



Población y Salud en Mesoamérica

E-ISSN: 1659-0201

revista@ccp.ucr.ac.cr

Universidad de Costa Rica

Costa Rica

Altamirano Martínez, Martha Betzaida; Cordero Muñoz, Aida Yanet; Moreno Salinas, Violeta Guadalupe; Arias López, Jessica Gabriela; Macedo Ojeda, Gabriela  
Diseño y validación de la Guía de Salud Integral como una representación gráfica alternativa para las guías alimentarias mexicanas  
Población y Salud en Mesoamérica, vol. 15, núm. 1, julio-diciembre, 2017, pp. 1-25  
Universidad de Costa Rica  
San José, Costa Rica

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44656020015>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

# Población y Salud en Mesoamérica



## PSM

Diseño y validación de la Guía de Salud Integral como una representación gráfica alternativa para las guías alimentarias mexicanas

**Martha Betzaida Altamirano Martínez**

**Aida Yanet Cordero Muñoz**

**Violeta Guadalupe Moreno Salinas**

**Jessica Gabriela Arias López**

**Gabriela Macedo Ojeda**



Revista electrónica semestral  
Visite [aquí](#) el sitio web de la revista  
Centro Centroamericano de Población  
Universidad de Costa Rica



## Diseño y validación de la Guía de Salud Integral como una representación gráfica alternativa para las guías alimentarias mexicanas

Design and validation from the Integral Health Guide as an alternative graphical representation of Mexican Food Guidelines.

**Martha Betzaida Altamirano Martínez<sup>1</sup>, Aida Yanet Cordero Muñoz<sup>2</sup>, Violeta Guadalupe Moreno Salinas<sup>3</sup>, Jessica Gabriela Arias López<sup>4</sup>, Gabriela Macedo Ojeda<sup>5</sup>**

— **RESUMEN: Objetivo:** diseñar y validar una Representación Gráfica (RG) de guía alimentaria mexicana, como alternativa al Plato del Bien Comer” (PBC). **Métodos:** la nueva RG se diseñó considerando: la revisión de RG internacionales; el análisis, en el ámbito internacional y en México, de la situación epidemiológica y las recomendaciones nutricionales; la identificación de las áreas de oportunidad del PBC. Validación en dos fases: 1) Análisis de contenido sobre la apreciación de los mensajes transmitidos por la Guía de Salud Integral (GSI) entre 19 alumnos universitarios y 41 pacientes de consulta externa. 2) Comparativo de la percepción de los mensajes transmitidos entre GSI y PBC en 28 padres de familia de alumnos de primaria. **Resultados:** se generó una RG denominada GSI incluyó cuatro grupos dentro del círculo: frutas, verduras, cereales integrales y proteínas saludables. Además, incorporó grasas saludables, agua natural, actividad física y convivencia familiar. La validación muestra que 59,3 % (fase 1) y 60 % (fase 2), identifica que la GSI representa alimentos saludables; 25,4 % (fase 1) y 40 % (fase 2) percibe que la GSI incluye estilos de vida saludables, datos independientes del tipo de población. La GSI obtuvo datos similares al PBC e incluso más favorables en la inclusión de frutas, grasas y agua natural al elaborar un menú ejemplo. **Conclusión:** la GSI puede ser utilizada como una RG alternativa para facilitar el proceso educativo, la adopción de hábitos alimentarios saludables y de estilo de vida. Puede ser empleada por profesionales de la salud para impactar de manera positiva en la población.

— **Palabras Clave:** guía alimentaria; representación gráfica; alimentación saludable

— **ABSTRACT: Objective:** To design and validate a Graphic Representation (RG) of Mexican food guide, as an alternative to "Healthy eating plate" (PBC). **Methods:** The new RG was designed considering: the revision of international RG; the analysis, at the international level and in Mexico, of the epidemiological status and nutritional recommendations; the identification of the aspects to improve the PBC. Validation in two phases: 1) Content analysis on the evaluation of the messages transmitted by the Full Health Guide (GSI) among 19 university students and 41 outpatients. 2) Comparison of the perception of messages transmitted between GSI and PBC in 28 parents of elementary school students. **Results:** An RG denominated , was generated; included four groups within the circle: fruits, vegetables, whole grains and healthy proteins. In addition, it incorporated healthy fats, natural water, physical

<sup>1</sup> Maestra en Psicología de la Salud y Nutrióloga Certificada. Laboratorio de Evaluación del Estado Nutrición. Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara. MÉXICO. [martha\\_alt@yahoo.com.mx](mailto:martha_alt@yahoo.com.mx)

<sup>2</sup> Licenciada en Nutrición. Laboratorio de Evaluación del Estado Nutrición, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara, MÉXICO. [aida.cordero@academicos.udg.mx](mailto:aida.cordero@academicos.udg.mx)

<sup>3</sup> Licenciada en Nutrición. Educadora en diabetes. Laboratorio de Evaluación del Estado Nutrición. MÉXICO. [violetash2@hotmail.com](mailto:violetash2@hotmail.com)

<sup>4</sup> Licenciada en Nutrición. Laboratorio de Evaluación del Estado Nutricio, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara. MÉXICO. [gabbynuta22@gamil.com](mailto:gabbynuta22@gamil.com)

<sup>5</sup> [Autor correspondiente]. Doctora en Ciencias de la Salud Pública y Licenciada en Nutrición. Cuerpo Académico 454 "Alimentación y Nutrición en el proceso Salud-Enfermedad", Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara. MÉXICO. [gaby\\_macedo@yahoo.com.mx](mailto:gaby_macedo@yahoo.com.mx)

activity and share time with family. Validation shows that 59.3% (phase 1), and 60% (phase 2), identifies GSI as healthy food; 25.4% (phase 1) and 40% (phase 2) perceived that the GSI included healthy lifestyles, data independent of population type. The GSI obtained data similar to the PBC, and even more favorable, in the inclusion of fruits, fats and natural water when elaborating an example menu. **Conclusion:** GSI can be used as an alternative RG to facilitate the educational process, adoption of healthy eating habits, and lifestyle. It can be used, by health professionals, to positively influence the population.

— **Keywords:** Food Guide; Graphical Representation; Healthy Diet

Recibido: 16 feb. 2017 | Corregido: 21 abr. 2017 | Aprobado: 05 may. 2017



## 1. Introducción

Las Guías Alimentarias (GA) expresan principios de educación nutricional referidos a alimentos con el propósito de informar a la población y guiar las políticas nacionales de alimentación y nutrición, incluyendo a la industria de alimentos. Traducen las metas nutrimentales para la población, en mensajes prácticos que consideran factores sociales, económicos, culturales, el ambiente físico y biológico, y se enfocan principalmente en los alimentos en lugar de centrarse en los nutrientes (European Food Information Council [EUFIC], 2009; Food and Agriculture Organization of the United Nations [FAO], 2014a).

La mayoría de las GA incluyen una Representación Gráfica (RG) que traduce dichas recomendaciones en una herramienta visual para una mejor interpretación. Las RG de las GA contribuyen a que la población general tenga una guía práctica que le permita seleccionar adecuadamente los alimentos que más le convienen para mantener una buena salud (Kaufer-Horwitz, Valdés-Ramos, Willet, Anderson, y Solomons, 2003).

La problemática de salud global y nacional muestra que las enfermedades crónico-degenerativas son la principal causa de muerte con una tendencia al alza en todo el mundo (World Health Organization [WHO], 2014). En México, la problemática se acentúa, pues continúa como un país de contrastes donde se pueden encontrar evidencias de déficits como desnutrición y anemia, más datos alarmantes de sobrepeso y obesidad (Gutierrez *et al.*, 2012; Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2015). Por tanto, es importante valorar la mejor proporción sugerida de cada grupo de alimentos en una RG para contribuir a una mejor alimentación.

Las GA deben actualizarse, considerando las modificaciones que pueden existir en las características de una población, con el fin de que sean útiles e interpretadas fácilmente. Por ello, el propósito de este estudio es diseñar y validar una guía de salud integral, como una representación gráfica alternativa al “plato del bien comer”, actual representación gráfica de las guías para población mexicana.



## 2. Antecedentes teóricos

Desde hace más de 40 años, México cuenta con recomendaciones nutrimentales específicas para su población, que fueron establecidas y son revisadas periódicamente por el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán en colaboración con otras instituciones (Bourges, Casanueva y Rosado, 2008). Las recomendaciones mexicanas establecen la definición de “*dieta correcta*”, que tiene como características ser completa, equilibrada, inocua, suficiente, variada y adecuada. El Plato del Bien Comer (PBC) se convirtió en la RG de la GA para México, donde se plasman criterios generales de orientación alimentaria (Casanueva y Pérez-Lizaur, 2003). Esta guía ilustra con figuras de distintos alimentos, los tres grupos que deben consumirse para promover la combinación y variedad de la dieta (1. verduras y frutas, 2. cereales y 3. leguminosas y Alimentos de origen animal).

Además, cada grupo se identifica respectivamente con los colores verde, amarillo y rojo, con lo que se busca generar en la población una reacción similar a lo que sucede con las luces de un semáforo, en cuanto al consumo de grupos de alimentos. La RG muestra que se deben incluir alimentos de los tres grupos en cada una de las comidas principales, destacando la combinación de cereales con leguminosas (Bourges, Kaufer-Horwitz, Casanueva, y Plazas, 2003; Casanueva y Pérez-Lizaur, 2003). Para el desarrollo del PBC, se consideraron análisis cuantitativos, a partir de encuestas, y cualitativos, a partir de grupos focales, referentes a la conveniencia de utilizar imágenes o nombres genéricos en los grupos de alimentos, de ilustrar sus proporciones, del ícono y los colores a utilizar, así como del número y tipo de categorías de alimentos a presentar. Se tomaron en cuenta, además, los aspectos epidemiológicos en México de la década de 1990, en los que destacan un aumento en la prevalencia de exceso de peso en la población, pero también prevalencia de bajo peso en menores de 5 años y anemia, en mujeres y menores de cinco años (Casanueva *et al.*, 2002).

La figura del plato es actualmente una preferencia a nivel internacional en las RG, por ser la más clara en su interpretación. No obstante, se ha observado que la tendencia es incluir aspectos relacionados al estilo de vida como actividad física y consumo de líquidos bajos en azúcar. Asimismo, otras recomendaciones que se han incluido son la convivencia familiar, el moderado consumo de sal, la importancia de la lactancia materna y recomendaciones sobre el consumo de alcohol (Altamirano-Martínez, Cordero-Muñoz, Macedo-Ojeda, Márquez-Sandoval y Vizmanos, 2015). Por tanto, resulta pertinente, después de 17 años de existencia del PBC (Casanueva *et al.*, 2002), realizar una propuesta alternativa que considere las tendencias internacionales en la RG, así como las recomendaciones referentes a alimentación y nutrición, y valorar su eficacia en el proceso educativo.



### 3. Material y métodos

El presente es un estudio de tipo transversal descriptivo. Para cumplir el objetivo, primeramente, se trabajó en el diseño de la GSI como una RG alternativa de las GA de México. Una vez diseñada la GSI, se hizo una validación en dos fases: análisis de la comprensión del mensaje de la RG y comparación con el PBC como RG actual de México.

A continuación, se describen cada una de las etapas y fases metodológicas de este estudio.

#### 3.1. Diseño de propuesta de la Guía de Salud Integral (GSI) como representación gráfica

Con el objetivo de diseñar la GSI, se realizó una revisión bibliográfica de las características de las RG de diferentes países de América, Europa y Asia, con la metodología descrita previamente por (Altamirano-Martínez *et al.*, 2015). En esta revisión, se identificó que las figuras más utilizadas en las 37 RG analizadas son el círculo (en 13 RG) y la pirámide (en nueve RG). Además, que las 37 ilustran grupos de alimentos, 21 actividad física, 17 consumo de agua, 7 restricción de sal, 1 convivencia familiar, 1 relajación y 10 incluyeron recomendaciones cuantitativas. Adicionalmente, se complementó dicha revisión con otras RG circulares revisadas desde la página de la Food and Agriculture Organization of the United Nations (2014b), un total de 20 RG de África, América, Asia y Europa, para identificar las características más importantes sobre grupos de alimentos incluidos y proporciones utilizadas dentro del círculo.

Se valoró además la situación epidemiológica nacional (INEGI, 2015; Shamah-Levy, Cuevas-Nasu, Rivera-Dommarco, y Hernández-Ávila, 2016) e internacional (WHO, 2014), donde se identifica la elevada prevalencia de enfermedades crónicas que tienen como factores de riesgo el estilo de vida, que considera la alimentación como la primera causa de mortalidad y de años de vida ajustados a la discapacidad (DALYs por sus siglas en inglés) (GBD 2015 Risk Factors Collaborators, 2016).

Por otra parte, se tomaron en cuenta las recomendaciones nutricionales de las principales organizaciones nacionales (Bonvecchio-Arenas *et al.*, 2015) e internacionales (Fondo Mundial para la Investigación del Cáncer/Instituto Estadounidense de Investigación sobre el Cáncer, 2007; Harvard School of Public Health[HSPH], s.f.a; U.S. Department of Agriculture[USDA], 2015). Las recomendaciones nutricionales identificadas, y cómo se incorporaron a la GSI, se detallan en los resultados, en el apartado diseño de propuesta de representación gráfica. De igual forma, en esa sección se describen las áreas de oportunidad del para establecer la nueva propuesta de guía alimentaria visual.

## 3.2. Proceso de Validación

Una vez que se contó con el diseño de la GSI, se validó su entendimiento a través de dos fases. La fase 1 para evaluar la apreciación del mensaje transmitido y la fase 2 para valorar su comprensión en comparación con el PBC (figura 1).



Fuente: NOM-043-SSA2-2005

Se consideró necesario desarrollar este proceso debido a que el propósito de la GSI es orientar a la población, respecto a cómo implementar una alimentación adecuada como parte de un estilo de vida saludable. Al ser la GSI una herramienta para la educación nutricional, es pertinente identificar si el mensaje se comprende con claridad.

### 3.2.1 Fase 1

En esta fase se buscó identificar el mensaje percibido por la población al observar la GSI, sin dar ninguna información previa al respecto.

#### 3.2.1.1 Población

Se utilizó una muestra por conveniencia compuesta por estudiantes de la licenciatura en nutrición de segundo semestre ( $n=19$ ), así como pacientes de consulta externa que asistieron por primera vez ( $n=41$ ) al Laboratorio de Evaluación del Estado Nutricio, con un total de 60 sujetos.

Se incluyeron tanto estudiantes como pacientes que buscaran cambiar sus hábitos alimentarios para valorar, en una primera instancia, la percepción en un grupo de participantes con interés por este tema. Por otra parte, se consideraron dos grupos para identificar si había alguna diferencia de la percepción del mensaje de la GSI entre ellos.

### 3.2.1.2 Instrumento

Se realizó una encuesta autoaplicada con preguntas abiertas en la que se incluyó la figura de la GSI. Las preguntas incluyeron aspectos generales: sexo, edad, fecha de nacimiento, estado civil, ocupación, escolaridad y número de hijos. También abordó aspectos sobre su alimentación: si recibieron orientación alimentaria previa, lugar donde acostumbra comer y quién es la persona responsable de cocinar en casa. Otro grupo de preguntas hicieron referencia a la GSI: ¿qué representa la imagen?, ¿cuántos y cuáles grupos de alimentos identifica?, ¿qué criterios considera debe incluir para tener una salud integral?, ¿qué alimentos considera que incluye el grupo de cereales integrales?, ¿será suficiente incluir un solo alimento por cada grupo en sus comidas? y ¿cuáles alimentos considera que se encuentran en el grupo de proteínas saludables?.

### 3.2.1.3 Análisis

Se realizó un análisis del contenido agrupando las respuestas similares en categorías. A cada categoría se le asignó un número con el que se recodificó la captura. Posteriormente, para cada categoría obtenida se identificó cuando cada sujeto la mencionó en su respuesta (sí) o cuando no la mencionó (no).

Una vez recodificadas las respuestas, se realizó un análisis de frecuencia para las variables cualitativas, valorando el porcentaje de identificación de grupos de alimentos y características de salud, abordadas en la RG.

Para valorar la claridad de la RG, sin importar el grupo al que va dirigido, se realizó una prueba T de student para muestras independientes (variables cuantitativas) y una prueba Chi cuadrada (variables cualitativas) para valorar la diferencia entre grupos (estudiantes frente a pacientes y sujetos con orientación nutricional previa frente a sujetos sin orientación nutricional previa).

## 3.2.2 Fase 2

En esta fase se busca comparar la percepción del mensaje que genera la RG de la GSI en comparación con el PBC (actual RG utilizada en México).

### 3.2.2.1 Población

En este caso, se incluyó una población de adultos y por conveniencia se recurrió a los padres de familia (n=28) que asistieron a la junta de cierre de ciclo escolar de una primaria pública y que aceptaron contestar voluntariamente una encuesta, de manera aleatoria, ya sea sobre la GSI (n=15) o referente al PBC (n=13). Esto con el propósito de valorar la percepción del mensaje en una población diferente a la considerada en la primera fase (para que no estuviese previamente sensibilizada por su orientación vocacional o por acudir a consulta nutricional).

### 3.2.2.2 Instrumento

El instrumento autoaplicado, en un tiempo estimado de 30 minutos, incluyó datos generales, siete apartados sobre los grupos de alimentos incluidos en la GSI, los conceptos transmitidos por la imagen, la frecuencia para incluir los diferentes grupos representados. Se solicitó además que describieran un ejemplo de menú, para un desayuno, comida o cena, de acuerdo con lo comprendido por la guía mostrada, así como dibujar la proporción de frutas y verduras del menú planteado.

### 3.2.2.3 Análisis

Se realizó un análisis comparativo de las variables con la prueba exacta de Fisher, para valorar si los mensajes de la GSI son mejores o similares a los propuestos en el PBC.

## 3.3. Financiamiento y aspectos éticos

Este proyecto fue financiado con recursos propios de los investigadores. Por otra parte, este estudio cumple con lo establecido por el código de Helsinki respecto a procurar la integridad y el manejo de datos personales de los participantes en todo momento, además de clasificarse como una investigación sin riesgo de acuerdo con el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, vigente en México.

En cada una de las etapas del estudio y para cada uno de los participantes, se explicó de manera verbal el objetivo del estudio y se solicitó su consentimiento para participar, también de manera verbal. De tal manera que, si aceptaban participar, procedían a responder las encuestas de manera anónima. También se les explicó que, si rechazaban participar, no implicaba ninguna represalia por parte del equipo de investigación o de la institución en que se encontraban. No se solicitó la firma de un consentimiento escrito para no comprometer el anonimato y dar la posibilidad a los participantes de responder libremente.



## 4. Resultados

Este apartado presenta, en primer término, el análisis completo que llevó al diseño final de la GSI, describiendo cómo se decidió la figura, los grupos de alimentos considerados, la proporción de dichos grupos, los colores utilizados y los aspectos del estilo de vida incluidos. Posteriormente, se presentan los resultados referentes a las dos fases de validación de la GSI.

## 4.1. Diseño de propuesta de representación gráfica

Esta etapa se desarrolló en un tiempo estimado de 5 meses.

### 4.1.1 Figura

De acuerdo con una revisión de las RG de América, Europa y Asia, las formas más utilizadas son la del círculo/plato/rueda y la pirámide. Además, se observa una tendencia, en países como España, Argentina y Estados Unidos, a cambiar de pirámide a plato, ya que esta imagen permite una mejor percepción de la proporción sugerida de consumo de cada grupo de alimentos (Altamirano-Martínez *et al.*, 2015). Debido a esto, y a que en México ya se utiliza la figura circular, se mantiene la figura de círculo.

### 4.1.2 Grupos de alimentos

Se realizó una valoración específica de las características de 20 RG circulares (FAO, 2014b). Cinco de las RG incluyeron dentro de la superficie del plato 4 grupos de alimentos (excluyendo el agua ya que no se considera un grupo de alimentos como tal sino una recomendación), siendo constante la inclusión del grupo de cereales, y el grupo de carnes o proteínas; tres de las RG consideran las verduras y frutas como un solo grupo e incorporan a las grasas como el cuarto grupo de alimentos. Seis de las RG incluyen seis grupos de alimentos como parte del círculo, dividiendo los alimentos de origen animal en carnes, leguminosas y lácteos, agregando el grupo de azúcares, o bien separando el grupo de verduras y frutas. Como característica importante se encuentra que 18 RG incorporaron imágenes de los alimentos en el grupo correspondiente (FAO, 2014b). El PBC de México (Casanueva *et al.*, 2002) incorpora ilustraciones de algunos alimentos que son de alta densidad calórica como el tamal y el pan dulce que, aunque se pueden consumir de manera eventual, incorporar estos alimentos en la RG podría generar ante la población el mensaje de que son alimentos saludables (tabla 1, ver al final del artículo).

Tomando en cuenta estos datos, se decidió utilizar cuatro grupos de alimentos con fotos representativas que incluyen alimentos tradicionales, mostrando que deben preferirse alimentos naturales y frescos (no procesados industrialmente) sin incorporar ninguno de alta densidad energética. Los grupos usados fueron: verduras, frutas, cereales integrales y proteínas saludables. Además, se consideró la inclusión fuera del plato, del grupo de grasas saludables con las imágenes del aguacate y aceites saludables, como lo sugiere la RG de la Facultad de Salud Pública de la Universidad de Harvard (HSPH por sus siglas en inglés). En el PBC no se incorpora este grupo, pues se asume que se incluye en la preparación de los alimentos (Casanueva *et al.*, 2002); sin embargo, se ha observado que más allá de disminuir el consumo de grasas, lo que se requiere es incorporar fuentes saludables en el patrón de alimentación y mejorar las técnicas de cocción para evitar la oxidación y afectación a la salud que implica su consumo (, s.f.b). Se considera que la incorporación visual de

esta recomendación es favorable, pues 14 de las 20 RG estudiadas lo incluyen, bien sea dentro de la circunferencia (FAO, 2014b) o fuera de esta (HSPH, s.f.a).

#### 4.1.3 Proporciones por grupo de alimentos

Los grupos de alimentos con mayor evidencia en la prevención de enfermedades son las frutas y las verduras, por su alto contenido de fibra, vitaminas, minerales y fitoquímicos. De acuerdo con instituciones internacionales como la Organización Mundial de la Salud y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura] (2003) y el Fondo Mundial para la Investigación del Cáncer y el Instituto Estadounidense de Investigación sobre el Cáncer (2007), es necesario consumir al menos 400g de verduras y frutas al día, con un ideal de hasta 600g, por lo que es prioritario fomentar su consumo en la población. Estas recomendaciones han sido retomadas por otras publicaciones como las recientes GA de Estados Unidos (USDA, 2015) y las GA de México (Bonvecchio-Arenas *et al.*, 2015).

La proporción ilustrada para su consumo en las 20 RG circulares revisadas, va desde una cuarta parte hasta la mitad del círculo. Además, seis de nueve RG que consideran de manera separada las verduras y frutas proponen una mayor proporción de las primeras (FAO, 2014b); destaca el “Healthy Eating Plate” de la HSPH que propone prácticamente el doble de consumo de verduras que de frutas (HSPH, s/fa). Esta tendencia es retomada por la RG de Holanda, pues, aunque en un solo grupo, se aprecia una subdivisión que da prioridad al consumo de verduras (FAO, 2014b) (tabla 1). Las verduras son una fuente importante de nutrimentos, incluyendo fibra dietética, potasio, vitamina A, vitamina C, vitamina K, cobre, magnesio, vitamina E, vitamina B6, ácido fólico, hierro, manganeso, tiamina, niacina y colina (USDA, 2015). Además, tiene una menor densidad energética que las frutas por lo que, considerando los datos epidemiológicos de sobrepeso y obesidad, fortalece la recomendación de priorizar su consumo.

También se observó la importancia de incorporar fibra proveniente de los cereales, prefiriendo el consumo de cereales de granos enteros o no procesados, así como leguminosas que además son una fuente importante de proteínas de origen vegetal (Fondo Mundial para la Investigación del Cáncer/Instituto Estadounidense de Investigación sobre el Cáncer, 2007; Bonvecchio-Arenas *et al.*, 2015; OMS/FAO, 2003; USDA, 2015), pues la evidencia muestra que es fundamental disminuir el consumo de carnes rojas a menos de 500g por semana, sobre todo de carnes procesadas. Asimismo, se encuentra que, por su papel tanto en obesidad como en diabetes, e incluso cáncer, se sugiere disminuir el consumo de alimentos y bebidas densamente energéticos, por lo que la hidratación debe fomentarse mediante el consumo de agua natural (Fondo Mundial para la Investigación del Cáncer/Instituto Estadounidense de Investigación sobre el Cáncer, 2007).

Contrastando esta información con las RG, la proporción recomendada de los grupos de alimentos que hacen referencia a las proteínas (carnes, lácteos, leguminosas) va desde una octava parte en la RG de Costa Rica, Jamaica, Suiza y Uruguay, hasta la

mitad del círculo en la RG de Turquía, con la proporción más común de aproximadamente una cuarta parte en ocho de las 20 RG (FAO, 2014b) (ver tabla 1).

Para el grupo de cereales, en 11 RG se abarca una superficie de 1/3 del círculo (tabla 1). Solo la de Australia (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2014b) y el “Healthy Eating Plate” (HSPH, s.f. a) refieren la preferencia de cereales de granos enteros por su contenido de fibra, lo cual concuerda con la evidencia científica referida. Adicionalmente, 14 consideran la recomendación del consumo de agua natural ya sea fuera del plato, en la parte central de este o como parte del círculo (FAO, 2014b; HSPH, s.f.a).

Por lo anterior, la proporción de los grupos incluidos en la GSI quedó conformada por una cuarta parte del grupo denominado proteínas saludables, donde se incluyeron carnes, lácteos, leguminosas, así como oleaginosas, pues también son consideradas fuente de proteínas vegetales; otra cuarta parte se formó por el grupo de cereales integrales. El grupo de verduras quedó conformado por un poco más de otra cuarta parte y las frutas por un poco menos de una cuarta parte del círculo. Además, en la parte superior derecha, se incluyó un vaso de agua natural, mostrando la importancia de su consumo en lugar de bebidas con alta densidad energética y, en la parte superior izquierda, se incorporó el grupo de grasas saludables, aspectos no incluidos en el PBC. Esto se realizó siguiendo las tendencias de las RG revisadas.

#### 4.1.4 Colores

La mayoría de las RG usan diferentes tonos de verde para el grupo de las verduras y frutas, aunque también para este último grupo se usan los fondos rojos o anaranjados. Para el grupo de los cereales se suelen utilizar los colores cafés o amarillos y para el grupo de las proteínas se prefieren los colores rojos, azules o morados (FAO, 2014b).

Ante este panorama, para el diseño de la GSI se utilizaron fondos que ayudaran a visualizar de manera correcta las fotos de alimentos, quedando verde para las verduras, rojo para las frutas, beige para los cereales integrales y café para las proteínas saludables. Además, se incorpora por fuera del nombre del grupo un círculo en color verde difuminado, que de manera subjetiva podría ser asociado con la salud.

#### 4.1.5 Aspectos del estilo de vida

La Organización Mundial de la Salud considera que las personas eligen una manera de vivir basada en la interacción entre las condiciones de vida y los patrones individuales de conducta, determinados por factores socioculturales y por características personales de los individuos, a esto lo denomina estilo de vida (Guerrero-Montoya y León-Salazar, 2010). Entre los dominios que integran el estilo de vida se incluyen conductas y preferencias relacionadas con alimentación, actividad física, consumo de alcohol, tabaco u otras drogas, responsabilidad para la salud, actividades recreativas, relaciones interpersonales, prácticas sexuales, actividades

laborales y patrones de consumo (Ashton, Morgan, Hutchesson, Rollo, y Collins, 2017; López-Carmona, Ariza-Andraca, Rodríguez-Moctezuma, y Munguía-Miranda, 2003; Yong *et al.*, 2017).

Dentro de los factores asociados a las enfermedades crónico degenerativas, se encuentran los cambios en el estilo de vida, como las elecciones alimentarias, el acceso a los alimentos y el sedentarismo, así como los cambios en la dinámica de las familias (OMS/FAO, 2003). Al respecto, cuatro revisadas incluyen la recomendación de actividad física, una promueve la disminución del consumo de sal y una más la convivencia familiar (FAO, 2014b). Específicamente se ha descrito la importancia de la actividad física, así como buscar que esta sea recreativa, incluyendo al menos 150 minutos de actividad física leve a la semana (Fondo Mundial para la Investigación del Cáncer/Instituto Estadounidense de Investigación sobre el Cáncer, 2007; USDA, 2015). De ahí, y en búsqueda de una visión integral del estilo de vida, la inclusión de dos figuras que representan la recomendación de actividad física y la convivencia familiar, siguiendo la recomendación de las GA mexicanas (Bonvecchio-Arenas *et al.*, 2015).

Así, la GSI incorpora aspectos positivos del PBC de México, y lo fusiona con otras características internacionales consideradas áreas de oportunidad, para promover un mayor impacto en los usuarios al facilitar un mensaje visual más claro de los aspectos a seguir para tener un mejor estilo de vida y, por tanto, una mayor salud. La RG resultante se muestra en la figura 2.

**Figura 2**  
Guía de Salud Integral



Fuente: Elaboración Propia

## 4.2. Proceso de Validación

A continuación, se muestran los resultados obtenidos en las dos fases de validación de la GSI.

### 4.2.1 Fase 1

#### 4.2.1.1 Datos Generales

Se analizaron 60 sujetos, 31,6 % fueron alumnos universitarios (n=19) y 68,4 % (n=41) pacientes de consulta externa de primera vez (18 estudiantes, 9 empleados, 7 profesionistas, 3 amas de casa, 3 comerciantes y uno no respondió). De los pacientes 24 eran solteros, 16 casados y uno no respondió. Del total de sujetos, 18 fueron hombres y 42 mujeres. El 51,6 % mencionó que ya había recibido previamente orientación alimentaria, principalmente por nutriólogos, tanto en consulta, escuelas o instituciones de salud. El 76,6 % acostumbra comer en casa, teniendo como figura principal para preparar los alimentos a la mamá (55,9 %). En 48,3 % son los mismos sujetos los que preparan sus alimentos.

#### 4.2.1.2 Interpretación de la representación gráfica

Al preguntar a los participantes qué representaba para ellos la , 59,3 % (n=35) respondió que eran **alimentos saludables**, sin diferencias significativas por ser alumnos (42,1 %) o pacientes (67,5 %) ( $X^2$  3,492,  $p=0,064$ ), ni entre hombres (55,5 %) y mujeres (61 %) ( $X^2$  0,152,  $p=0,696$ ) o por haber tenido orientación alimentaria previa (53,3%) o no (64,3 %) ( $X^2$  0,716,  $p=0,397$ ). Un 25,4 % de los participantes asocia la GSI con **actividades saludables**. El 23,7 % relaciona la imagen con el **PBC**, principalmente aquellos que no habían recibido orientación alimentaria previa con 39,3 % ( $X^2$  6,783,  $p=0,009$ ). El 20,3 % comenta que la GSI representa **grupos de alimentos saludables**, principalmente los alumnos (52,6 %).

La mayoría (72,5 %) identifica cuatro grupos de alimentos, algunos identifican entre cinco (7,8 %) y seis (5,8 %) grupos, pues incluyen el grupo de las grasas y el agua que aparecen en la parte externa de la RG propuesta.

Del total de sujetos analizados, 42 (70 %) nombraron los grupos de alimentos que identificaron en la imagen. De ellos, 85,7 % identificaron el grupo cereales. En similar proporción (78,6 %), identificaron los grupos de frutas y verduras y 88 % identificó el grupo de proteínas o alimentos de origen animal. Hubo un 26 % de sujetos que identificó el grupo de proteínas saludables como leguminosas.

Al preguntarles ¿cuáles serían los criterios que incluirían en una salud integral con base en la figura? 33,3 % mencionó que se debe **incorporar todos los grupos de alimentos**, 6,6 % (n=4) especificó el **uso de aceites saludables**. El 36,7 % mencionó que incluiría **la actividad física**, 28,3 % **el consumo de agua**, 18,3 % consideró **incorporar a la familia y la salud emocional**. No se presentaron diferencias

significativas entre quienes habían recibido o no información previa, sin embargo, sí se encontraron diferencias significativas entre alumnos y pacientes para el criterio de incorporar todos los grupos de alimentos (52,6 % de los alumnos lo mencionaron frente a 24,4 % de los pacientes  $X^2$  4,660  $p=0,031$ ) e incorporar agua (47,4 % de los alumnos lo mencionaron vs 19,5 % de los pacientes  $X^2$  4,962  $p=0,026$ ) (ver tabla 2).

### Tabla 2

Frecuencia de criterios incluidos como parte de una salud integral por alumnos de la Universidad de Guadalajara y pacientes del Laboratorio de Evaluación del Estado Nutricio, México 2014 % (n)

CRITERIO	Alumnos (n=19)	Pacientes (n=41)	Total (n=60)
Incorporar todos los grupos de alimentos*	52,6 (10)	24,4 (10)	33,3 (20)
Incluir actividad física	47,4 (9)	31,7 (8)	36,6 (22)
Incorporar consumo de agua*	47,4 (9)	19,5 (8)	28,3 (17)
Familia y salud emocional	26,3 (5)	14,6 (6)	18,3 (11)

\* Diferencias significativa  $p<0,05$  en prueba de  $X^2$

**Fuente:** Elaboración propia con datos obtenidos del trabajo de campo, 2014

Al preguntar qué alimentos identificaban en los grupos de proteínas saludables y cereales integrales de acuerdo con la imagen de la GSI, 93,4 % incluyó los alimentos correctos en el grupo de proteínas saludables y 81,4 % en el grupo de cereales.

#### 4.2.2 Fase 2 de validación

##### 4.2.2.1 Datos generales

Se entrevistaron 28 sujetos (15 de la GSI y 13 del PBC) con edad promedio de 35,1 años (DE 12,7), la mayoría con nivel educativo de preparatoria (n=13) y licenciatura (n=9). No se encontraron diferencias significativas por grupo de RG evaluada ( $p>0,05$ ) respecto a los datos generales (ver tabla 3).

**Tabla 3.**

Datos generales de acuerdo a la representación gráfica valorada por los padres de familia de la escuela primaria José Vasconcelos, México 2015

Indicador	Guía de Salud Integral	Plato del Bien Comer	Total
Edad*	36,3 (13)	33,7 (12,6)	35,1 (12,5)
Número de hijos**	2 (1 – 3)	2 (1,5 – 2,5)	2 (1 – 3)
Sexo***			
Hombres	7 (46,7)	4 (30,8)	11 (39,3)
Mujeres	8 (53,3)	9 (69,2)	17 (60,7)
Ha recibido educación en nutrición***	12 (80)	7 (63,6)	19 (73,1)

\* Media (DE), \*\* Mediana (rango intercuartil), \*\*\* Frecuencia (%).

**Fuente:** Elaboración propia con datos obtenidos del trabajo de campo, 2015.

**4.2.2.2 Comparativo**

Para los sujetos entrevistados, las significaron **alimentos saludables** en 60 % (n=9) para la GSI y 76,9 % (n=10) para el PBC, sin diferencias significativas. Además, 40 % de quienes valoraron la GSI también consideran que representa **estilos de vida saludables** (exacta de Fisher  $p < 0,05$ ). Específicamente mencionaron que la GSI **promueve convivencia familiar, actividad física, equilibrio, disminución del estrés y diversión**, mientras que para el PBC no se mencionan estas características, pues la ilustración no incluye ningún aspecto referente al estilo de vida. En cuanto a la percepción de cada una de las RG sobre los alimentos que se deben consumir, los datos fueron similares, mostrando un mayor porcentaje en la GSI específicamente para los aceites saludables (66,7 frente a 33,3 %) y para el agua natural (73,3 frente a 66,7 %), aunque sin diferencias significativas con el PBC (ver tabla 4).

**Tabla 4**

Frecuencia (%) de mensajes transmitidos o identificados de acuerdo a la Guía Alimentaria valorada por los padres de familia de la escuela primaria José Vasconcelos, México 2015

Idea expresada	Guía de Salud Integral	Plato del Bien Comer	Total
La guía representa:			
Alimentos saludables	9 (60)	10 (76,9)	19 (67,9)
Estilos de vida saludables *	6 (40)	0	6 (21,4)
De acuerdo a la guía debo consumir:			
Frutas	14 (93,3)	11 (84,6)	25 (89,3)
Verduras	12 (80)	11 (84,6)	23 (82,1)
Fuentes de proteínas	12 (80)	10 (83,3)	22 (81,5)
Cereales integrales	12 (80)	9 (75)	21 (77,8)
Aceites saludables	10 (66,7)	4 (33,3)	14 (51,9)
Agua natural	11 (73,3)	8 (66,7)	19 (70,4)
La guía promueve:			
Convivencia familiar	9 (60)	NA	9 (32,1)
Actividad física	8 (53,3)	NA	8 (28,6)
Equilibrio, disminuir el estrés y diversión	5 (33,3)	NA	5 (17,9)

\*  $p < 0,05$  entre grupos prueba exacta de Fisher

**Fuente:** Elaboración propia con datos obtenidos del trabajo de campo, 2015

Al valorar los alimentos incluidos y al elaborar un ejemplo de menú de un tiempo de comida y una ilustración, se encontró que aquellos que evaluaron la GSI incluyeron de forma significativa ( $p < 0,05$  exacta de Fisher) más frutas que los del PBC (66,7 frente a 23,1 %) así como mayor inclusión de bebidas (73,3 % frente a 23,1%) en el menú. Asimismo, aunque no significativa, hubo una mayor inclusión de verduras y aceites saludables. Además, en la GSI 46,7 % consideró una proporción de frutas y verduras de la mitad del plato frente a 15,4 % del PBC, pues en este caso 23,1 % sugirió una proporción de una tercera parte como lo recomienda la RG (ver tabla 5).

**Tabla 5**

Frecuencia (%) de alimentos incluidos en el menú e ilustración, de acuerdo a la Guía Alimentaria, en los padres de familia de la escuela primaria José Vasconcelos, México 2015

Alimento	Guía de Salud Integral	Plato del Bien Comer	Total
Frutas *	10 (66,7)	3 (23,1)	13 (46,4)
Verduras	13 (86,7)	8 (61,5)	21 (75)
Cereales	14 (93,3)	13 (100)	27 (96,4)
Fuentes de proteínas	15 (100)	13 (100)	28 (100)
Aceites	5 (33,3)	3 (23,1)	8 (28,6)
Bebida *	11 (73,3)	3 (23,1)	14 (50)
Proporción de frutas y verduras			
Menos de 1/2 plato	8 (53,3)	8 (61,5)	16 (57,1)
Mitad plato	7 (46,7)	2 (15,4)	9 (32,1)
Tercera parte	0	3 (23,1)	3 (10,7)

\*  $p < 0,05$  entre grupos prueba exacta de Fisher

**Fuente:** Elaboración propia con datos obtenidos del trabajo de campo, 2015

## 5. Discusión

Se generó una RG que se denominó GSI en la que se incluyeron 4 grupos de alimentos dentro del plato: frutas, verduras, cereales integrales y proteínas saludables, la proporción recomendada es de una cuarta parte del plato, siendo ligeramente mayor la recomendación de verduras referente a frutas. Se incluye, en la parte superior, el grupo de grasas saludables, así como el agua natural y en la parte inferior dos aspectos adicionales del estilo de vida: actividad física y convivencia familiar. Estos aspectos fueron insertados en la GSI de acuerdo a tendencias observadas en las RG internacionales (Altamirano-Martínez *et al.*, 2015; FAO, 2014b) y siguiendo las recomendaciones en alimentación y estilos de vida de instituciones internacionales (Fondo Mundial para la Investigación del Cáncer/Instituto Estadounidense de Investigación sobre el Cáncer, 2007; OMS/FAO, 2003; USDA, 2015) y nacionales (Bonvecchio-Arenas *et al.*, 2015). Asimismo, se apostó por incluir estos aspectos, ya que se considera que la falta del grupo de las grasas en el PBC, evita la promoción del consumo de grasas saludables que es fundamental en la prevención de enfermedades cardiovasculares.

De la misma forma, se considera que se requiere ayudar a la población con aspectos visuales que promuevan aspectos tan relevantes como el consumo de agua natural, la actividad física y la convivencia familiar. Se decidió incluir, en la parte superior de la

figura, las recomendaciones concernientes a la alimentación, por ser el principal enfoque de la GSI y en la parte inferior la actividad física y convivencia familiar, por considerarlos aspectos que no deben faltar en un estilo de vida saludable. Además, se incluyeron ilustraciones de alimentos característicos de cada grupo de alimento, priorizando alimentos naturales, frescos y tradicionales, evitando la incorporación de productos o platillos con alta densidad energética, para así evitar mensajes equivocados a la población.

En el proceso de validación, más de la mitad de los sujetos (59,3 % primera fase 60 % fase 2) consideró que la GSI representa alimentos saludables, además visualizan actividades saludables o estilos de vida saludables (25,4 % fase 1, 40 % fase 2), sin diferencias significativas entre alumnos y pacientes, lo que podría mostrar que la GSI tiene el mismo impacto independientemente del tipo de sujeto con quien se esté trabajando: alumnos, pacientes o padres de familia. Cabe destacar que esta información se obtuvo de las diferentes poblaciones tan solo al preguntar el mensaje transmitido por la RG *per se*, por lo que seguramente al incorporar la participación de un profesional de la salud y al utilizar esta herramienta, podría mejorar la comprensión de una buena alimentación y estilo de vida, lo cual es el objetivo de estas RG.

Al referir aspectos de salud integral propuestos por la GSI, 53,3 % mencionó la actividad física, 73,3 % el consumo de agua natural, 60% la convivencia familiar y 33,3 % mencionó equilibrio, disminuir el estrés y diversión. En la interpretación del PBC no mencionaron estos aspectos, ya que la RG no incluye ninguna ilustración al respecto, y se queda tan solo en los grupos de alimentos. Como limitación, se identifica que el número de participantes en esta fase fue muy pequeño, sin embargo, se consideró suficiente para cumplir el propósito de contar una valoración, a partir de preguntas abiertas, de la percepción de los mensajes de la GSI en comparación con el PBC, sin pretender que sea representativa. Se recomienda, en estudios futuros, corroborar si se mantiene la percepción en una población más grande, además de comparar el impacto al incorporar consejería o educación nutricional.

Además, 93,4 % de los sujetos de la primera fase incluyó correctamente los alimentos del grupo de proteínas saludables y 81,4 % el del grupo de cereales. Esto es mayor que lo reportado en la fundamentación del PBC (Casanueva *et al.*, 2002), donde al preguntarles que es un cereal, solo 50 % mencionaron cereales sin procesar y 25 % incluyó un cereal comercial. Estas diferencias tan marcadas se deben a que en nuestra validación se utilizó la propuesta de figura, mientras en el caso del PBC solo se utilizó una encuesta que se usó de base para generar la RG (Casanueva *et al.*, 2002). Esta mayor identificación del grupo de carnes y cereales también ha sido observada en un estudio en niños belgas en el que se comparó su consumo de alimentos y su adecuación con la GA basada en alimentos de Bélgica, sin embargo, contrasta que la recomendación de bebidas se cubrió solo en 1 al 5 % de los niños y 20 % de los prescolares mayores cubrieron la recomendación de verduras (Huybrechts *et al.*, 2008). Esto podría enfatizar la importancia de fortalecer la recomendación de estos grupos de alimentos y características del estilo de vida como lo hace la GSI. Asimismo, muestran que la GSI genera clara identificación de los alimentos, lo cual se fortalece por los resultados de la fase 2 en los que se aprecia la

inclusión de los distintos grupos de alimentos en un menú, destacando una mejor identificación de la GSI respecto al PBC, sobre todo en los grupos de verduras y la inclusión de bebidas.

Cabe mencionar que son pocas las RG que publican una validación, como la nueva RG de la dieta mediterránea que también incluye aspectos del estilo de vida, pues toma en cuenta que comer es un fenómeno social y cultural, mientras que la nutrición es una situación fisiológica y de salud. Esta pirámide fue diseñada y validada por un comité de expertos basados en las investigaciones más recientes en el campo de la nutrición y salud (Bach-Faig *et al.*, 2011). Otro ejemplo es la RG de Alemania, que para valorar su aceptación y diseño se presentó a varios grupos de líderes de opinión durante su proceso de desarrollo, también se valoró el desempeño de la RG sobre sus beneficios, fortalezas y debilidades, mostrando una evaluación más positiva entre los estudiantes que entre los expertos (Oberritter, Schäbenthal, von Ruesten y Boeing, 2013). Sobre la GA de Japón, un estudio longitudinal muestra que las mujeres que siguieron una alimentación basada en su GA disminuyeron su riesgo de mortalidad (Oba *et al.*, 2009). Por su parte, para el PBC de México, se realizó un análisis cualitativo de sus características y de la comprensión de sus mensajes en grupos focales de mujeres de población abierta, de 20 a 40 años de edad. Los autores mencionaron que, como conclusión, las mujeres señalaron que el PBC permitió diseñar menús completos y variados, además de que lo consideraron una RG atractiva y entendible (Casanueva *et al.*, 2002).

Por tanto, se observa como fortaleza de la GSI presentar no solo el proceso de análisis que se llevó a cabo para su creación, sino una validación que incluye la percepción de la población a la imagen y la descripción de un menú para validar su comprensión, así como el comparativo con la RG oficial del país.



## 6. Conclusiones

La GSI tiene datos similares, e incluso algunos resultados que mejoran la interpretación de mensajes saludables, comparado con lo observado en el PBC, en esta evaluación. Se puede concluir que la GSI puede ser utilizada como una RG alternativa para facilitar el proceso educativo y la adopción de hábitos alimentarios saludables, sumados a otros aspectos del estilo de vida, y que puede ser utilizada por los profesionales de la salud para impactar de manera positiva a la población.

Además, a diferencia de otras RG, para la GSI se presenta su proceso de diseño y validación, datos que son raramente presentados por las RG. Ante esto, se destaca la importancia de que, al elaborar una GA, es conveniente poner atención en que la RG propuesta sea más que una imagen atractiva, al valorar la percepción y aceptación de la población, como una herramienta educativa. Asimismo, se plantea la importancia de revisar y actualizar las RG, con la finalidad de mantener la pertinencia de los

mensajes brindados, con base en aspectos epidemiológicos y recomendaciones nutricionales vigentes. Con ello, se apoyará a la población con herramientas que faciliten la adopción de un estilo de vida que implique una mejor calidad de vida.

Se puede considerar como área de oportunidad de la GSI incluir recomendaciones cuantitativas como lo hacen algunas RG de Europa y Asia (Altamirano-Martínez *et al.*, 2015), también se sugiere realizar una validación con una muestra mayor y aleatoria y valorar el impacto de esta guía en un estudio longitudinal.



## 7. Referencias

- Altamirano-Martínez, M. B., Cordero-Muñoz, A. Y., Macedo-Ojeda, G., Márquez-Sandoval, Y. F., y Vizmanos, B. (2015). A Review of Graphical Representations Used in the Dietary Guidelines of Selected Countries in the Americas, Europe and Asia. [Una Revisión de las Representaciones Gráficas Utilizadas en las Guías Alimentarias de Países Seleccionados de América, Europa y Asia]. *Nutrición Hospitalaria*, 32(3), 986-996. doi:10.3305/nh.2015.32.3.9362.
- Ashton, L. M., Morgan, P. J., Hutchesson, M. J., Rollo, M. E., y Collins, C. E. (2017). Feasibility and preliminary efficacy of the 'HEYMAN' healthy lifestyle program for young men: a pilot randomised controlled trial. *Nutrition Journal*, 16(2). doi:10.1186/s12937-017-0227-8
- Bach-Faig, A., Berry, E. M., Lairon, D., Reguant, J., Trichopoulou, A., Dernini, S., . . . Serra-Majem, L. (2011). Mediterranean diet pyramid today. Science and cultural updates. *Public Health Nutrition*, 14(12A), 2274-2284. doi:10.1017/S1368980011002515
- Bonvecchio-Arenas, A., Fernández-Gaxiola, A., Plazas-Belausteguigoitia, M., Kaufer-Horwitz, M., Pérez-Lizaur, A., y Rivera Dommarco, J. (2015). *Guías alimentarias y de actividad física en contexto de sobrepeso y obesidad en la población mexicana*. Recuperado de <https://www.insp.mx/epppo/blog/3878-guias-alimentarias.html/>
- Bourges, H., Casanueva, E., y Rosado, J. (2008). Prologo. In H. Bourges, E. Casanueva, y J. Rosado (Eds.), *Recomendaciones de ingestión de nutrimentos para la población mexicana* (Vol. Tomo II, pp. XXIX-XXX): Médica Panamericana.
- Bourges, H., Kaufer-Horwitz, M., Casanueva, E., y Plazas, M. (2003). Los condimentos de El Plato del Bien Comer. *Cuadernos de Nutrición*, 26(6), 269-273.

- Casanueva, E., Durán, E., Kaufer, M., Plazas, M., Polo, E., Toussaint, G., . . . Camacho, R. (2002). Fundamentos de El Plato del Bien Comer. *Cuadernos de Nutrición*, 25(1), 21-28.
- Casanueva, E., y Pérez-Lizaur, A. (2003). De los valores nutrimentales de referencia a El plato del bien comer. In H. Bourges, E. Casanueva, y J. Rosado (Eds.), *Recomendaciones de ingestión de nutrimentos para la población mexicana* (Vol. Tomo II, pp. 45-56): Médica Panamericana.
- Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2012, *Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación*, (2013).
- European Food Information Council. (2009). *Food-Based Dietary Guidelines in Europe*. Recuperado de <http://www.eufic.org/en/healthy-living/article/food-based-dietary-guidelines-in-europe/>
- Fondo Mundial para la Investigación del Cáncer/Instituto Estadounidense de Investigación sobre el Cáncer. (2007). *Alimentos, nutrición, actividad física, y la prevención del cáncer: una perspectiva mundial*. Washington, D.C.:AICR. Recuperado de <http://www.wcrf.org/sites/default/files/spanish.pdf/>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2014a). *El Estado de las Guías Alimentarias Basadas en Alimentos en América Latina y el Caribe*. Recuperado de <http://www.fao.org/3/a-i3677s.pdf/>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations(2014b). *Food-based dietary guidelines*. Recuperado de <http://www.fao.org/nutrition/education/food-dietary-guidelines/home/en/>
- GBD 2015 Risk Factors Collaborators. (2016). Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet*, 388(10053), 1659-1724. doi:10.1016/S0140-6736(16)31679-8
- Guerrero-Montoya, L. R., y León-Salazar, A. R. (2010). Estilo de vida y salud. *Educere*, 14(48), 13-19.
- Gutierrez, J., Rivera-Dommarco, J., Shamah-Levy, T., Villalpando-Hernandez, S., Franco, A., Cuevas-Nasu, L., . . . Hernandez-Avila, M. (2012). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales*. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Publica.
- Harvard School of Public Health. (s.f.a). The Nutrition Source. *Food Pyramids and Plates: What Should You Really Eat?* Recuperado de: <http://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/what-should-you-eat/pyramid-full-story/index.html>

- Harvard School of Public Health. (s.f.b). *Fats and Cholesterol*. Recuperado de <https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/what-should-you-eat/fats-and-cholesterol/>
- Huybrechts, I., Matthys, C., Vereecken, C., Maes, L., Temme, E., Van Oyen, H., . . . De Henauw, S. (2008). Food Intakes by Preschool Children in Flanders Compared with Dietary Guidelines. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 5(4), 243-257. doi:10.3390/ijerph5040243
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2015). *Causas de Defunción. Defunciones generales totales por principales causas de mortalidad 2014. INEGI*. Recuperado de <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/sisept/Default.aspx?t=mdemo107&s=est&c=23587/>
- Kaufer-Horwitz, M., Valdés-Ramos, R., Willet, W., Anderson, A., y Solomons, N. (2003). Análisis comparativo de los mensajes de las representaciones visuales de siete guías alimentarias nacionales. *Cuadernos de Nutrición*, 26(6), 261-268.
- López-Carmona, J. M., Ariza-Andraca, C. R., Rodríguez-Moctezuma, J. R., y Munguía-Miranda, C. (2003). Construcción y validación inicial de un instrumento para medir el estilo de vida en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Salud pública de México*, 45(4), 259-267.
- Oba, S., Nagata, C., Nakamura, K., Fujii, K., Kawachi, T., Takatsuka, N., y Shimizu, H. (2009). Diet based on the Japanese Food Guide Spinning Top and subsequent mortality among men and women in a general Japanese population. *Journal of the American Dietetic Association*, 109(9), 1540-1547.
- Oberritter, H., Schäbenthal, K., von Ruesten, A., y Boeing, H. (2013). The DGE nutrition circle—Presentation and basis of the food-related recommendations from the German Nutrition Society (DGE). *Ernaehrungs Umschau international*, 60(2), 24-29.
- Organización Mundial de la Salud y Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2003). *Dieta, Nutrición y Prevención de Enfermedades Crónicas. Informe de una consulta mixta de expertos OMS/FAO*. Recuperado de Ginebra:[http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO\\_TRS\\_916\\_spa.pdf/](http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_916_spa.pdf/)
- Shamah-Levy, T., Cuevas-Nasu, L., Rivera-Dommarco, J., y Hernández-Ávila, M. (2016). *Encuesta Nacional de Nutrición y Salud de Medio Camino 2016 (ENSANUT MC 2016). Informe final de resultados*. Recuperado de <https://www.insp.mx/ensanut/medio-camino-16.html/>
- U.S. Department of Agriculture. (2015). *2015-2020 Dietary Guidelines - health.gov*. Recuperado de <https://health.gov/dietaryguidelines/2015/guidelines/>

World Health Organization. (2014,). *Las 10 causas principales de defunción en el mundo*. Recuperado de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/es/>

Yong, S. K., Ha, T. C., Yeo, M. C. R., Gaborieau, V., McKay, J. D., y Wee, J. (2017). Associations of lifestyle and diet with the risk of nasopharyngeal carcinoma in Singapore: a case-control study. *Chinese Journal of Cancer* (36).



## 8. Agradecimientos

Agradecemos el apoyo del Laboratorio de Evaluación del Estado Nutricio de la Universidad de Guadalajara, así como a los padres de familia y las autoridades de la escuela primaria José Vasconcelos de la ciudad de Guadalajara para realizar las dos fases de validación de este estudio. Agradecemos también la participación de la LN. Karina Rojas Castillo por su apoyo en el trabajo de campo, así como a la Dra. Barbara Vizmanos Lamotte y a la Dra. Fabiola Márquez Sandoval por su retroalimentación profesional a esta propuesta.

## 9. Tablas

### Tabla 1

Análisis de las representaciones gráficas circulares de África, América, Asia y Europa, respecto a grupos de alimentos y proporciones utilizadas.

País de la Representación Gráfica	Grupos de alimentos incorporados en la circunferencia	Grupos de alimentos incluidos	Proporción en el círculo de verduras y frutas	Proporción en el círculo de los grupos de fuentes proteicas (carne, pescado, pollo, leguminosas, huevo y lácteos)	Proporción en el círculo del grupo de cereales o almidones
<b>Alemania</b>	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verduras</li> <li>• Frutas</li> <li>• Cereales</li> <li>• Lácteos</li> <li>• Carnes</li> <li>• Aceites</li> </ul>	Casi la mitad Prioriza verduras	Un cuarto	Un tercio
<b>Argentina</b>	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verduras y Frutas</li> <li>• Cereales</li> <li>• Lácteos</li> <li>• Carnes</li> <li>• Aceite</li> <li>• Dulces y grasas</li> </ul>	Casi la mitad	Un cuarto	Un tercio
<b>Australia</b>	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verduras</li> <li>• Frutas</li> <li>• Cereales</li> <li>• Lácteos</li> <li>• Proteínas</li> </ul>	Tres octavos Prioriza verduras	Un cuarto	Un tercio
<b>Chile</b>	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verduras</li> <li>• Frutas</li> <li>• Cereales</li> <li>• Lácteos</li> <li>• Carnes</li> <li>• Aceites</li> </ul>	La mitad Prioriza verduras	Un tercio	Un quinto
<b>Colombia</b>	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verduras y frutas</li> <li>• Cereales</li> <li>• Lácteos</li> <li>• Alimentos de origen animal</li> <li>• Aceites</li> <li>• Azúcares</li> </ul>	Un cuarto	Un tercio	Un cuarto
<b>Costa Rica</b>	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verduras y Frutas</li> <li>• Cereales</li> <li>• Proteínas de origen animal</li> <li>• Grasas y</li> </ul>	Un tercio	Un octavo	Casi la mitad

Continúa...

País de la Representación Gráfica	Grupos de alimentos incorporados en la circunferencia	Grupos de alimentos incluidos	Proporción en el círculo de verduras y frutas	Proporción en el círculo de los grupos de fuentes proteicas (carne, pescado, pollo, leguminosas, huevo y lácteos)	Proporción en el círculo del grupo de cereales o almidones
		azúcar			
<b>España</b>	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verduras</li> <li>• Frutas</li> <li>• Cereales</li> <li>• Alimentos de origen animal</li> <li>• Quesos y lácteos</li> <li>• Aceites</li> </ul>	Casi la mitad del plato	Un quinto	Un tercio
<b>EUA (Harvard)</b>	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verduras</li> <li>• Frutas</li> <li>• Cereales</li> <li>• Proteínas</li> </ul>	La mitad Prioriza verduras	Un cuarto	Un cuarto
<b>EUA (USDA)</b>	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verduras</li> <li>• Frutas</li> <li>• Cereales</li> <li>• Proteínas</li> </ul>	La mitad	Un cuarto	Un cuarto
<b>Holanda</b>	5 (incluye el agua)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verduras y Frutas</li> <li>• Cereales</li> <li>• Alimentos de origen animal</li> <li>• Aceites</li> <li>• Agua</li> </ul>	Un tercio Prioriza verduras	Un quinto	Un tercio
<b>Jamaica</b>	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verduras</li> <li>• Frutas</li> <li>• Cereales</li> <li>• Alimentos de origen animal</li> <li>• Leguminosas</li> <li>• Aceites</li> </ul>	La mitad	Un octavo	Un tercio
<b>México</b>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verduras y Frutas</li> <li>• Cereales y tubérculos</li> <li>• Alimentos de origen animal y leguminosas</li> </ul>	Un tercio	Un tercio	Un tercio
<b>Panamá</b>	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verduras y Frutas</li> <li>• Cereales</li> <li>• Lácteos</li> <li>• Carnes</li> <li>• Azúcares y aceites</li> </ul>	Un tercio	Un cuarto	Un tercio
<b>Portugal</b>	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verduras</li> <li>• Frutas</li> </ul>	Casi la mitad	Un cuarto	Un tercio

Continúa...

País de la Representación Gráfica	Grupos de alimentos incorporados en la circunferencia	Grupos de alimentos incluidos	Proporción en el círculo de verduras y frutas	Proporción en el círculo de los grupos de fuentes proteicas (carne, pescado, pollo, leguminosas, huevo y lácteos)	Proporción en el círculo del grupo de cereales o almidones
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cereales</li> <li>• Lácteos</li> <li>• Carnes</li> <li>• Leguminosas</li> <li>• Aceites</li> </ul>	Prioriza verduras		
<b>Reino Unido</b>	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verduras y frutas</li> <li>• Cereales</li> <li>• Lácteos</li> <li>• Carnes y leguminosas</li> <li>• Aceites</li> </ul>	Un tercio	Un cuarto	Un tercio
<b>República de Seychelles</b>	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verduras y frutas</li> <li>• Cereales</li> <li>• Lácteos</li> <li>• Carnes</li> <li>• Azúcares y aceites</li> </ul>	Un tercio	Dos novenos	Un tercio
<b>Suecia</b>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verduras y frutas</li> <li>• Cereales</li> <li>• Alimentos de origen animal</li> </ul>	Más de un tercio	Casi un cuarto	Más de un tercio
<b>Suiza</b>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verduras y frutas</li> <li>• Cereales</li> <li>• Alimentos de origen animal</li> </ul>	Casi la mitad	Un octavo	Casi la mitad
<b>Turquía</b>	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verduras y frutas</li> <li>• Cereales</li> <li>• Lácteos</li> <li>• Carnes</li> </ul>	Un cuarto	Una mitad	Un cuarto
<b>Uruguay</b>	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verduras</li> <li>• frutas</li> <li>• Cereales</li> <li>• Lácteos</li> <li>• Carnes</li> <li>• Aceites</li> <li>• Azúcar</li> </ul>	La mitad Prioriza verduras	Un octavo	Un cuarto

Fuente: Elaboración propia