

## INVESTIGACIÓN

**Análisis psicométrico de la escala control del riesgo de obesidad en jóvenes mexicanos****Psychometric analysis of the obesity risk control scale in mexican young people****Análise psicométrica da escala de controle de risco de obesidade em jovens mexicanos**

Diana Cristina Navarro-Rodríguez<sup>1\*</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-5857-0773>

Milton Carlos Guevara-Valtier<sup>2</sup>

 <https://orcid.org/0000-0001-7291-3931>

Velia Margarita Cárdenas-Villareal<sup>3</sup>

 <https://orcid.org/0000-0001-9315-3193>

María de los Ángeles Paz-Morales<sup>4</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-4111-8449>

José David Urchaga-Litago<sup>5</sup>

 <https://orcid.org/0000-0001-6624-070X>

Raquel María Guevara-Ingelmo<sup>6</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-2615-8653>

1. Maestra en Administración en Enfermería. Facultad de Enfermería, Universidad Autónoma de Nuevo León.
2. Doctor en Educación. Facultad de Enfermería, Universidad Autónoma de Nuevo León.
3. Doctora en Ciencias de Enfermería. Facultad de Enfermería, Universidad Autónoma de Nuevo León.
4. Doctora en Educación. Facultad de Enfermería, Universidad Autónoma de Nuevo León.
5. Doctor en Psicología. Facultad de Comunicación, Universidad Pontificia de Salamanca, España.
6. Doctora en Ciencias Humanas y Sociales. Facultad de Educación, Universidad Pontificia de Salamanca, España.

\*Autor para correspondencia: [diananavarro\\_06@hotmail.com](mailto:diananavarro_06@hotmail.com)

**Recibido:** 01/02/2022

**Aceptado:** 21/02/2023

## Resumen

**Introducción:** La obesidad es un problema de salud pública que se ha incrementado en la población joven. La conducta promotora de la salud que la previene es el control del riesgo de obesidad, la cual forma parte de los resultados de la taxonomía de enfermería; sin embargo, no cuenta con antecedentes de fiabilidad ni validez. **Objetivo:** Evaluar las propiedades psicométricas de confiabilidad, análisis factorial exploratorio y confirmatorio de la escala Control del Riesgo de Obesidad en jóvenes mexicanos. **Metodología:** Estudio descriptivo correlacional. Incluyó a 167 jóvenes con normopeso y sobrepeso inscritos en una universidad pública en México, por muestreo no probabilístico. Se excluyó a jóvenes quienes no se encontraron presentes por enfermedad, incapacidad o baja académica temporal. Se empleó la escala Control del Riesgo de Obesidad. La investigación se apegó a principios éticos y legales de México. La fiabilidad se estimó con el coeficiente  $\alpha$  de Cronbach y la validez de constructo con análisis factorial exploratorio y confirmatorio. **Resultados:** La edad promedio fue 19 años, en los jóvenes predominó el sobrepeso y a veces demostraron control del riesgo de obesidad. La escala de control del riesgo de obesidad obtuvo una fiabilidad de  $\alpha = .927$ , se conformó por dos factores y 16 ítems, con varianza explicada del 56.2 %. **Conclusiones:** La escala Control del Riesgo de Obesidad es fiable y válida para ser empleada en jóvenes mexicanos; sin embargo, se sugiere revisar la validez de contenido y validez de criterio en la población descrita.

**Palabras clave:** Obesidad; Índice de Masa Corporal; Análisis Factorial; Terminología Normalizada de Enfermería; Proceso de Enfermería (DeCS).

## Abstract

**Introduction:** Obesity is a public health problem that has been increasing in the young population. The health-promoting behavior that prevents it is obesity risk control, which is part of the nursing taxonomy outcomes; however, it does not have any reliability or validity precedents. **Objective:** To evaluate the psychometric properties of reliability, exploratory and confirmatory factor analysis of the Obesity Risk Control scale in young Mexicans. **Methodology:** Correlational cross-sectional descriptive study. It included 167 young people with normal weight and overweight enrolled in a public university in Mexico, using non-probabilistic sampling. Young people who were not available due to illness, disability or temporary academic leave were excluded. Sociodemographic data card, Family Affluence Scale questionnaire and Obesity Risk Control scale were used. The research adhered to Mexican ethical and legal principles. Reliability was estimated with Cronbach's  $\alpha$  coefficient and construct validity with exploratory and confirmatory factor analysis. **Results:** The average age of the participants was 19 years, overweight was predominant and young people sometimes showed control of the risk of obesity. Reliability was  $\alpha = .927$ . The Obesity Risk Control scale consisted of two factors and 16 items, with explained variance of 56.2%. **Conclusions:** The Obesity Risk Control scale is reliable and valid to be employed in young Mexicans; however, it is suggested to review the content validity and criterion validity in the described population.

**Key words:** Obesity; Body Mass Index; Factor Analysis; Standardized Nursing Terminology; Nursing Process (DeCS).

## Abstrato

**Introdução:** A obesidade é um problema de saúde pública que tem aumentado na população jovem. O comportamento promotor de saúde que o previne é o controle do risco de obesidade, que faz parte dos resultados da taxonomia de enfermagem, porém, não possui histórico de confiabilidade ou validade. **Objetivo:** Avaliar as propriedades psicométricas de confiabilidade, análise fatorial exploratória e análise



fatorial confirmatória da escala Obesity Risk Control em jovens mexicanos. **Metodologia:** Estudo descritivo transversal correlacional. Foram incluídos 167 jovens com peso normal e com sobrepeso matriculados em uma universidade pública do México. Foram excluídos os jovens que não estiveram presentes durante a coleta de dados por motivo de doença, invalidez ou afastamento acadêmico temporário. Amostragem não probabilística. Foram utilizados ficha de dados sociodemográficos, questionário Family Affluence Scale e escala Obesity Risk Control. A investigação aderiu aos princípios éticos e legais do México. A confiabilidade foi estimada com o coeficiente  $\alpha$  de Cronbach e a validade de construto com análise fatorial exploratória e confirmatória. **Resultados:** A média de idade foi de 19 anos, predominou o sobrepeso e, por vezes, os jovens demonstraram controle do risco de obesidade. A confiabilidade foi  $\alpha = 0,927$ . A escala de controle de risco de obesidade foi composta por dois fatores e 16 itens, com variância explicada de 56,2%. **Conclusões:** A escala de controle de risco de obesidade é confiável e válida para ser usada em jovens mexicanos; no entanto, sugere-se revisar a validade de conteúdo e a validade de critérios na população descrita.

**Palavras-chave:** Obesidade; Índice de Massa Corporal; Análise Fatorial; Terminologia Padronizada em Enfermagem; Processo de Enfermagem (DeCS).

## Introducción

La obesidad es un problema de salud pública mundial <sup>(1)</sup>, esta se define como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud y que puede ser identificada en las personas con Índice de Masa Corporal (IMC) superior a 30 kg/m<sup>2</sup> <sup>(2)</sup>. En la transición epidemiológica, se ha identificado el incremento de la obesidad en la población joven, en las mujeres y en personas con nivel socioeconómico bajo <sup>(3)</sup>.

Las Naciones Unidas definen a la población joven como aquellas personas entre 15 y 24 años, quienes representan el 16% de la población en el mundo, es decir, 1.200 millones <sup>(4)</sup>. En México, la prevalencia de obesidad en los jóvenes se evidencia a medida que incrementa su edad, en este sentido, los jóvenes entre 15 y 17 años reportan el 32.1% y 32.3% de obesidad, respectivamente, en tanto que, mayores a 20 años muestran una prevalencia del 76% aproximadamente <sup>(5)</sup>. Al respecto, se estima que los jóvenes con obesidad tienen el riesgo de traslapar este estado de salud hacia la etapa adulta de 5 veces más, en comparación con los jóvenes de normopeso <sup>(6)</sup>.

La obesidad se considera un factor de riesgo en la población joven para el desarrollo de algunas enfermedades crónicas y enfermedades cardiovasculares <sup>(7)</sup>. Algunos de los factores modificables para prevenir la obesidad son realizar actividad física de manera periódica <sup>(8,9)</sup>, adquirir hábitos de alimentación



saludables <sup>(10,11)</sup> y recibir ayuda por parte de alguna red social como la familia y amigos, que los incite a la adopción de conductas saludables <sup>(12,13)</sup>.

En apoyo a lo anterior, el profesional de enfermería puede emplear el Proceso de Enfermería (PE) como una metodología de trabajo disciplinar para orientar sus acciones al cumplimiento de la conducta saludable objetivo, y a su vez, incorporar algún modelo teórico de enfermería que le permita describir y explicar el fenómeno de interés como el Modelo de Promoción de la Salud (MPS) que se dirige al logro de la conducta promotora de la salud con la finalidad de mejorar el estado de salud del individuo, la habilidad funcional y la calidad de vida en todas las etapas del desarrollo humano <sup>(14)</sup>. En este caso la conducta promotora de la salud es controlar el riesgo de obesidad en los jóvenes.

El Control del Riesgo de Obesidad (CRO), se define como las acciones personales para prevenir, eliminar o reducir la amenaza de obesidad. Dentro de las acciones que pueden valorarse en esta conducta se encuentran controlar regularmente el peso, controlar los factores que favorecen comer en exceso, realizar elecciones saludables de alimentación y actividad física de forma regular, entre otras <sup>(15)</sup>.

Algunos de los instrumentos que permiten evaluar conductas saludables para prevenir la obesidad, específicamente los hábitos de alimentación y la actividad física son el cuestionario Health Behaviour in School-aged Children <sup>(16)</sup>, Cuestionario de estilos de vida II <sup>(17)</sup>, Inventario de Autorregulación del Peso <sup>(18)</sup> y Cuestionario Mundial sobre Actividad Física <sup>(19)</sup>, mismos que han sido validados en población joven. Además, existe la escala de CRO en la Nursing Outcomes Classification (NOC), que corresponde a los resultados de la taxonomía de enfermería <sup>(15)</sup>; sin embargo, aún y cuando es una escala sugerida por enfermería a nivel mundial, conformada a partir de la revisión de la literatura científica, no cuenta con antecedentes de evaluación de sus propiedades psicométricas (fiabilidad y validez), tanto a nivel internacional como en México.

En relación con lo anterior, se debe tener en cuenta que las mediciones psicométricas en el área de la salud deben de ser fiables y válidas en el contexto y población de interés, de manera que, permita identificar al



constructo evaluado. Uno de los coeficientes empleados con mayor frecuencia para determinar la fiabilidad de un instrumento es el Alfa de Cronbach, que estima el grado en que todos los ítems del test covarían entre sí <sup>(20)</sup>. Respecto a la validez, esta evalúa el grado en el cual la evidencia y la teoría apoyan las interpretaciones de los puntajes inherentes al uso de la prueba. Para este estudio solo se consideró la validez de constructo, que analiza la estructura interna de la escala CRO para verificar empíricamente si los ítems se ajustan a la dimensionalidad prevista por el constructo <sup>(21)</sup>.

En este sentido, es indispensable que las escalas de resultado empleadas por el profesional de enfermería sean fiables y válidas, porque fungen como un recurso para la etapa de planificación del cuidado en el PE y a partir de ello, puede completarse el proceso cíclico de la ejecución y la evaluación de los cuidados de enfermería mediante indicadores específicos que determinan el estado de salud actual de la persona y la evolución de esta <sup>(15)</sup>. El objetivo del estudio fue evaluar las propiedades psicométricas de confiabilidad, análisis factorial exploratorio y confirmatorio de la escala CRO en jóvenes mexicanos.

## **Metodología**

Estudio de diseño descriptivo transversal correlacional <sup>(22)</sup>. Los criterios de inclusión fueron jóvenes (entre 15 y 24 años), ambos sexos, con normopeso y sobrepeso (dada la definición del concepto CRO), inscritos en una universidad pública en Aguascalientes, México, que tuvieron acceso a un dispositivo móvil o computadora con conexión a internet para contestar el instrumento electrónico. Se excluyó a quienes durante la colecta de datos no se encontraron presentes por enfermedad, incapacidad o baja académica temporal. La población estuvo conformada por 250 estudiantes. La muestra se calculó con el programa estadístico STATS 2.0, intervalo de confianza al 95%, nivel de error del 5% y prevalencia del 50%, la muestra calculada fue de 151 participantes; sin embargo, se adicionó una tasa de no respuesta del 10%, por lo que la muestra final resultó de 167 jóvenes. Dicho cálculo fue consistente con lo estipulado en la validez psicométrica de instrumentos, ya que, mínimo deben considerarse 5 observaciones por cada ítem de la escala <sup>(23)</sup>.



Los participantes fueron reclutados a través del muestreo no probabilístico, dentro del horario escolar, en modalidad virtual, siguiendo las medidas de distanciamiento social por la COVID-19. Se recabó una cédula de datos sociodemográficos que incluyó la edad, sexo, peso, talla, IMC y nivel económico. Los datos de peso (kg) y talla (cm) se obtuvieron mediante auto reporte, el cual se relaciona adecuadamente con mediciones reales con Coeficiente de correlación intraclase (CCI) = .956 y .953, correspondientemente y en el IMC con CCI = .892<sup>(24,25)</sup>. El nivel económico se midió a través del cuestionario Family Affluence Scale (FAS), conformado por 4 preguntas que evaluaron la capacidad adquisitiva familiar de los jóvenes<sup>(26)</sup>.

Se empleó la escala de CRO, elaborada por un grupo de profesionales de enfermería tras la revisión de la literatura científica constituida por 26 ítems, medición tipo Likert de 5 puntos, donde 1 = nunca hasta 5 = siempre<sup>(15)</sup>. Aunque, se desconoce el número de dimensiones con las que cuenta, algunos de los aspectos que evalúa son la actividad física, información sobre obesidad, control de calorías, plan de alimentación, uso de recursos comunitarios, entre otros. La escala CRO no cuenta con antecedentes de fiabilidad ni validez a nivel internacional como en México.

La puntuación global de la escala CRO se realizó a partir de la recomendación establecida en el Nursing Outcomes Classification (NOC)<sup>(15)</sup>, considerando la moda obtenida en cada uno de los indicadores, la moda 1 punto=los jóvenes nunca realizaron acciones para el CRO, moda 2 puntos = raramente demostraron CRO, moda 3 puntos = a veces demostraron CRO, moda 4 puntos = frecuentemente demostraron CRO y moda 5 puntos = siempre demostraron CRO. Adicionalmente, la propuesta para evaluar la escala CRO con fines de investigación, consideró la sumatoria de los indicadores obtenidos y su transformación a índices de 0 a 100, dando lugar a la siguiente clasificación: 0 a 20 puntos = nunca demostraron CRO; 21 a 40 = raramente demostraron CRO, 41 a 60 = a veces demostraron CRO, 61 a 80 = frecuentemente demostraron CRO y 81 a 100 = siempre demostraron CRO. En la confiabilidad del instrumento se recurrió al método de  $\alpha$  de Cronbach, considerando un valor de .80 como aceptable<sup>(20)</sup>, la confiabilidad obtenida en los jóvenes mexicanos con normopeso y sobrepeso fue de .927.



El tiempo promedio para contestar la encuesta fue de 15 minutos. La investigación se apegó a los principios éticos y legales dispuestos en el Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación de México <sup>(27)</sup>, Capítulo I, Art. 13 sobre el trato amable, Art. 14 del consentimiento informado, Art. 16 sobre la confidencialidad, Art. 17 clasificación de la investigación como riesgo mínimo, Art. 21 y Art. 22 sobre la difusión de resultados en artículo de investigación. Así como, Capítulo III, de la carta de asentimiento y el Capítulo V, evitar represalias por abandono de la participación. Se contó con aprobación por COFEPRIS N° 19-CI-19-039-046 y CONBIOÉTICA N°19-CEI-004-20180614.

La captura, procesamiento y análisis de datos se llevó a cabo con el paquete estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 25. Para caracterizar a los participantes se empleó estadística descriptiva y distribución de frecuencias <sup>(28)</sup>. Para la validez de constructo, en el Análisis factorial exploratorio (AFE) se realizó la prueba de esfericidad de Bartlett significativo ( $p = .000$ ) y la prueba de adecuación de Kaiser-Meyer Olkin (KMO), donde se esperan valores cercanos a 1. Para la solución factorial inicial, se empleó el método de extracción de componentes principales y se llevó a cabo la simplificación de los factores mediante la rotación Varimax, excluyendo cargas factoriales menores a .30. En la solución factorial rotada se siguió el criterio de Kaiser, conservando los factores con eigenvalues  $> 1$  <sup>(23,29)</sup>. En el Análisis factorial confirmatorio (AFC) se consideró el valor de  $\chi^2$  y los índices de ajuste normalizados Goodness of fit (GFI), Adjusted Goodness-of-Fit Index (AGFI), Tucker-Lewis index (TLI); en ellos, un valor de  $\geq .95$  fue indicativo de buen ajuste del modelo y  $\geq .90$  aceptable. Para el índice Root mean square error of approximation (RMSEA) el valor  $\leq .05$  fue indicativo de buen ajuste y el valor  $\leq .08$  aceptable <sup>(21)</sup>.

## Resultados

La edad media de los jóvenes fue 19 años; el 82 % fueron mujeres, el 59.3 % tuvo un estado económico medio; el IMC promedio fue 27.3 %  $\text{kg/m}^2$ ,  $DE = 2.7$ , lo que significó sobrepeso. La moda obtenida de la escala CRO fue 3 puntos, indicando que los jóvenes a veces demostraron CRO. Según los índices, el promedio fue 43.0,  $DE = 16.7$ , donde, el 66.5 % de los participantes a veces demostraron CRO.



En el AFE, la fiabilidad global por  $\alpha$  de Cronbach fue de .927. En la prueba de Bartlett se obtuvo  $\chi^2 = 2326.4$ ,  $gl = 325$ ,  $sig = .000$ ,  $KMO = .89$ . Se identificaron seis factores nombrados como patrón nutricional saludable (9 ítems), control calórico (7 ítems), conocimiento para el control de obesidad (4 ítems), recursos para controlar el peso (4 ítems), hidratación (1 ítem) y desayuno diario (1 ítem). La varianza común explicada fue del 65.6 %, (Tabla 1).

Tabla 1. Escala original de Control del Riesgo de Obesidad, 2022

N°	Factor	Pregunta	1	2	3	4	5
CRO1	Conocimiento para el control de obesidad	Reconoces los factores de riesgo personales para la obesidad.					
CRO2		Reconoces las consecuencias de la obesidad.					
CRO3		Obtienes información acreditada sobre la obesidad.					
CRO4	Patrón nutricional saludable	Te comprometes con un plan de alimentación saludable.					
CRO5		Controlas regularmente el peso corporal.					
CRO6		Controlas los factores que te animan a comer en exceso.					
CRO7		Controlas el patrón de alimentación personal.					
CRO8		Controlas el patrón de alimentación familiar.					
CRO9		Controlas las porciones de comida para mantener un peso saludable.					
CRO10		Eliges comida saludable.					
CRO11		Preparas comida saludable.					
CRO12	Desayuno diario	Desayunas todos los días.					
CRO13	Patrón nutricional saludable	Eliges refrigerios saludables.					
CRO14	Hidratación	Bebes agua para una hidratación adecuada.					
CRO15		Realizas ajustes en las recetas para disminuir calorías.					
CRO16	Control calórico	Lees las etiquetas de los alimentos para conocer el contenido nutricional.					
CRO17		Introduces nuevos alimentos saludables en la dieta.					
CRO18		Tomas decisiones saludables cuando comes fuera de casa.					
CRO19		Evitas la comida hipercalórica.					
CRO20		Limitas el consumo de bebidas hipercalóricas.					
CRO21		Limitas la ingesta de grasas saturadas.					
CRO22	Conocimiento para el control de obesidad	Evitas el uso de medicamentos para reducir de peso.					
CRO23	Recursos para controlar el peso	Realizas actividad física de forma regular.					
CRO24		Mantienes una rutina de sueño saludable.					
CRO25		Obtienes asesoramiento de un profesional de la salud para establecer estrategias de pérdida de peso.					
CRO26		Utilizas los recursos comunitarios disponibles para aumentar la actividad física.					

Fuente: Elaboración propia. Adaptada de: Moorhead S, Swanson E, Johnson M, Mass M. Escala control del riesgo de obesidad <sup>(15)</sup>. CRO= Ítem Control del riesgo de obesidad.





En el AFC se eliminaron dos de los factores del AFE previo, debido a que el factor hidratación y desayuno diario solo contenían 1 ítem cada uno de ellos, además la varianza explicada entre ambos resultó del 4.2 %. La conformación de los cuatro modelos resultantes se sustentó en el análisis de la matriz de covarianza, la correlación significativa de los factores, la correlación cuadrada múltiple  $r^2 > .25$  y los errores de medida. El factor recursos para controlar el peso y conocimiento para el control de la obesidad mostraron correlaciones significativas en el interior de sus ítems; sin embargo, algunos de ellos mostraron  $r^2 < .25$ , por lo que dichos factores fueron excluidos del modelo, (Tabla 2).

Tabla 2. Pesos de la regresión entre los factores recursos para controlar el peso, factor conocimiento para el control de la obesidad y su correlación cuadrada múltiple, 2022. (n=167)

Variable			Estimador	S.E.	C.R.	p	r <sup>2</sup>
CRO23	<---	Rec	1.000				.506
CRO24	<---	Rec	.634	.110	5.751	***	.217
CRO25	<---	Rec	.734	.122	6.002	***	.237
CRO26	<---	Rec	1.580	.203	7.772	***	.907
CRO1	<---	Con	1.000				.584
CRO2	<---	Con	1.054	.138	7.632	***	.748
CRO3	<---	Con	.861	.143	6.035	***	.263
CRO22	<---	Con	.882	.177	4.968	***	.178

Fuente: Elaboración propia.

CRO= Ítem Control del riesgo de obesidad, Rec= Recursos para controlar el peso, Con= Conocimiento para el control de la obesidad,  $p < .001$ .

Considerando lo anterior, el ajuste del modelo se realizó solo con los factores patrón nutricional saludable y control calórico, obteniendo  $\chi^2 = 262.2$ ,  $df = 103$  ( $p = .000$ ), índice GFI= .835 AGFI= .782, TLI= .884, RMSEA= .096, la varianza común explicada fue del 56.2 %, (Tabla 3).

El modelo propuesto mostró una correlación bidireccional entre los factores patrón nutricional saludable y control calórico de  $r = .569$ ,  $SE = .089$ ,  $CR = 6.366$ , ( $p = .001$ ). En este sentido, el modelo del CRO en jóvenes mexicanos quedó constituido por dos factores y 16 ítems, con varianza común explicada del 56.2 %, (Figura 1).



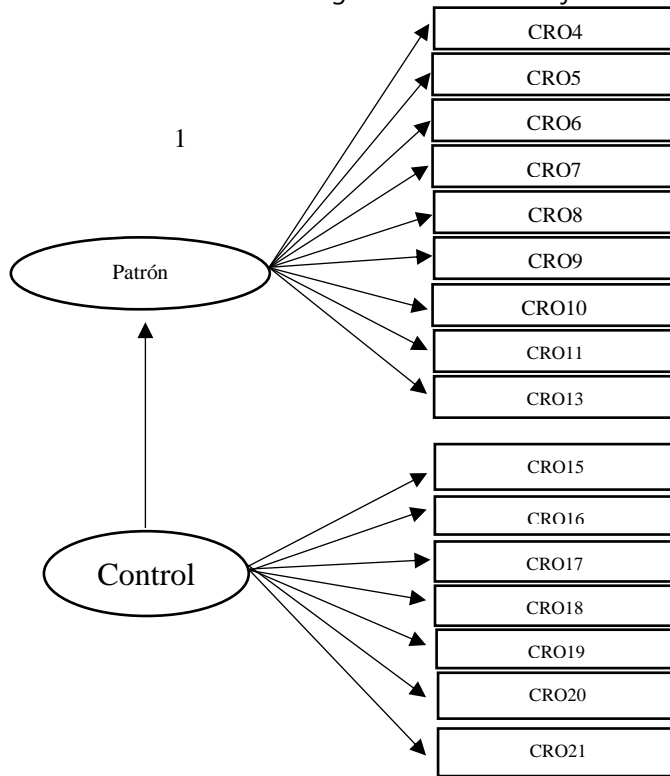
Tabla 3. Pesos de la regresión entre los factores patrón nutricional saludable, control calórico y su correlación cuadrada múltiple, 2022. (n=167)

Variable		Estimador	S.E.	C.R.	p	r <sup>2</sup>
CRO4	<--- Pat	1.000				.628
CRO5	<--- Pat	1.030	.099	10.374	***	.551
CRO6	<--- Pat	.857	.094	9.089	***	.444
CRO7	<--- Pat	1.118	.091	12.249	***	.711
CRO8	<--- Pat	.841	.103	8.130	***	.368
CRO9	<--- Pat	1.119	.103	10.845	***	.591
CRO10	<--- Pat	.908	.082	11.119	***	.614
CRO11	<--- Pat	.825	.084	9.848	***	.507
CRO13	<--- Pat	.817	.086	9.534	***	.481
CRO15	<--- Cont	1.000				.572
CRO16	<--- Cont	.979	.115	8.510	***	.435
CRO17	<--- Cont	.752	.089	8.455	***	.430
CRO18	<--- Cont	.931	.091	10.250	***	.608
CRO19	<--- Cont	.992	.089	11.110	***	.702
CRO20	<--- Cont	.905	.102	8.889	***	.471
CRO21	<--- Cont	.894	.094	9.497	***	.530

Fuente: Elaboración propia.

CRO= Ítem Control del riesgo de obesidad, Pat= Patrón nutricional saludable, Cont= Control calórico, p < .001.

Figura 1. Modelo del Control del Riesgo de Obesidad en jóvenes mexicanos, 2022. (n=167)



Fuente: Elaboración propia.

CRO = Ítem Control del riesgo de obesidad, Patrón = Patrón nutricional saludable, Control= Control calórico.



Una vez identificados los ítems resultantes, se decidió realizar la escala final con 16 preguntas intercaladas para prevenir el sesgo de aquiescencia. De esta manera, el factor patrón nutricional quedó conformado por nueve ítems (1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 16) y el control calórico por siete ítems (2, 4, 6, 8, 10, 12, 14), (Tabla 4).

Tabla 4. Escala final de Control del Riesgo de Obesidad en jóvenes mexicanos, 2022

N°	Pregunta	1	2	3	4	5
1.	Te comprometes con un plan de alimentación saludable.					
2.	Realizas ajustes en las recetas para disminuir calorías.					
3.	Controlas regularmente el peso corporal.					
4.	Lees las etiquetas de los alimentos para conocer el contenido nutricional.					
5.	Controlas los factores que te animan a comer en exceso.					
6.	Introduces nuevos alimentos saludables en la dieta.					
7.	Controlas el patrón de alimentación personal.					
8.	Tomas decisiones saludables cuando comes fuera de casa.					
9.	Controlas el patrón de alimentación familiar.					
10.	Evitas la comida hipercalórica.					
11.	Controlas las porciones de comida para mantener un peso saludable.					
12.	Limitas el consumo de bebidas hipercalóricas.					
13.	Eliges comida saludable.					
14.	Limitas la ingesta de grasas saturadas.					
15.	Preparas comida saludable.					
16.	Eliges refrigerios saludables.					

Fuente: Elaboración propia

## Discusión

Con base al objetivo de evaluar las propiedades psicométricas de confiabilidad, análisis factorial exploratorio y confirmatorio de la escala CRO en jóvenes mexicanos, se identificó que más de la mitad perteneció a un estado económico medio y que la mayoría de los participantes presentaron sobrepeso. En cuanto al estado socioeconómico, este resultó menor al reportado por un estudio <sup>(30)</sup> quienes informaron que el 70% tuvo ingreso medio, tal diferencia, puede deberse a que la presente investigación se realizó en un lugar en específico, cuya matrícula de ingreso es caracterizada por la incorporación de población general a las carreras con ingreso bajo o medio.

Respecto al sobrepeso de los jóvenes, este resultó mayor al reportado por la en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) donde 4 de cada 10 presentaron dicha condición <sup>(31)</sup>. Sin embargo, debe considerarse los cambios suscitados en el distanciamiento social para la prevención del contagio por Covid-



19, que propició el decremento de la actividad física en los estudiantes y el consecuente aumento a la exposición de horas pantalla <sup>(32)</sup> tras la suspensión de eventos deportivos, centros de entrenamiento, gimnasios, parques y albercas como medida de control para mitigar la propagación del virus <sup>(33)</sup>.

Respecto a las propiedades psicométricas de la escala de CRO, la fiabilidad global por  $\alpha$  de Cronbach fue de .927, cantidad superior a .80 siendo la mínima recomendada por la literatura <sup>(20)</sup>. El AFE resultó significativo, lo que permitió inferir la presencia de los seis factores iniciales, con varianza explicada del 65.6%, cantidad mayor a la recomendada por la evaluación psicométrica <sup>(29)</sup>. En el AFC, los índices evaluados no indicaron ajuste del modelo aceptable <sup>(21)</sup>, lo cual puede deberse a la eliminación previa de cuatro factores, dentro de ellos, el desayuno diario. Sin embargo, desayunar es un factor protector ante la obesidad, sobre todo en los hombres <sup>(9)</sup>. Lo anterior, es evidenciado por algunos investigadores quienes refirieron incremento en el desayuno de los estudiantes en España a partir de las políticas de salud con enfoque en el mantenimiento de una alimentación saludable desde edades tempranas <sup>(34)</sup>.

En este caso, se sugiere reacomodar esta pregunta de manera predeterminada en otro de los factores o bien, incluir más ítems tal como lo apunta la literatura <sup>(20)</sup>, asimismo, en el factor de hidratación es necesario clarificar la pregunta y denotar la importancia del consumo de agua, pues, evitar la ingesta de bebidas azucaradas contribuye a la prevención de la obesidad <sup>(35)</sup>, además, esto es reforzado en los jóvenes en los que predomina el rasgo de responsabilidad, que alude a la voluntad de logro, planificación, escurpulosidad y perseverancia <sup>(36)</sup>, demarcando relación positiva con el consumo limitado de bebidas azucaradas a partir de edades tempranas <sup>(37-38)</sup>. Asimismo, es necesario considerar la relación que existe entre la alimentación emocional y bebidas azucaradas <sup>(39-40)</sup>, lo cual limita el Control del Riesgo de Obesidad.

Por su parte, la eliminación del factor de recursos para controlar el peso puede deberse a la estructura de sus preguntas, ya que unió el uso de recursos comunitarios, consumo de medicamentos y calidad del sueño. Sin embargo, la disponibilidad y uso de espacios verdes cerca de casa, seguridad del barrio e infraestructura



vecinal, permiten de manera gradual incrementar el gasto energético y mantenerse en forma, propiciando así, periodos más largos de activación física <sup>(41-42)</sup>.

En el factor conocimiento para el CRO, su exclusión se atribuye a la incongruencia con la definición conceptual de CRO, ya que alude a la conducta que la persona realiza <sup>(15)</sup> y no a aspectos cognitivos. En este sentido, la acción hace referencia a un hecho o acto que implica actividad, movimiento o cambio, en tanto que, el conocimiento, es la comprensión de algo. Finalmente, la escala propuesta de 16 preguntas denotó los mejores valores de validez, sin embargo, es indispensable que los factores que representaron la escala final del CRO (patrón nutricional y control calórico) incorporen en su interior preguntas que aborden el desayuno diario, la ingesta y frecuencia de alimentos que consumen los jóvenes de forma regular, de manera que pueda ampliarse la explicación del fenómeno en cuestión al ser considerados factores protectores ante el sobrepeso/obesidad <sup>(34)</sup>.

Las limitaciones del estudio son que el peso y talla se obtuvieron por autorreporte, debido a que en el momento de la colecta de datos México experimentó un repunte de casos por Covid-19, lo que conllevó a reforzar las medidas sanitarias e incorporar paulatinamente a los estudiantes en las aulas para evitar contagios, situación que debe ser retomada a partir de la antropometría en futuros estudios. Los resultados deben ser considerados con cautela en diversas poblaciones, ya que, a mayor edad se espera que incremente la responsabilidad sobre las acciones para el CRO.

## Conclusiones

La escala de CRO inicialmente es confiable y válida para ser empleada en jóvenes mexicanos. El AFE estimó seis factores (patrón nutricional saludable, control calórico, conocimiento para el control de obesidad, recursos para controlar el peso, hidratación y desayuno diario); sin embargo, en el AFC se encontraron dos factores (patrón nutricional saludable y control calórico), los cuales deben ser analizados a profundidad, ya que es necesario, incluir preguntas dentro de ellos que involucren el desayuno diario, la ingesta y frecuencia de alimentos.



Se sugiere a futuras investigaciones evaluar la validez de contenido y aparente del constructo en el grupo etario de interés, considerando los roles y el contexto mexicano para su aplicabilidad. Así como, emplear los resultados de la taxonomía de enfermería en los proyectos de investigación, con previa validación psicométrica de los mismos. Se recomienda el uso de la presente escala en diversos contextos para robustecer la adecuación empírica en la población de interés.

## **Conflicto de intereses**

Los autores declaran no tener conflicto de interés de relación económica y profesional.

## **Financiamiento**

Comisión Nacional Mixta de Becas, Instituto Mexicano del Seguro Social.

## **Referencias bibliográficas**

1. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso: Datos y cifras [Internet]. Ginebra: OMS; 2021 [citado 30 jun 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
2. Organización Mundial de la Salud. BMI-for-age (5-19 years). Tools and tolkits [Internet]. Ginebra: OMS; 2020 [citado 20 nov 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/tools/growth-reference-data-for-5to19-years/indicators/bmi-for-age>
3. Jaacks LM, Vandevijvere S, Pan A, McGowan CJ, Wallace C, Imamura F, et al. The obesity transition: stages of the global epidemic. *Lancet Diabetes Endocrinol* [Internet]. 2019 [citado 24 ene 2022];7(3):231–240. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(19\)30026-9](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(19)30026-9)
4. Organización de las Naciones Unidas. Juventud. Desafíos globales [Internet]. Nueva York, Estados Unidos; 2021 [citado 31 may 2021]. Disponible en: <https://www.un.org/es/global-issues/youth>
5. Shamah-Levy T, Rivera-Dommarco J, Cuevas-Nasu L, Romero-Martínez M, Gaona-Pineda EB, Gómez-Acosta LM, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2020 sobre Covid-19: Resultados nacionales [Internet]. México: Secretaria de Salud; 2021 [citado 24 ene 2022]. Disponible en: <https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanutcontinua2020/doctos/informes/ensanutCovid19ResultadosNacionales.pdf>
6. Simmonds M, Llewellyn A, Owen CG, Woolacott N. Predicting adult obesity from childhood obesity: a systematic review and meta-analysis. *Obes Rev* [Internet]. 2016. [citado 30 may 2021];17:95–107. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/obr.12334>
7. Gadde KM, Martin CK, Berthoud HR, Heymsfield SB. Obesity: Pathophysiology and Management. *J Am Coll Cardiol* [Internet]. 2018 [citado 20 nov 2020];71(1):69–84. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2017.11.011>



8. Voskuil V, Robbins LB, Pierce SJ. Predicting physical activity among urban adolescent girls: A test of the health promotion model. *Res Nurs Heal* [Internet]. 2019 [citado 20 feb 2020];42(5):1–18. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/nur.21968>
9. Błaszczuk-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 Heal* [Internet]. 2019 [citado 20 dic 2020];16:1750–1762. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijerph16101750>
10. Blackburn KG, Yilmaz G, Boyd RL. Food for thought: Exploring how people think and talk about food online. *Appetite* [Internet]. 2018 [citado 20 nov 2021];123:390–401. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.appet.2018.01.022>
11. Avsar G, Ham R, Tannous W. Factors influencing the incidence of obesity in Australia: A generalized ordered probit model. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2017 [citado 03 feb 2020];14(2):177–189. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijerph14020177>
12. Craven MR, Keefer L, Rademaker A, Dykema-Engblade A, Sanchez-Johnsen L. Social support for exercise as a predictor of weight and physical activity status among puerto rican and mexican men: Results from the latino men's health initiative. *Am J Mens Health* [Internet]. 2018 [citado 20 nov 2021];12(4):766–778. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/1557988318754915>
13. 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. *Heal Educ Behav* [Internet]. 2018 [citado 11 dic 2020];45(2):207–216. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/1090198117714826>
14. Pender N, Murdaugh C, Parsons M. Individual models to promote health behavior. En: *Health promotion in nursing practice*. 8a ed. United States of America: Pearson; 2018. p. 40–45.
15. Moorhead S, Swanson E, Johnson M, Mass M. Control del riesgo de obesidad. En: *Clasificación de resultados de enfermería*. 6a ed. España: Elsevier; 2018. p. 297.
16. Moreno C, Ramos P, Rivera F, Jiménez-Iglesias A, García-Moya I, Sánchez-Queija I, et al. Informe técnico de los resultados obtenidos por el estudio Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) 2018 en Andalucía. Observatorio de la infancia y adolescencia de Andalucía [Internet]. España: Ministerio de Sanidad; 2021 [citado 02 may 2021]. Disponible en: [https://www.observatoriodelainfancia.es/oia/esp/documentos\\_ficha.aspx?id=7404](https://www.observatoriodelainfancia.es/oia/esp/documentos_ficha.aspx?id=7404)
17. Walker SN, Sechrist KR, Pender NJ. Cuestionario estilos de vida II. Deep blue documents [Internet]. Estados Unidos: University of Michigan; 1995 [citado 31 ene 2022]. Disponible en: [https://deepblue.lib.umich.edu/bitstream/handle/2027.42/85349/HPLP\\_II-Spanish\\_Version.pdf?sequence=4&isAllowed=y](https://deepblue.lib.umich.edu/bitstream/handle/2027.42/85349/HPLP_II-Spanish_Version.pdf?sequence=4&isAllowed=y)
18. Lugli Z, Arzolar M, Vivas E. Construcción y validación del inventario de autorregulación del peso: validación preliminar. *Psicol y salud* [Internet]. 2009 [citado 04 abr 2021];19(2):281–287. Disponible en: <https://psicologiaysalud.uv.mx/index.php/psicysalud/article/view/638/1114>
19. Organización Mundial de la Salud. Cuestionario mundial sobre actividad física [Internet]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2022 [citado 31 ene 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/publications/m/item/global-physical-activity-questionnaire>
20. Polit DF, Tatano BC. Measurement and data quality. En: *Nursing research: generating and assessing evidence for nursing practice*. 11a ed. China: Wolters Kluwer; 2021. p. 320–321.
21. Timothy ZK. Analyzing path models using SEM programs. En: *Multiple regression and beyond: An introduction to multiple regression and structural equation modeling*. 3rd ed. New York: Pearson; 2015. p. 295–300.



22. Polit DF, Tatano BC. Quantitative research design. En: *Nursing research: generating and assessing evidence for nursing practice*. 10th ed. China: Wolters Kluwer; 2017. p. 272–317.
23. Waltz CF, Strickland OL, Lenz ER. Validity of measures. En: *Measurement in nursing and health research*. 4th ed. United States of America: Bang Printing; 2010. p. 163–203.
24. Díaz-García J, González-Zapata LI, Estrada- Restrepo A. Comparación entre variables antropométricas auto reportadas y mediciones reales. *Arch Latinoam Nutr* [Internet]. 2012 [citado 17 feb 2022];62(2):112–118. Disponible en: <https://www.alanrevista.org/ediciones/2012/2/art-3/>
25. Osuna-Ramírez I, Hernández-Prado B, Campuzano JC, Salmerón J. Índice de masa corporal y percepción de la imagen corporal en una población adulta mexicana: la precisión del autorreporte. *Salud Publica Mex* [Internet]. 2006 [citado 17 feb 2022];48(2):94–103. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/spm/v48n2/29722.pdf>
26. Chzhen Y, Moor I, Pickett W, Toczydlowska E, Stevens G. Family affluence and inequality in adolescent health and life satisfaction: Evidence from the HBSC study 2002–2014. *Innocenti Work Pap* [Internet]. Nueva York, Estados Unidos: UNICEF; 2016 [citado 31 ene 2022]. Disponible en: [https://www.unicef-irc.org/publications/pdf/IWP\\_2016\\_10.pdf](https://www.unicef-irc.org/publications/pdf/IWP_2016_10.pdf)
27. Cámara de diputados del H. Congreso de la Unión. Reglamento de la de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud [Internet]. México: Cámara de diputados del H. Congreso de la Unión; 2014 [citado 10 jun 2020]. Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/compi/rlgsmis.html>
28. Castilla SL. Estadística descriptiva. En: *Manual práctico de estadística para las ciencias de la salud*. México: Trillas; 2011. p. 25-39.
29. Hair J, Black W, Babin B, Anderson R. Multiple regression analysis. In: *Multivariate data analysis*. 7th ed. United Kingdom: Pearson; 2010. p. 152–231.
30. Khan SR, Uddin R, Mandic S, Khan A. Parental and peer support are associated with physical activity in adolescents: Evidence from 74 countries. *International Journal of Environmental Research and Public Health* [Internet]. 2020 [citado 11 dic 2020];17(12):1-11. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijerph17124435>
31. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2021 sobre COVID-19 [Internet]. México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2021 [citado 13 ene 2023]. Disponible en: [https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanutcontinua2021/doctos/informes/220804\\_Ensa21\\_digital\\_4ago.pdf](https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanutcontinua2021/doctos/informes/220804_Ensa21_digital_4ago.pdf)
32. Guevara RM, Urchaga JD, Sanchez ME. Horas de pantalla y actividad física de los estudiantes de educación secundaria. *European Journal of Health Research* [Internet]. 2019 [citado 13 ene 2023];5(2):133-143. Disponible en: <https://doi.org/10.30552/ejhr.v5i2.184>
33. De León Cid M, Lazalde RB, Méndez MR, Reyes EC, López JA, Gutiérrez HR. Alimentación y ejercicio físico en la pandemia por SARS-COV-2. *Ciencia, Nutrición, Terapéutica y Bioética* [Internet]. 2022 [citado 13 ene 2023];2:13-24. Disponible en: <https://revistas.uaz.edu.mx/index.php/cinteb/article/view/1477/1216>
34. Guevara RM, Urchaga JD, García E, Tarraga PJ, Moral JE. Valoración de los hábitos de alimentación en educación secundaria en la ciudad de Salamanca. *Análisis según sexo y curso. Nutr. clín. diet. Hosp* [Internet]. 2020 [citado 20 feb 2020];40(1):40-48. Disponible en: <https://doi.org/10.12873/401guevara>
35. Shamah-Levy T, Vielma-Orozco E, Heredia-Hernández O, Romero-Martínez M, Mojica-Cuevas J, Cuevas-Nasu L, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-19: Resultados nacionales [Internet]. México: INSP; 2020 [citado 11 jul 2020]. Disponible en: <https://www.insp.mx/produccion-editorial/novedades-editoriales/ensanut-2018-nacionales>





36. 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 [citado 19 feb 2023];28(1):63–74. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/2430/243029630006.pdf>
37. Allen MS, Robson DA, Laborde S. Normal variations in personality predict eating behavior, oral health, and partial syndrome bulimia nervosa in adolescent girls. *Food Science and Nutrition* [Internet]. 2020 [citado 19 feb 2023];8(3):1423-1432. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/fsn3.1425>
38. Yañez AM, Bennasar-Veny M, Leiva A, García-Toro, M. Implications of personality and parental education on healthy lifestyles among adolescents. *Scientific Reports* [Internet]. 2020 [citado 19 feb 2023];10(1):1-10. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/s41598-020-64850-3>
39. Bui C, Lin LY, Wu CY, Chiu YW, Chiou HY. Association between emotional eating and frequency of unhealthy food consumption among taiwanese adolescents. *Nutrients* [Internet]. 2021 [citado 19 feb 2023];13(8):1-15. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/nu13082739>
40. Larisa CM, Oliveira CM, Candido de Souza MF, Goes da Silva D, dos Santos Vieira DA, Mendes-Netto RS. Is physical activity protective against emotional eating associated factors during the covid-19 pandemic? A cross-sectional study among physically active and inactive adults. *Nutrients* [Internet]. 2021 [citado 19 feb 2023];13(11):1-15. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/nu13113861>
41. Townshend T, Lake A. Obesogenic environments: current evidence of the built and food environments. *Perspect Public Health* [Internet]. 2017 [citado 18 feb 2020];137(1):38–44. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/1757913916679860>
42. Park AH, Zhong S, Haoyue Y, Jeong J, Lee C. Impact of COVID-19 on physical activity: A rapid review. *Journal of Global Health* [Internet]. 2022 [citado 19 feb 2023];12:1-13. Disponible en: <https://doi.org/10.7189/JOGH.12.05003>

**Cómo citar este artículo:** Navarro-Rodríguez DC, Guevara-Valtier MC, Cárdenas-Villareal VM, Paz-Morales M, Urchaga-Litago JD, Guevara-Ingelmo RM. Análisis psicométrico de la escala control del riesgo de obesidad en jóvenes mexicanos. *SANUS* [Internet]. 2023 [citado dd mm aaaa];8:e337. Disponible en: DOI/URL

