

# Elaboración y validación de una escala de medición de carbofobia en personas que acuden a los gimnasios

Melissa Katherine Miranda-Baldeón<sup>1</sup> , Emilio Oswaldo Vega-Gonzales<sup>2</sup> .

<sup>1</sup> *Bachiller de Nutrición de la Universidad César Vallejo Lima Este, Perú;* <sup>2</sup> *Escuela de Postgrado de la Universidad César Vallejo Lima Este, Perú.*

---

## Resumen

**Fundamentos:** Las personas que acuden a gimnasios suelen adoptar comportamientos obsesivos que pueden llevarlos a tener miedo a los carbohidratos, alteración denominada carbofobia. El objetivo de la investigación fue elaborar y validar un instrumento de medición para la carbofobia en una muestra de usuarios que acuden a gimnasios de un distrito de Lima Metropolitana – Perú.

**Métodos:** El instrumento, elaborado por los autores, fue sometido a validación de contenido mediante juicio de expertos con participación de cinco nutricionistas con grado de maestría, análisis de confiabilidad tras una prueba piloto que contó con una muestra de 200 usuarios de gimnasios, validación de constructo por análisis factorial, y la obtención de baremos mediante la prueba de Estaninos.

**Resultados:** El instrumento presentó una alta confiabilidad para la puntuación general ( $\alpha=0,953$ ), y en cada una de sus dimensiones: Estancamiento en pérdida de peso y entrenamiento ( $\alpha=0,904$ ), Estilos de vida ( $\alpha=0,953$ ) y Relación amor odio con los hidratos de carbono ( $\alpha=0,890$ ), dimensiones que fueron determinadas por análisis factorial.

**Conclusiones:** La Escala de medición de la Carbofobia es un instrumento válido y confiable, y puede ser aplicado en personas que acuden a gimnasios, siendo necesario realizar nuevos estudios para determinar su utilidad en otros grupos poblacionales.

**Palabras clave:** Carbofobia; Deporte; Gimnasio; Nutrición.

## Development and validation of a scale of carbophobia measurement in people who go to gymnasiums

### Summary

**Background:** People who go to gyms tend to adopt obsessive behaviors that can lead them to fear carbohydrates, a condition called carbophobia. The objective of the research was to develop and validate a measurement instrument for carbophobia in a sample of users who go to gyms in a district of Metropolitan Lima - Peru.

**Methods:** The instrument, prepared by the authors, was submitted to content validation through expert judgment with the participation of five nutritionists with a master's degree, reliability analysis after a pilot test that had a sample of 200 gym users, validation of construct by factorial analysis, and obtaining scales by means of the Estaninos test.

**Results:** The instrument presented high reliability for the general score ( $\alpha = 0.953$ ), and in each of its dimensions: Stagnation in weight loss and training ( $\alpha = 0.904$ ), Lifestyles ( $\alpha = 0.953$ ) and Love relationship I hate carbohydrates ( $\alpha = 0.890$ ), dimensions that were determined by factor analysis.

**Conclusions:** The Carbophobia Measurement Scale is a valid and reliable instrument, and it can be applied in people who go to gyms, being necessary to carry out new studies to determine its usefulness in other population groups.

**Key words:** Carbophobia; Sport; Gym; Nutrition.

---

**Correspondencia:** Emilio Oswaldo Vega Gonzales  
**E-mail:** emilioswald@gmail.com

**Fecha envío:** 13/03/2021  
**Fecha aceptación:** 20/07/2021

## Introducción

En la actualidad existen factores externos que desencadenan un desequilibrio en los hábitos saludables del ser humano y alteran su normal funcionamiento en base a sustancias desconocidas a través de la contaminación e intoxicación de elementos fundamentales para vivir como lo es el agua, el aire, los alimentos y la tierra<sup>1</sup>. El conocimiento de dichos factores ha generado cambios en el comportamiento hacia determinados alimentos por parte de algunos individuos, bajo la premisa que la regulación de lo que se consume permitirá obtener un mejor estado de salud<sup>2</sup>.

La alteración en el comportamiento alimentario de las nuevas generaciones ha derivado en un incremento de la prevalencia de enfermedades nutricionales, producto de un régimen dietético que afecta la calidad y cantidad de nutrientes necesaria para el correcto funcionamiento de los órganos del cuerpo<sup>3</sup>. Se estima que en el Perú durante el año 2018 había un 37,3% de personas de 15 y más años de edad con sobrepeso, y un 22,7 % con obesidad. Estos valores fueron 1,7% y 0,4% superiores a los del año 2017 respectivamente<sup>4</sup>.

En el caso de los deportistas, durante los últimos años se ha experimentado un aumento de la oferta de suplementos nutricionales que ayudan a cumplir diversos objetivos en cuanto a la alimentación y obtener cambios estéticos en el cuerpo humano mediante la sustitución o adición de macronutrientes<sup>5</sup>. Sin embargo, a pesar del conocido rol que ejercen los carbohidratos en la mejora del desempeño deportivo, algunos deportistas novatos desarrollan un miedo obsesivo al consumo de este macronutriente fundamental cuestionando así su valor, el cual ha sido denominado carbofobia<sup>6</sup>. Este concepto surgió hace más de quince años

como una advertencia ante el aumento en el número de personas que realizaban dietas que restringían de manera inadecuada el consumo de carbohidratos y grasas sin considerar las diferencias entre los carbohidratos complejos con bajo índice glucémico y los refinados con alto índice glucémico<sup>7</sup>.

La carbofobia se manifiesta en deportistas aficionados que ponen en tela de juicio el verdadero valor de estos compuestos para el desarrollo de sus actividades. Se considera que la alimentación es un tema recurrente en redes sociales para fuente de prevención y promoción de salud en base a conductas alimentarias, sin embargo, se éstas se basan en pocos o ningún estudio científico<sup>6</sup>. Existen opiniones diversas sobre la disminución de carbohidratos en la ingesta, se sigue asociando a la pérdida de peso de forma eficaz, destacando beneficios para el funcionamiento del cuerpo humano. Como resultado los medios de comunicación publicitan las dietas bajas en carbohidratos como una alternativa saludable<sup>5</sup>. Sin embargo, una revisión sistemática realizada por Hernández et al.<sup>8</sup> considera que el efecto atribuido a las dietas hipocalóricas a largo plazo no parece tener diferencias significativas con los obtenidos con otros tipos de dietas, tanto en los procesos de pérdida de peso como en los indicadores de glucemia.

Las dimensiones consideradas en el presente estudio para determinar la elaboración del instrumento para medir la carbofobia fueron tomadas a partir del estudio etnográfico de Rodríguez y Castillo<sup>6</sup>, quienes consideraron cuatro categorías: 1) los hidratos de carbono como responsables del estancamiento en el entrenamiento y problemas relacionados con el peso; 2) la carbofobia como estilo de vida; 3) la carbofobia como religión; y 4) la relación amor/odio con los hidratos de carbono.

En base a este panorama y ante la necesidad de conocer mejor el porcentaje de la población que adopta conductas relacionadas con la carbofobia se planteó como objetivo elaborar y validar un instrumento de medición usando como muestra a personas que acudieron a un gimnasio del distrito de San Juan de Lurigancho, Lima-Perú en el año 2019.

## Material y métodos

Estudio descriptivo de corte transversal para validar un instrumento. La población estuvo formada por todas las personas que asistieron a un gimnasio localizado en el distrito de San Juan de Lurigancho, Lima Metropolitana – Perú, entre los meses de febrero a abril del año 2019, en los turnos de mañana y tarde, con edades igual o superiores a 18 años de edad, y que llevaban como máximo 6 meses inscritos en el gimnasio. Se excluyeron ciertos deportistas calificados y/o atletas que llevaban una dieta formulada por especialistas. La muestra fue no probabilística y contó con 200 personas que cumplían los criterios antes mencionados.

El instrumento fue una Escala de Likert, denominada Escala de medición de la Carbofobia, que consta de 20 *ítems* de alternativa múltiple, con puntuaciones que van desde el 1 para “totalmente de acuerdo” hasta 5 para “totalmente de acuerdo”. Dicho instrumento pasó por las siguientes etapas para su validación:

### Validez de contenido

Se realizó un juicio de expertos en el que participaron cinco magísteres especialistas del área de nutrición de la Universidad César Vallejo, quienes calificaron relevancia, pertinencia y claridad de cada uno de los *ítems*. La validez de los *ítems* se determinó mediante la prueba de V de Aiken.

### Validez de constructo

Se determinaron las dimensiones que comprendía el instrumento a través de un Análisis Factorial de componentes principales con rotación varimax. La adecuación del análisis factorial se comprobó mediante la medida de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) y la prueba de esfericidad de Bartlett.

### Confiabilidad

Se utilizó la prueba de Alfa de Cronbach ( $\alpha$ ) considerando como confiabilidad alta un valor mayor a 0,7; tanto en la puntuación general, como en cada una de las dimensiones obtenidas.

### Baremos

Se empleó la prueba de Estaninos para determinar los niveles de Carbofobia, tanto en la puntuación general como en cada una de las dimensiones, considerando el valor obtenido con la operación  $\bar{X} + 0,75 * DS$  como puntuación límite entre los niveles alto y medio, mientras que  $\bar{X} - 0,75 * DS$  fue utilizado para hallar la puntuación límite entre los niveles medio y bajo.

## Resultados

La muestra seleccionada para la validación estuvo formada por 200 personas, de las cuales 108 (54,0%) pertenecían al sexo masculino y 92 (46,0%) al sexo femenino. El grupo etario más frecuente fue el de 20 a 29 años siendo el 49,0% del total, seguido del grupo de 30 a 39 años con el 42,5%, un 5,0% con 40 años a más, y el restante 3,5% con edad menor de 20 años.

En la tabla 1 se observan los resultados de la validez de contenido de los cinco expertos con la prueba V de Aiken, el cual evidenció que los 20 *ítems* eran válidos para medir la carbofobia.

Escala de medición de carbofobia

**Tabla 1.** Coeficiente V de Aiken.

	J1	J2	J3	J4	J5	Media	DE	V Aiken	Interpretación
Item 1	4	4	3	4	4	3,8	0,45	0,93	Válido
Item 2	4	4	3	4	4	3,8	0,45	0,93	Válido
Item 3	4	4	4	3	4	3,8	0,45	0,93	Válido
Item 4	4	4	3	4	4	3,8	0,45	0,93	Válido
Item 5	4	4	4	4	4	4	0,00	1,00	Válido
Item 6	4	4	3	4	4	3,8	0,45	0,93	Válido
Item 7	4	4	3	4	4	3,8	0,45	0,93	Válido
Item 8	4	4	3	4	4	3,8	0,45	0,93	Válido
Item 9	4	4	4	4	4	4	0,00	1,00	Válido
Item 10	4	4	4	4	4	4	0,00	1,00	Válido
Item 11	4	4	4	4	4	4	0,00	1,00	Válido
Item 12	4	4	4	4	4	4	0,00	1,00	Válido
Item 13	4	4	4	4	4	4	0,00	1,00	Válido
Item 14	4	4	4	4	4	4	0,00	1,00	Válido
Item 15	4	4	4	4	4	4	0,00	1,00	Válido
Item 16	4	4	4	4	4	4	0,00	1,00	Válido
Item 17	4	4	4	4	4	4	0,00	1,00	Válido
Item 18	4	4	4	3	4	3,8	0,45	0,93	Válido
Item 19	4	4	4	4	4	4	0,00	1,00	Válido
Item 20	4	4	4	4	4	4	0,00	1,00	Válido

**Tabla 2.** Análisis factorial. Matriz de componentes rotados.

	Componente		
	1	2	3
1. El azúcar es el peor enemigo si quieres bajar de peso	0,251	0,786	0,107
2. Añadir azúcar a la dieta solo suma calorías que impiden perder peso	0,274	0,770	0,241
3. Los carbohidratos retrasan el avance en tu entrenamiento	0,209	0,799	0,208
4. La dieta baja en carbohidratos otorga mayor satisfacción en resultados deportivos	0,168	0,836	0,123
5. Comer pocos carbohidratos es un estilo de vida ideal	0,821	0,211	0,162
6. Los expertos recomienda comer pocos carbohidratos	0,785	0,198	0,263
7. Comer pocos carbohidratos mejoran el estado de animo	0,347	0,767	0,222
8. Te sientes capaz de balancear los carbohidratos de tu dieta	0,745	0,254	0,251
9. Reducir o eliminar los carbohidratos de las recomendaciones generales sería lo ideal	0,796	0,127	0,191
10. Eliminar los carbohidratos de la dieta te ayuda a tener más definición	0,723	0,221	0,263
11. Consumir mucho carbohidrato estropea mi aspecto físico	0,743	0,254	0,211
12. Es mejor alejar a las personas que no contribuyen con tu dieta baja en carbohidratos	0,711	0,227	0,256
13. Crees en tu dieta baja en carbohidratos sin importar lo que digan	0,754	0,151	0,226
14. Controlar los carbohidratos en la dieta es fundamental	0,742	0,248	0,273
15. Necesito al menos una vez a la semana tener una dieta libre de carbohidratos	0,246	0,200	0,806
16. Amas los carbohidratos pero no lo incluyes en tu dieta habitualmente	0,758	0,288	0,204
17. Odias los días en que no puedes consumir tantos carbohidrato	0,286	0,169	0,811
18. Consumes dietas creativas o productos bajos en carbohidratos	0,812	0,250	0,172
19. Sólo una vez a la semana se debe consumir una dieta alta en carbohidratos	0,325	0,219	0,796
20. Amas los días de comida alta en carbohidratos	0,292	0,200	0,760

Método de extracción: análisis de componentes principales. Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser. La rotación ha convergido en 5 iteraciones Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin: 0,948. Prueba de esfericidad de Bartlett (Sig: 0,000)

En la tabla 2 se aprecia el análisis factorial para determinar la validez de constructo, obteniendo para el índice del test de adecuación de la muestra de KMO un valor de 0,948 y en el test de esfericidad de Bartlett un  $p=0,000$ . De acuerdo con el modelo obtenido con la matriz de componentes rotados, se extrajeron tres factores para representar el constructo carbofobia, en vez de los cuatro considerados inicialmente de acuerdo a las categorías establecidas por Rodríguez y Castillo <sup>6</sup>. Los ítems de la categoría carbofobia como religión se incluyeron en la categoría Estilos de vida, quedando distribuidos de la

siguientes forma: Estancamiento en pérdida de peso y entrenamiento (*ítems* 1,2,3,4 y 7), Estilos de vida (*ítems* 5,6,8,9,10,11,12,13,14,16 y 18) y Relación amor odio con los hidratos de carbono (*ítems* 15,17,19 y 20), los cuales se muestran en la tabla 3.

La tabla 4 indica que el instrumento tenía una muy alta confiabilidad tanto en su valoración general ( $\alpha=0,953$ ), como en cada una de sus dimensiones: Estancamiento en pérdida de peso y entrenamiento ( $\alpha=0,904$ ), Estilos de vida ( $\alpha=0,953$ ) y Relación amor/odio con los hidratos de carbono ( $\alpha=0,890$ ).

**Tabla 3.** Dimensiones formadas con el análisis factorial.

DIMENSIONES	ITEMS
Estancamiento en pérdida de peso y entrenamiento	1,2,3,4,7
Estilos de vida	5,6,8,9,10,11,12,13,14,16,18
Relación amor/odio con hidratos de carbono	15,17,19,20

**Tabla 4.** Prueba de Confiabilidad.

	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido	Alfa de Cronbach por dimensión	Alfa de Cronbach del instrumento
Ítem 1	0,580	0,952		
Ítem 2	0,654	0,951		
Ítem 3	0,600	0,952	$\alpha=0,904$	
Ítem 4	0,547	0,953		
Ítem 7	0,699	0,950		
Ítem 5	0,761	0,949		
Ítem 6	0,773	0,949		
Ítem 8	0,764	0,949		
Ítem 9	0,711	0,950		
Ítem 10	0,735	0,950	$\alpha=0,953$	$\alpha=0,953$
Ítem 11	0,744	0,950		
Ítem 12	0,725	0,950		
Ítem 13	0,706	0,950		
Ítem 14	0,770	0,949		
Ítem 16	0,771	0,949		
Ítem 18	0,780	0,949		
Ítem 15	0,600	0,952		
Ítem 17	0,619	0,952		
Ítem 19	0,670	0,951	$\alpha=0,890$	
Ítem 20	0,615	0,952		

La tabla 5 muestra los puntajes establecidos para la determinación de los niveles de carbofobia según la prueba de Estaninos, considerando un nivel bajo a los que obtuvieron una puntuación menor de 63, un

nivel medio para las puntuaciones entre 63 y 85, y un nivel alto para los mayores de 85 puntos. Asimismo, se determinaron las puntuaciones establecidas para los tres niveles en cada una de sus dimensiones.

**Tabla 5.** Niveles de carbofobia según la prueba de Estaninos.

	N	Media	Desviacion	Nivel Bajo	Nivel Medio	Nivel Alto
Dimensión 1	200	17,95	4,624	5-14	15-21	22-25
Dimensión 2	200	40,85	10,031	11-33	34-48	49-55
Dimensión 3	200	15,21	3,687	4-12	13-17	18-20
Total	200	74,01	15,87	20-62	63-85	86-100

## Discusión

En la actualidad no se dispone de un instrumento válido y confiable capaz de medir el rechazo hacia el consumo de carbohidratos. La Escala de medición de la Carbofobia, elaborada por los autores de la presente investigación ha evidenciado ser un instrumento válido y de alta confiabilidad si es aplicado en personas que acuden a gimnasios; no obstante, aún debe evaluarse su utilidad en otros grupos de personas, ya que los usuarios de gimnasios tienden a tener prácticas dietéticas y comportamientos hacia su imagen corporal que los pueden predisponer a sufrir trastornos obsesivos como la vigorexia<sup>9</sup>.

Las variaciones dietéticas adoptadas por parte de la población que tiene una obsesión por reducir el número de calorías ingeridas y/o adelgazar de manera rápida, puede derivar en prácticas perjudiciales para su salud<sup>10</sup> cuando no son realizadas con la asesoría de un nutricionista, elevando la cantidad de lípidos y proteínas ingeridas y produciendo alteraciones metabólicas a mediano y largo plazo.

Es recomendable que el instrumento sea sometido a nuevas evaluaciones en muestras provenientes de varios gimnasios con distintas características socioculturales, y se

establezcan posibles relaciones con otras variables nutricionales. De esta manera podrá abrirse campo para nuevas investigaciones relacionadas con la carbofobia y ampliar la comprensión de esta alteración del comportamiento.

Se concluye que la Escala de medición de la Carbofobia es un instrumento válido y confiable, que puede ser muy útil en poblaciones de personas que acuden a gimnasios, y debe ser sometido a nuevas evaluaciones para consolidarse en el campo de la nutrición deportiva, en donde existen pocas investigaciones que aborden este tema.

## Referencias

1. Bolet M, Socarrás M. Alimentación adecuada para mejorar la salud y evitar enfermedades crónicas. Rev. Cubana Med Gen Integr. 2010; 26(2): 321-329.
2. Aguirre P. Alimentación humana: el estudio científico de lo obvio. Salud Colectiva. 2016; 12 (4): 463-472.
3. Izquierdo A, Armenteros I M, Lancés L, Martín I. Alimentación saludable. Rev. Cubana Enfermer. 2004; 20(1):1-1.
4. Instituto Nacional de Estadística e informática. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar- Endes, [Internet]. Lima, Perú: INEI, 2018. Disponible en: <http://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/el-373-de->



**Figura 1.** ESCALA DE MEDICIÓN DE LA CARBOFOBIA.

Edad:..... Sexo:.....

Nº	ÍTEMS	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
		1	2	3	4	5
1	El azúcar es el peor enemigo si quieres bajar de peso					
2	El añadir azúcar a la dieta solo suma calorías que impiden perder de peso					
3	Los carbohidratos retrasan el avance en tu entrenamiento					
4	La dieta baja en carbohidratos otorga mayor satisfacción en resultados deportivos					
5	Comer pocos carbohidratos es un estilo de vida ideal					
6	Los expertos recomienda comer pocos carbohidratos					
7	Comer pocos carbohidratos mejoran el estado de animo					
8	Te sientes capaz de balancear los carbohidratos de tu dieta					
9	Reducir o eliminar los carbohidratos de las recomendaciones generales sería lo ideal					
10	Eliminar los carbohidratos de la dieta te ayuda a tener más definición					
11	Consumir mucho carbohidrato estropea mi aspecto físico					
12	Es mejor alejar a las personas que no contribuyen con tu dieta baja en carbohidratos					
13	Crees en tu dieta baja en carbohidratos sin importar lo que digan					
14	Controlar los carbohidratos en la dieta es fundamental					
15	Necesito al menos una vez a la semana tener una dieta libre de carbohidratos					
16	Amas los carbohidratos pero no lo incluyes en tu dieta habitualmente					
17	Odias los días en que no puedes consumir tantos carbohidrato					
18	Consumes productos bajos en carbohidratos					
19	Sólo una vez a la semana se debe consumir una dieta alta en carbohidratos					
20	Amas los días de comida alta en carbohidratos					