X, Yu S, Yang H, et al. Prevalencia y factores de riesgo de sobre peso u obesidad entre niños y adolescentes en el noreste de China. *Pediatr Res.* 2013; 74(4):443-9. <https://doi.org/10.1038/pr.2013.116>.
29. Pratt KJ, Van Fossen CA, Berge JM, Murray R, Skelton JA. Youth weight status and family functioning in paediatric primary care. *Clin Obes.* 2019; 9(4):e12314. <https://doi.org/10.1111/cob.12314>.
30. Yen CF, Hsiao RC, Ko CH, Yen JY, Huang CF, Liu SC, et al. The relationships between body mass index and television viewing, internet use and cellular phone use: the moderating effects of socio-demographic characteristics and exercise. *Int J Eat Disord.* 2010; 43(6):565-71. <https://doi.org/10.1002/eat.20683>.
31. Kautiainen S, Koivusilta L, Lintonen T, Virtanen SM, Rimpelä A. Use of information and communication technology and prevalence of overweight and obesity among adolescents. *Int J Obes (Lond).* 2005; 29(8):925-33. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0802994>.
32. Garcidéuñas-Fimbres TE, Gómez-Martínez C, Pascual-Compte M, Jurado-Castro JM, Leis R, Moreno LA, et al. Adherence to a healthy lifestyle behavior composite score and cardiometabolic risk factors in Spanish children from the CORALS cohort. *Eur J Pediatr.* 2024; 183(4):1819-30. <https://doi.org/10.1007/s00431-023-05389-z>.
33. Salazar Rendón JC, Méndez N, Azcorra H. Asociación entre el sobre peso y la obesidad con el rendimiento académico en estudiantes de secundaria de la ciudad de Mérida, México. *Boletín Med Hosp Infant Mex.* 2018; 75(2):94-103. <https://doi.org/10.24875/BMHIM.M18000018>.
34. Martin A, Booth JN, McGeown S, Niven A, Sproule J, Saunders DH, et al. Asociaciones longitudinales entre la obesidad infantil y el rendimiento académico: revisión sistemática con datos de grupos focales. *Curr Obes Rep.* 2017; 6(3):297-313. <https://doi.org/10.1007/s13679-017-0272-9>.
35. Santana CCA, Hill JO, Azevedo LB, Gunnarsdottir T, Prado WL. The association between obesity and academic performance in youth: a systematic review. *Obes Rev.* 2017; 18(10):1191-9. <https://doi.org/10.1111/obr.12582>.
36. Correa-Burrows P, Rodriguez Y, Blanco E, Gahagan S, Burrows R. Increased adiposity as a potential risk factor for lower academic performance: a cross-sectional study in Chilean adolescents from low-to-middle socioeconomic background. *Nutrients.* 2018; 10(9):1133. <https://doi.org/10.3390/nu10091133>.
37. Al-Khudairy L, Loveman E, Colquitt JL, Mead E, Johnson RE, Fraser H, et al. Diet, physical activity and behavioural interventions for the treatment of overweight or obese adolescents aged 12 to 17 years. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017; (6):CD012691. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012691>.
38. García Artero E, Ortega FB, Ruiz JR, Mesa JL, Delgado M, González Gross M, et al. El perfil lipídico-metabólico en los adolescentes está más influido por la condición física que por la actividad física (estudio AVENA). *Rev Esp Cardiol.* 2007; 60(6):581-8. <https://doi.org/10.1157/13107114>.
39. Vilchis Gil J, Galván Portillo M, Klünder Klünder M, Cruz M, Flores Huerta S. Food habits, physical activities and sedentary lifestyles of eutrophic and obese school children: a case-control study. *BMC Public Health.* 2015; 15:124. <https://doi.org/10.1186/s12889-015-1491-1>.
40. Martin A, Booth JN, Laird Y, Sproule J, Reilly JJ, Saunders DH. Physical activity, diet and other behavioural interventions for improving cognition and school achievement in children and adolescents with obesity or overweight. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018; (3):CD009728. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009728.pub4>.