



ORIGINAL

Explanatory model for the Control of the risk of obesity in Mexican adolescents

Modelo explicativo para el Control del riesgo de obesidad en adolescentes mexicanos

Diana Cristina Navarro Rodríguez¹ , Milton Carlos Guevara Valtier²  , Ana María Salinas Martínez³ , María de los Ángeles Paz Morales² , Velia Margarita Cárdenas Villarreal² , Silvia Guadalupe Soltero Rivera² 

¹Instituto Mexicano del Seguro Social, Departamento de Enfermería. Aguascalientes, México.

²Universidad Autónoma de Nuevo León. Facultad de Enfermería. Nuevo León, México.

³Universidad Autónoma de Nuevo León. Facultad de Salud Pública y Nutrición. Nuevo León, México.

⁴Instituto Mexicano del Seguro Social. Unidad de Investigación Epidemiológica y en Servicios de Salud. Nuevo León, México.

Citar como: Navarro Rodríguez DC, Guevara Valtier MC, Salinas Martínez AM, Paz Morales M de los Ángeles, Cárdenas Villarreal VM, Soltero Rivera SG. Explanatory model for the Control of the risk of obesity in Mexican adolescents. Salud, Ciencia y Tecnología. 2024; 4:832. <https://doi.org/10.56294/saludcyt2024832>

Enviado: 01-07-2023

Revisado: 16-09-2023

Aceptado: 15-12-2023

Publicado: 31-03-2024

Editor: Dr. William Castillo-González 

Autor para la correspondencia: carlos_valtier7@hotmail.com

ABSTRACT

Objective: estimate the explanatory value of the Obesity Risk Control model in adolescents with normal weight and overweight, guided by the Health Promotion Model.

Methods: descriptive, cross-sectional, analytical study. The sample was calculated for a simple linear regression model that included age, sex, body mass index, personality traits, economic level, appetite traits, emotional eating, social support through social networks, family social support, self-regulation and locus of control. Spearman's Rho coefficient ($p < 0,05$) and linear regression ($p < 0,001$) were used.

Results: 518 adolescents participated. The average age was 16,8 years (SD 0,9). 55,8 % were women. The average body mass index was 23,1 kg/m² (SD 2,7). 61,9 % of female and 59,0 % of male adolescents were of normal weight. Physical activity was poor in 74,3 % and regular eating habits in 54,6 %. The model was made up of seven explanatory variables that were: sex, personality traits of kindness, responsibility, squeamish attitude, self-regulation in physical activity and eating habits, as well as internal locus of control, which explained 27 %,

Conclusions: the Obesity Risk Control model was made up of seven variables that explained 27 % of the behavior, preserving the Health Promotion Model constructs. It is important to conduct research that incorporates commitment to an action plan and immediate competition preferences, as these are constructs that take precedence over health-promoting behavior and that, if present, favor or impact behavior.

Keywords: Health Promotion; Adolescent Health; Overweight; Obesity.

RESUMEN

Objetivo: estimar el valor explicativo del modelo de Control del riesgo de obesidad en adolescentes con normopeso y sobrepeso, guiado con el Modelo de promoción de la salud.

Métodos: estudio descriptivo, transversal, analítico. La muestra se calculó para un modelo de regresión lineal simple que incluyó la edad, sexo, índice de masa corporal, rasgos de personalidad, nivel económico, rasgos del apetito, alimentación emocional, apoyo social por redes sociales, apoyo social familiar, autorregulación y locus de control. Se empleó el coeficiente Rho de Spearman ($p < 0,05$) y regresión lineal ($p < 0,0001$).

Resultados: participaron 518 adolescentes. La edad promedio fue 16.8 años (DE 0,9). El 55,8 % fueron mujeres. El índice de masa corporal promedio fue 23,1 kg/m² (DE 2,7). El 61,9 % de las mujeres y el 59,0 %

de los hombres adolescentes tenían peso normal. La actividad física fue mala en el 74,3 % y los hábitos de alimentación regulares en el 54,6 %. El modelo se conformó por siete variables explicativas que fueron, sexo, rasgos de personalidad de amabilidad, responsabilidad, actitud remilgosa, autorregulación en la actividad física y en los hábitos alimentarios, así como, locus de control interno, que explicó el 27 %.

Conclusiones: el modelo del Control del riesgo de obesidad se conformó por siete variables que explicaron el 27 % de la conducta, conservando los constructos del Modelo de promoción de la salud. Es importante realizar investigaciones que incorporen el compromiso con un plan de acción y las preferencias de competencia inmediata, al tratarse de constructos que se anteponen a la conducta promotora de la salud y que de presentarse favorecen o repercuten sobre la conducta.

Palabras clave: Promoción de Salud; Salud del Adolescente; Sobrepeso; Obesidad.

INTRODUCCIÓN

La obesidad es un problema mundial,⁽¹⁾ dicha patología incrementa el riesgo de padecer enfermedades crónicas no transmisibles, siendo los adolescentes uno de los grupos más afectados.⁽²⁾ Se estima que 11 millones de adolescentes tienen obesidad. En México, uno de cada tres adolescentes presenta obesidad,⁽³⁾ específicamente, el 15,1 % de los hombres y el 14,1 % de las mujeres adolescentes.⁽⁴⁾ En el estado de Aguascalientes, el 9,8 % de los adolescentes presentan obesidad.⁽⁵⁾

Al respecto, quienes han abordado el fenómeno de la obesidad en los adolescentes se han centrado en diversas conductas promotoras de la salud, como lo son actividad física y los hábitos de alimentación, dado que se consideran factores modificables que contribuyen a la prevención de la obesidad. Tales factores pueden ser analizados desde el Modelo de promoción de la salud conformado por las características y experiencias individuales, las cogniciones y efectos de la conducta específica, el compromiso con un plan de acción y las demandas y preferencias de competencia inmediata, dando lugar así a la conducta promotora de la salud,^(6,7) que para este estudio es el Control del riesgo de obesidad.

En este estudio, el Control del riesgo de obesidad emana de la taxonomía de resultados internacionales de enfermería y consiste en las acciones personales para prevenir, eliminar o reducir la amenaza de obesidad; dentro de los indicadores que permiten evaluar dicho resultado en salud se encuentran realizar actividad física de forma regular y tener hábitos de alimentación saludables.⁽⁸⁾ Sin embargo, se considera que aún no se ha prestado suficiente atención a otros factores que pueden explicar la conducta promotora de la salud en los adolescentes como los rasgos de personalidad, los rasgos del apetito, el apoyo social, la autorregulación y el locus de control. Además, los investigadores que emplearon el Modelo de promoción de la salud se enfocaron en los constructos de los factores personales, autoeficacia, beneficios, influencias interpersonales y situacionales;^(9,10,11,12) y en menor medida en el compromiso con un plan de acción y el afecto relacionado con la actividad.⁽⁹⁾ Por ahora, no se cuenta con literatura que aborde el constructo de las demandas y preferencias de competencia inmediata, las cuales se anteponen a la conducta promotora de la salud, que de presentarse favorecen o repercuten sobre la conducta, esta situación contribuye a la originalidad de la investigación.

El objetivo del estudio fue estimar el valor explicativo del modelo de Control del riesgo de obesidad en adolescentes con normopeso y sobrepeso, guiado con el Modelo de promoción de la salud.

MÉTODOS

Se empleó el Modelo de Promoción de la Salud de Nola Pender para guiar el estudio. Los constructos del Modelo de promoción de la salud se vincularon con el problema de estudio mediante subestructuración teórica.⁽¹³⁾ Estudio descriptivo, transversal, analítico. La población de estudio fueron 1,300 adolescentes de preparatoria del estado de Aguascalientes, México. Los criterios de inclusión fueron adolescentes entre 15 y 19 años con normopeso o sobrepeso que tuvieran acceso a un dispositivo móvil o computadora con conexión a internet para contestar los cuestionarios electrónicos Online. Se eliminó a los adolescentes que al realizar el cálculo del IMC su resultado los ubicó en la categoría de obesidad, dado al alcance de la definición del control del riesgo de obesidad.

La muestra se calculó con el paquete estadístico nQuery Advisor 4.0 para un modelo de regresión que incluyó la edad, sexo, IMC, rasgos de personalidad, nivel económico, rasgos del apetito, alimentación emocional, apoyo social por redes sociales, apoyo social familiar, autorregulación y locus de control, con significancia de 0,05, tamaño del efecto mediano de 0,04 y potencia de prueba del 80 %. Participaron 518 adolescentes seleccionados mediante muestreo aleatorio simple. Se empleó una cédula de datos personales y clínicos (edad, sexo, peso, talla, nivel económico), y ocho cuestionarios para medir las variables de interés, dentro de ellos, el Inventario de personalidad (que evalúa el neuroticismo, extraversión, apertura, amabilidad y responsabilidad),⁽¹⁴⁾ Cuestionario de rasgos del apetito (respuesta a los alimentos, sobrealimentación emocional, disfrute de los

alimentos, respuesta a la saciedad, subalimentación emocional, actitud remilgosa y lentitud para comer),⁽¹⁵⁾ Cuestionario de Emociones y Creencias acerca de la Alimentación y el Peso,⁽¹⁶⁾ Escala para el Apoyo Social a través de las Redes Sociales,⁽¹⁷⁾ Escala de Apoyo Social Familiar y de Amigos,⁽¹⁸⁾ Inventario de Autorregulación (autorregulación hábitos alimentarios y actividad física),⁽¹⁹⁾ Inventario de Locus de Control (locus interno, externo y de otros poderosos)⁽²⁰⁾ y Health Behaviour in School-aged Children (hábitos de alimentación y actividad física)⁽²¹⁾ en idioma español, previamente validados por otros investigadores. Los instrumentos se aplicaron de manera electrónica Online, dadas las recomendaciones durante el distanciamiento social por Covid-19.

Se utilizó el programa estadístico SPSS v.25 para el análisis descriptivo de las variables numéricas y categóricas. Para conocer la normalidad de las variables continuas se realizó la prueba de normalidad y bondad de ajuste de Kolmogorov-Smirnov con corrección de Lilliefors ($p < 0,05$). La correlación entre las variables se calculó con el coeficiente de Rho de Spearman ($p < 0,05$), donde valores 0 a 0,25 = correlación escasa, 0,26 a 0,50 = débil, 0,51 a 0,75 = moderada y 0,76 a 1,00 = fuerte.⁽²²⁾ El valor explicativo del modelo se estimó con el modelo de regresión lineal simple con el método Backward elimination ($p < 0,01$). La multicolinealidad de las variables se determinó con la prueba Durbin-Watson, el modelo final se validó con el método de remuestreo Bootstrap.⁽²³⁾ La investigación se apegó a los principios expresados en la Declaración de Helsinki y se aprobó por el Comité de Ética CONBIOÉTICA N° 19-CEI-004-20180614.

RESULTADOS

La edad promedio fue 16,8 (DE 0,9). El 55,8 % fueron mujeres y el 45,2 % tuvo nivel socioeconómico medio. El índice de masa corporal (IMC) promedio fue 23,17 kg/m² (DE 2,7). El 61,9 % de las mujeres y el 59,0 % de los hombres adolescentes tenían peso normal. Los adolescentes realizaron actividad física y desayunaron en promedio 3,6 (DE 2,02) y 4,6 (DE 2,3) días por semana, respectivamente. La actividad física fue mala en el 74,3 % y los hábitos de alimentación regulares en el 54,6 %.

En la tabla 1, se muestran las Características y experiencias individuales con el control del riesgo de obesidad. No se encontró correlación entre la edad e IMC con la actividad física, ni hábitos de alimentación. La actividad física se correlacionó de manera positiva escasa con los rasgos de personalidad de extraversión, apertura y responsabilidad; y negativamente con el neuroticismo. Los hábitos de alimentación, se correlacionaron positivamente con el nivel económico, rasgos de extraversión, apertura y responsabilidad, y negativamente con el neuroticismo.

Tabla 1. Características y experiencias individuales con el control del riesgo de obesidad

Variable	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. Edad ^a	-										
2. IMC	0,03	-									
3. Sexo	-0,03	0,04	-								
4. Nivel económico	-0,04	0,00	-0,01	-							
5. Neuroticismo	-0,03	-0,02	-0,20**	0,05	-						
6. Extraversión	0,06	-0,06	0,09*	0,04	-0,48**	-					
7. Apertura	-0,07	0,00	-0,03	0,02	0,02	0,23**	-				
8. Amabilidad	0,02	-0,06	-0,09*	-0,00	-0,31**	0,38**	0,19**	-			
9. Responsabilidad	0,07	-0,07	-0,03	0,00	-0,41**	0,41**	0,23**	0,44**	-		
10. Actividad física	-0,01	-0,04	0,27**	0,04	-0,20**	0,19**	0,11**	-0,07	0,19**	-	
11. Hábitos de alimentación	-0,03	-0,04	-0,01	0,11*	-0,19**	0,15**	0,13**	0,17**	0,27**	0,20**	-

Nota: IMC = índice de masa corporal. ^aEdad en años. * $p < 0,05$. ** $p < 0,001$.

En la tabla 2, se muestran las Cogniciones y afectos de la conducta específica con el control del riesgo de obesidad. La actividad física se correlacionó negativamente con el rasgo del apetito de respuesta a los alimentos, sobrealimentación emocional, actitud remilgosa y lentitud para comer. Los hábitos de alimentación se correlacionaron negativamente con el rasgo de sobrealimentación emocional, respuesta a la saciedad y actitud remilgosa. La alimentación emocional no se correlacionó significativamente. En cuanto al apoyo social familiar, se encontró correlación positiva con la actividad física y hábitos de alimentación. El apoyo social por redes sociales no se correlacionó significativamente.

En la tabla 3, se encuentra el Compromiso con un plan de acción y las preferencias de competencia inmediata con el control del riesgo de obesidad. La actividad física y hábitos de alimentación se correlacionaron positivamente con la autorregulación en la actividad física y hábitos alimentarios. Respecto al locus de control, el locus de control interno se correlacionó negativamente con la actividad física y hábitos de alimentación. El locus de control de otros poderosos y al azar se relacionaron positivamente con los hábitos de alimentación. No se encontró relación significativa entre estos dos últimos y la actividad física.

Tabla 2. Cogniciones y afectos de la conducta específica con el control del riesgo de obesidad

Variable	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Respuesta a los alimentos	-											
2. Sobrealimentación emocional	0,37**	-										
3. Disfrute de los alimentos	0,41**	0,18**	-									
4. Respuesta a la saciedad	0,02	0,20**	-0,19**	-								
5. Subalimentación emocional	0,40**	0,05	-0,06	0,30**	-							
6. Actitud remilgosa	0,01	0,08	-0,00	0,22**	0,04	-						
7. Lentitud para comer	-0,10**	0,04	-0,10**	0,20**	0,02	0,05	-					
8. Alimentación emocional	0,43**	0,23**	0,57**	-0,14**	-0,01	-0,09*	-0,08*	-				
9. Apoyo social por redes sociales	0,78	0,18**	0,08**	0,13**	0,03	-0,01	-0,09*	0,21*	-			
10. Apoyo social familiar	0,02	-0,06	0,14**	-0,07	-0,05	-0,13**	0,06	0,27*	0,21**	-		
11. Actividad física	-0,12**	-0,13**	-0,07	-0,09*	-0,09*	-0,17**	-0,10*	-0,03	-0,04	0,09*	-	
1. Hábitos de alimentación	-0,03	-0,13**	0,04	-0,16**	-0,06	-0,16**	-0,00	0,08	-0,06	0,24**	0,20	-

*p<0,05. **p<0,001.

Tabla 3. Compromiso con un plan de acción y las preferencias de competencia inmediata con el control del riesgo de obesidad

Variable	1	2	3	4	5	6	7
1. Autorregulación en la actividad física	-						
2. Autorregulación en los hábitos alimentarios	0,86**	-					
3. Locus de control interno	0,08*	-0,17	-				
4. Locus de control de otros poderosos	0,41**	0,50**	0,33**	-			
5. Locus de control al azar	0,24**	0,40	0,04	0,48**	-		
6. Actividad física	0,11**	0,35**	-0,16*	-0,01	-0,05	-	
7. Hábitos de alimentación	0,14**	0,22**	-0,19**	0,08**	0,14**	0,20**	-

*p<0,05. **p<0,001.

En la Tabla 4, el modelo del Control del riesgo de obesidad se conformó por siete variables de 24 iniciales (sexo, rasgos de personalidad de amabilidad, responsabilidad, actitud remilgosa, autorregulación en la actividad física, autorregulación en los hábitos alimentarios y locus de control interno) que explicaron el 27,0 % de la conducta.

Tabla 4. Modelo del Control del riesgo de obesidad

Variable	B	B	p	99 % IC
Sexo ^a	5,406	0,133	0,003	[2,017, 8,75]
<i>Rasgos de personalidad</i>				
Amabilidad	-0,389	-0,127	0,005	[-0,647, -0,118]
Responsabilidad	0,530	0,176	0,001	[0,253, 0,788]
<i>Rasgos del apetito</i>				
Actitud remilgosa	-0,844	-0,106	0,004	[-1,41, -0,302]
Autorregulación en la actividad física	-0,375	-0,196	0,006	[-0,642, -0,111]
Autorregulación en los hábitos alimentarios	1,146	0,491	0,000	[0,835, 10,47]
<i>Locus de control</i>				
Locus de control interno	-0,867	-0,153	0,001	[-1,35, -0,363]

R² = 0,28; ΔR² = 0,27; Nota. IC = Intervalo de confianza. R² = Correlación múltiple al cuadrado. ΔR² = Correlación múltiple al cuadrado ajustada. ^a Hombre.

DISCUSIÓN

Seis de cada 10 adolescentes tuvieron peso normal y el resto sobrepeso, semejante a lo reportado en la ENSANUT con el 60 %, ⁽⁴⁾ lo que puede deberse a que en este último estudio metodológicamente se incluyeron a adolescentes sin distinción de su peso corporal, es decir, normopeso, sobrepeso y obesidad, y dada la naturaleza de la presente investigación solo se incluyeron a adolescentes sin obesidad.

En la actividad física, los adolescentes refirieron sentirse físicamente activos en promedio tres días a la semana, cantidad menor a la recomendada para este grupo de edad, pues deben realizar diariamente actividad física con duración de 60 minutos acumulables durante el transcurso del día. ⁽²⁴⁾ Sin embargo, los cambios suscitados durante el distanciamiento social para la prevención del contagio por Covid-19, propició

el decremento de la actividad física en los estudiantes, el cierre de centros deportivos/recreativos⁽²⁵⁾ y el consecuente aumento a la exposición de horas pantalla.⁽²⁶⁾

Los adolescentes desayunaron en promedio cuatro días a la semana y más de la mitad refirió no desayunar diario, cifra mayor a la reportada en España,⁽²⁷⁾ sin embargo, el desayuno se considera un factor protector ante el incremento paulatino del índice de masa corporal y por consiguiente obesidad.⁽²⁸⁾ Así mismo, la literatura refiere que los adolescentes que desayunan acompañados (familiares o amigos) tienen menor probabilidad de saltarse comidas durante el día, como el desayuno, ya que, quienes no desayunan tienen 1.9 veces más riesgo de ser físicamente inactivos.⁽²⁹⁾

En las Características y experiencias individuales, el rasgo de personalidad de responsabilidad se relacionó positivamente con la actividad física y hábitos de alimentación, semejante a lo reportado por otros autores, pues, el rasgo de responsabilidad propició la actividad física⁽³⁰⁾ y tuvo menor riesgo de no adherencia a la dieta.⁽³¹⁾ Lo anterior, puede deberse al transe del desarrollo en la corteza prefrontal de los adolescentes, que permitirá en un futuro solidificar la voluntad de logro, planificación, escrupulosidad y perseverancia de las actividades que realizan para prevenir la obesidad. En cuanto a la relación negativa entre la conducta promotora de la salud y el neuroticismo, los rasgos de personalidad se mantuvieron durante el distanciamiento social, pero, potencializaron o suprimieron las conductas promotoras de la salud.^(30,32)

En las Cogniciones y afectos de la conducta específica, el resultado negativo entre la actividad física y los rasgos del apetito no pudo ser contrastado, dado que, no existen estudios de referencia. Los rasgos de sobrealimentación emocional, respuesta a la saciedad y actitud remilgosa se relacionaron negativamente con los hábitos de alimentación, al igual que lo reportado en otro estudio, donde a mayor actitud remilgosa, menor consumo de carne/pescado, lácteos y snacks, dada la falta de interés en probar alimentos nuevos.⁽³³⁾ El resto de investigaciones se centraron en estimar la correlación entre los rasgos del apetito e IMC.^(15,34)

En el presente estudio no se encontró correlación entre el apoyo social por redes sociales y la actividad física, caso contrario a lo reportado por otros investigadores,^(29,35) quienes aseveraron que el apoyo social por pares incrementa la actividad física en los adolescentes.⁽³⁶⁾ No obstante, diversos estudios reportaron relación positiva entre el apoyo social por redes sociales y hábitos de alimentación,^(29,36,37) pues, transmiten estilos de vida saludable cuando se muestra al adolescente como modelo a seguir.^(37,38)

El apoyo social familiar se correlacionó positivamente con la actividad física y hábitos de alimentación, esto concuerda con diversos investigadores, quienes refirieron que los adolescentes con alto apoyo social familiar tienen el 50 % de probabilidad de realizar actividad física y mejorar los hábitos de alimentación.^(29,39,40)

En el compromiso con un plan de acción y las preferencias de competencia inmediata, la autorregulación se relacionó positivamente con la actividad física, sin embargo, este hallazgo no pudo ser comparado con alguna otra literatura disponible, al ser un concepto poco explorado en la población y conducta de interés. Asimismo, se encontró relación positiva entre la autorregulación y hábitos de alimentación, lo que concuerda con diversas investigaciones que aseveraron que la autorregulación en los hábitos alimentarios se relacionó con las recomendaciones nutricionales.^(41,42,43)

El locus de control interno se correlacionó negativamente con la actividad física y hábitos de alimentación, caso contrario a otras investigaciones,⁽⁴⁴⁾ la diferencia en los resultados puede deberse a las edades de los participantes, pues el locus de control incrementa paulatinamente con la edad⁽⁴⁵⁾ y el cuidado de la alimentación en la adolescencia recae más sobre el núcleo familiar que en el adolescente en sí, en comparación a cuando se es adulto.⁽⁴⁶⁾

Para el objetivo general que consistió en estimar el valor explicativo del modelo de Control del riesgo de obesidad en adolescentes con normopeso y sobrepeso se obtuvo 27,0 % en la conducta promotora de la salud, cantidad mayor a otros estudios que emplearon el Modelo de promoción de la salud, incluyendo en su modelo la edad, IMC, estatus puberal, disfrute por la actividad física, autoeficacia, apoyo social, opciones para la actividad física, compromiso con la actividad física y la actividad física con el 10 % de explicación.⁽¹¹⁾ Así como, por Bajamal et al.⁽¹⁰⁾ con el 25,4 % de explicación, quienes conformaron su modelo por las barreras percibidas, disfrute de la actividad física, apoyo social, autoeficacia, compromiso con un plan de acción y actividad física.

Lo anterior puede atribuirse a que Voskuil et al.⁽¹¹⁾ recolectaron los datos de la actividad física en la semana siguiente a la que preguntaron por la autoeficacia, además, la manera de indagar sobre el compromiso con un plan de acción y la actividad física difirió en ambos estudios, lo que se explica probablemente a que el estudio Bajamal et al.⁽¹⁰⁾ se realizó en una población constituida únicamente por mujeres, es decir, mujeres inscritas en un colegio que acepta únicamente a este grupo poblacional.

CONCLUSIONES

El modelo del Control del riesgo de obesidad se conformó por siete variables (sexo, rasgos de personalidad de amabilidad, responsabilidad, actitud remilgosa, autorregulación en la actividad física, autorregulación en los hábitos alimentarios y locus de control interno) que explicaron el 27 % de la conducta, conservando los constructos del Modelo de promoción de la salud. Es importante realizar investigaciones que incorporen el

compromiso con un plan de acción y las preferencias de competencia inmediata, al tratarse de constructos que se anteponen a la conducta promotora de la salud y que de presentarse favorecen o repercuten sobre la conducta.

Las variables del modelo pueden ser incluidas en el Marco Mexicano de Competencias para la Ampliación del Rol de Enfermería en el Primer Nivel de Atención en la prevención del sobrepeso en adolescentes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Organización Mundial de la Salud. 2021 [cited 2021 May 2]. 10 datos sobre la obesidad. Available from: <https://www.who.int/features/factfiles/obesity/facts/es/>
2. Gadde KM, Martin CK, Berthoud HR, Heymsfield SB. Obesity: Pathophysiology and Management. *J Am Coll Cardiol* [Internet]. 2018 [cited 2020 Nov 19];71(1):69-84. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0735109717415841>
3. Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la Agricultura. Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe: Hacia entornos alimentarios más saludables que hagan frente a todas las formas de malnutrición. Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la Agricultura; 2019. p. 77-80.
4. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2021 sobre COVID-19 [Internet]. México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2021 [cited 2022 Aug 30]. Available from: https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanutcontinua2021/doctos/informes/220804_Ensa21_digital_4ago.pdf
5. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición ENSANUT 2018-19: Resultados nacionales [Internet]. México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2020 [cited 2020 Jul 10]. Available from: <https://www.insp.mx/produccion-editorial/novedades-editoriales/ensanut-2018-nacionales>
6. Hoyos Aristizábal GP, Blanco Borjas DM, Sánchez Ramos A, Ostiguín Meléndez RM. El modelo de promoción de la salud de Nola Pender: Una reflexión en torno a su comprensión. *Enfermería Universitaria* [Internet]. 2011;8(4):16-23. Available from: <http://www.scielo.org.mx/pdf/eu/v8n4/v8n4a3.pdf>
7. Pender NJ, Murdaugh C, Parsons MA. Individual Models to Promote Health Behavior. In: Pender NJ, editor. *Health Promotion In Nursing Practice*. 8a ed. United States of America: Pearson; 2018. p. 40-5.
8. Moorhead S, Swanson E, Johnson M, Mass M. Clasificación de Resultados de Enfermería. 6a ed. Elsevier, editor. España: Elsevier; 2018. 297 p.
9. Khodaveisi M, Omid A, Farokhi S, Reza A. The Effect of Pender's Health Promotion Model in Improving the Nutritional Behavior of Overweight and Obese Women. *IJCBNM* [Internet]. 2017 [cited 2020 Feb 19];5(2):165-74. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5385239/pdf/IJCBNM-5-165.pdf>
10. Bajamal E, Robbins LB, Ling J, Smith B, Pfeiffer KA, Sharma D. Physical Activity among Female Adolescents in Jeddah, Saudi Arabia: A Health Promotion Model-Based Path Analysis. *Nurs Res* [Internet]. 2017 [cited 2020 Nov 19];66(6):473-82. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29095378/>
11. Voskuil VR, Robbins LB, Pierce SJ. Predicting physical activity among urban adolescent girls: A test of the health promotion model. *Res Nurs Health*. 2019;42(5):392-409.
12. Yavuz AY, Hacıoğlu N. The effect of training provided for obese adolescents based on health promotion model on their healthy lifestyle behaviors and life quality. *Progress in Nutrition* [Internet]. 2018 [cited 2021 Nov 19];20(1):146-60. Available from: <https://www.mattioli1885journals.com/index.php/progressinnutrition/article/view/6301/7181>
13. Dulock HL, Holzemer WL. Substruction: Improving the Linkage from Theory to Method. *Nurs Sci Q* [Internet]. 1993 [cited 2020 Oct 18];2(2):83-7. Available from: https://www.researchgate.net/publication/15085604_Substruction_Improving_the_Linkage_from_Theory_to_Method
14. Martínez-Uribe P, Cassaretto-Bardales M. Validación del Inventario de los Cinco Factores NEO-FFI en español en estudiantes universitarios peruanos. *Revista Mexicana de Psicología* [Internet]. 2011 [cited 2020 Dec

10];28(1):63-74. Available from: <https://www.redalyc.org/pdf/2430/243029630006.pdf>

15. Hunot Alexander C, Arellano Gómez LP, Smith AD, Kaufer Horwitz M, Vásquez Garibay EM, Romero Velarde E, et al. Examining the validity and consistency of the Adult Eating Behaviour Questionnaire Español (AEBQ Esp) and its relationship to BMI in a Mexican population. *Eating and Weight Disorders - Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity* [Internet]. 2021 [cited 2022 Oct 19];1-13. Available from: <https://doi.org/10.1007/s40519-021-01201-9>

16. Silva C, González Alcántara KE. Cuestionario de Emociones y Creencias acerca de la Alimentación y el Peso (CECAP). *Actualidades en Psicología* [Internet]. 2019 [cited 2020 Feb 19];33(127):37-48. Available from: <https://www.scielo.sa.cr/pdf/ap/v33n127/2215-3535-ap-33-127-37.pdf>

17. González-Ramírez M, Landero-Hernández R, Díaz-Rodríguez C. Propiedades Psicométricas de una Escala para Evaluar el Apoyo Social a través de las Redes Sociales. *Acta Investig Psicol*. 2013;3(3):1238-47.

18. González Ramírez MT, Hernández RL. Propiedades Psicométricas de la Escala de Apoyo Social Familiar y de Amigos (AFA-R) en una Muestra de Estudiantes. *Acta Investig Psicol* [Internet]. 2014 [cited 2020 Feb 19];4(2):1469-80. Available from: <http://www.scielo.org.mx/pdf/aip/v4n2/v4n2a2.pdf>

19. Lugli Z, Arzolar M, Vivas E. Construcción y validación del Inventario de Autorregulación del Peso: validación preliminar. *Psicología y salud* [Internet]. 2009 [cited 2021 Apr 3];19(2):281-7. Available from: <https://psicologiaysalud.uv.mx/index.php/psicysalud/article/view/638/1114>

20. Lugli Z, Vivas E. Construcción y validación del Inventario de Locus de Control del Peso: resultados preliminares. *Psicología y salud* [Internet]. 2011 [cited 2020 Oct 4];21(2):165-72. Available from: https://www.researchgate.net/publication/41805752_Construccion_y_validacion_del_Inventario_de_Autorregulacion_del_Peso_validacion_preliminar

21. Carmen Moreno, Pilar Ramos, Francisco Rivera, Antonia Jiménez-Iglesias, Irene García-Moya, Inmaculada Sánchez-Queija, et al. Informe técnico de los resultados obtenidos por el Estudio Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) 2018 en Andalucía [Internet]. España: Ministerio de Sanidad,; 2020 [cited 2021 May 1]. p. 385. Available from: https://www.observatoriodelainfancia.es/oia/esp/documentos_ficha.aspx?id=7404

22. Martínez Ortega RM, Tuya Pendás LC, Martínez Ortega M. El Coeficiente de Correlación de los Rasgos de Spearman Caracterización. *Rev haban cienc méd La Habana*,. 2009;VIII(2).

23. Hair J, Black W, Babin B, Anderson R. Multiple Regression Analysis. In: *Multivariate Data Analysis*. 7th ed. Pearson; 2010. p. 152-231.

24. Organización Mundial de la Salud. Organización Mundial de la Salud. 2021 [cited 2021 May 14]. Recomendaciones mundiales sobre la actividad física para la salud. Available from: https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/es/

25. De León Cid M, Lazalde Ramos B, Méndez Márquez R, Reyes Estrada C, López Jesús A, Gutiérrez Hernández R. Alimentación y ejercicio físico en la pandemia por SARS-COV-2. *Ciencia, nutrición, terapéutica y bioética* [Internet]. 2022 [cited 2022 Sep 19];(2):2-12. Available from: <https://revistas.uaz.edu.mx/index.php/cinteb/article/view/1477/1216>

26. Guevara RM, Urchaga JD, Sanchez Moro E. Horas de pantalla y actividad física de los estudiantes de Educación Secundaria. *European Journal of Health Research* [Internet]. 2019 [cited 2021 Nov 17];5(2):133. Available from: <https://formacionasunivep.com/ejhr/index.php/journal/article/view/184/83>

27. Guevara Ingelmo RM, Urchaga Litago JD, García Cantó E, Tárraga López PJ, Moral-García JE. Valoración de los hábitos de alimentación en Educación Secundaria en la ciudad de Salamanca. *Análisis según sexo y curso escolar. Nutr clín diet hosp* [Internet]. 2020 [cited 2021 Nov 17];40(1):40-8. Available from: <https://revista.nutricion.org/PDF/GUEVARA.pdf>

28. Błaszczyk-Bebenek E, Piórecka B, Płonka M, Chmiel I, Jagielski P, Tuleja K, et al. Risk Factors and Prevalence of Abdominal Obesity among Upper-Secondary Students. *Int J Environ Res Public Health* [Internet].

2019 [cited 2020 Dec 19];16:1750. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6572187/pdf/ijerph-16-01750.pdf>

29. Mohammadi S, Jalaludin MY, Su TT, Dahlui M, Mohamed MNA, Majid HA. Determinants of diet and physical activity in Malaysian adolescents: A systematic review. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2019 [cited 2022 Sep 25];16(4):1-28. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6406561/pdf/ijerph-16-00603.pdf>

30. Edler JS, Manz K, Rojas-Perilla N, Baumeister H, Cohrdes C. The role of personality traits and social support in relations of health-related behaviours and depressive symptoms. *BMC Psychiatry*. 2022;22(1):1-15.

31. Yañez AM, Bennasar-Veny M, Leiva A, García-Toro M. Implications of personality and parental education on healthy lifestyles among adolescents. *Sci Rep* [Internet]. 2020 [cited 2022 Sep 19];10(1):1-10. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7220907/pdf/41598_2020_Article_64850.pdf

32. Rettew DC, McGinnis EW, Copeland W, Nardone HY, Bai Y, Rettew J, et al. Personality trait predictors of adjustment during the COVID pandemic among college students. *PLoS One* [Internet]. 2021 [cited 2022 Sep 19];16(3):1-11. Available from: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0248895>

33. Dominika G, Dominika S, Dominika G. Associations between Food Preferences, Food Approach, and Food Avoidance in a Polish Adolescents' COVID-19 Experience (PLACE-19) Study Population. *Nutrients*. 2021;13(2427):1-13.

34. Mallan KM, Fildes A, De X, Garcia P, Drzezdzon J, Sampson M, et al. Appetitive traits associated with higher and lower body mass index : evaluating the validity of the adult eating behaviour questionnaire in an Australian sample. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* [Internet]. 2017 [cited 2020 Feb 4];14(130):1-8. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5610469/pdf/12966_2017_Article_587.pdf

35. Saez L, Legrand K, Alleyrat C, Ramisaso S, Langlois J, Muller L, et al. Using facilitator-receiver peer dyads matched according to socioeconomic status to promote behaviour change in overweight adolescents: a feasibility study. *BMJ Open* [Internet]. 2018;8:1-13. Available from: https://www.researchgate.net/publication/325941074_Using_facilitator-receiver_peer_dyads_matched_according_to_socioeconomic_status_to_promote_behaviour_change_in_overweight_adolescents_A_feasibility_study

36. Wulff H, Duan Y, Wagner P. Physical Activity and Social Network Use of Adolescents in Overweight and Obesity Treatment. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2021;18(6938):1-12. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8295853/pdf/ijerph-18-06938.pdf>

37. Chau MM, Burgermaster M, Mamykina L. The use of social media in nutrition interventions for adolescents and young adults. *Int J Med Inform* [Internet]. 2018 [cited 2020 Jul 10];120:77-91. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6983924/pdf/nihms-1509849.pdf>

38. Chávez Montes-de Oca V, Lerma Partida S, Luna Vázquez F, Carrasco Ponce B, Jiménez Rivera P. Efectos sobre el IMC de un programa de promoción de hábitos saludables para adolescentes y sus padres. *Revista sobre la infancia y la adolescencia*, [Internet]. 2018;15:58-69. Available from: <https://polipapers.upv.es/index.php/reinad/article/view/7516/10629>

39. Gill M, Chan-Golston A, Rice L, Roth S, Crespi K, Cole B, et al. Correlates of Social Support and its Association with Physical Activity Among Young Adolescents. *Health Educ Behav* [Internet]. 2018 [cited 2020 Dec 10];45(2):207-16. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5794636/pdf/nihms920935.pdf>

40. Khan SR, Uddin R, Mandic S, Khan A. Parental and peer support are associated with physical activity in adolescents: Evidence from 74 countries. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2020 [cited 2022 Aug 30];17(12):1-11. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7344886/>

41. Cabezas MF, Nazar G. Asociación entre autorregulación alimentaria, dieta, estado nutricional y bienestar subjetivo en adultos en Chile. *Terapia psicológica* [Internet]. 2022 [cited 2022 Sep 17];40(1):1-21. Available

from: <https://www.scielo.cl/pdf/terpsicol/v40n1/0718-4808-terpsicol-40-01-0001.pdf>

42. Campos Uscanga Y, Romo González T, del Moral Trinidad LE, Carmona Hernández N. Obesidad y autorregulación de la actividad física y la alimentación en estudiantes universitarios: Un estudio longitudinal. *MHSalud* [Internet]. 2017 [cited 2022 May 3];14(1). Available from: <https://www.redalyc.org/journal/2370/237051548005/html/>

43. Menéndez-González L, Orts-Cortés MI. Psychosocial and behavioural factors in the regulation of weight: Self-regulation, self-efficacy and locus control. *Enferm Clin* [Internet]. 2018 [cited 2020 Oct 4];28(3):154-61. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2018.02.005>

44. González Lomelí D, Maytorena Noriega MD los Á, Fuentes Vega MD los Á. Locus de Control y Morosidad como Predictores del Ejercicio Físico-Deportivo en Estudiantes Universitarios. *Revista Colombiana de Psicología* [Internet]. 2018 [cited 2022 Sep 17];27(2):15-30. Available from: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80464422002>

45. Carrillo Álvarez C, Díaz Barajas D. Desarrollo del locus de control en las etapas de la adolescencia. *Revista de Educación y Desarrollo* [Internet]. 2016 [cited 2020 Oct 4];39:27-33. Available from: http://www.cucs.udg.mx/revistas/edu_desarrollo/anteriores/39/39_Carrillo.pdf

46. Sato Y, Miyanaga M, Wang DH. Psychosocial determinants of fruit and vegetable intake in japanese adolescents: A school-based study in japan. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2020 [cited 2022 Sep 8];17(15):1-11. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7432351/pdf/ijerph-17-05550.pdf>

FINANCIACIÓN

Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías por la beca de manutención.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Diana Cristina Navarro Rodríguez, Milton Carlos Guevara Valtier y Ana María Salinas Martínez.

Curación de datos: Diana Cristina Navarro Rodríguez, Milton Carlos Guevara Valtier y Ana María Salinas Martínez.

Análisis formal: Diana Cristina Navarro Rodríguez, Milton Carlos Guevara Valtier y Ana María Salinas Martínez.

Investigación: Diana Cristina Navarro Rodríguez, Milton Carlos Guevara Valtier y Ana María Salinas Martínez.

Metodología: Diana Cristina Navarro Rodríguez, Milton Carlos Guevara Valtier y Ana María Salinas Martínez.

Administración del proyecto: Diana Cristina Navarro Rodríguez y Milton Carlos Guevara Valtier.

Recursos: María de los Ángeles Paz Morales, Velia Margarita Cárdenas Villarreal y Silvia Guadalupe Soltero Rivera.

Software: María de los Ángeles Paz Morales, Velia Margarita Cárdenas Villarreal y Silvia Guadalupe Soltero Rivera.

Supervisión: Milton Carlos Guevara Valtier y Ana María Salinas Martínez.

Validación: Milton Carlos Guevara Valtier y Ana María Salinas Martínez.

Visualización: María de los Ángeles Paz Morales, Velia Margarita Cárdenas Villarreal y Silvia Guadalupe Soltero Rivera.

Redacción - borrador original: Diana Cristina Navarro Rodríguez y Milton Carlos Guevara Valtier.

Redacción - revisión y edición: Diana Cristina Navarro Rodríguez, Milton Carlos Guevara Valtier y Ana María Salinas Martínez.