

Capítulo 8. Consumo de tortilla de maíz en población adulta mayor de zona urbana



DOI: <https://doi.org/10.52501/cc.392.08>

CATALINA CERVANTES ORTEGA*

JESÚS ALEXIS GUZMÁN BONILLA**

CESAR EDUARDO REYES GUEVARA***

MARCELA ROSAS NEX TICAPA****

ENRIQUE BONILLA ZAVALA*****

Resumen

La población adulta mayor es uno de los grupos de mayor riesgo para presentar problemas nutricionales, tanto por el propio proceso de envejecimiento que causa una menor capacidad de regulación en la ingesta de alimentos, como por otros factores asociados en su contexto de vida. Este estudio tiene como objetivo describir el consumo dietético, preferencias de compra, frecuencia de consumo de tortilla de maíz en personas adultas mayores habitantes de la zona urbana de Xalapa, Veracruz, México; para estimar el aporte nutrimental de la tortilla de maíz en su dieta diaria. En la obtención de la información se aplicó una encuesta de elaboración propia, a una muestra no probabilística por conveniencia de 50 personas, masculinos y femeninos de 60 años de edad en adelante. Se utilizó balanza digital y cinta métrica para medir peso y diámetro de la tortilla. La participación fue voluntaria y bajo consentimiento informado. Para el análisis de datos se

* Doctora en Gobierno y Administración Pública. Profesora de tiempo completo en la Universidad Veracruzana, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9085-2631> ; correo electrónico: ccervantes@uv.mx

** Licenciado en Nutrición. Estudiante de la licenciatura en Nutrición, Universidad Veracruzana, México. ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-1538-7028>

*** Licenciado en Nutrición. Estudiante de la licenciatura en Nutrición, Universidad Veracruzana, México. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-1108-7180>

**** Doctora en Ciencias de los Alimentos. Profesora de tiempo completo en la Universidad Veracruzana, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7119-4728> ; Scopus: 55772714800

***** Doctor en Biotecnología. Profesor de tiempo completo en la Universidad Veracruzana, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2675-628X>

utilizó un programa estadístico, para describir los resultados a través de figuras y tablas. Entre los hallazgos encontrados destaca que la población participante sí consume tortillas, en promedio de seis piezas diarias, prefieren las elaboradas con maíz blanco, adquiridas en tiendas y tortillerías tradicionales. Se llegó a la conclusión que, en México, la tortilla de maíz es parte de la identidad culinaria y se encuentra siempre presente en la dieta diaria de las familias; por lo que presentan apego consolidado hacia su consumo como parte de su dieta cotidiana.

Palabras clave: *tortilla, maíz, adulto mayor, zona urbana.*

Introducción

A nivel mundial, los cereales constituyen la fuente principal de energía de la dieta, aproximadamente el 70-80 % de los granos de cereales está compuesto por hidratos de carbono (digeribles y no digeribles), el principal constituyente es el almidón. Se estima que el arroz, el maíz y el trigo se consideran alimentos básicos para la población mundial, ya que representan alrededor del 60 % de la energía que se obtiene por su habitual consumo. Se recomienda consumir de 4 a 6 raciones de cereales por día, preferiblemente los integrales. Los granos de cereales son la principal fuente alimentaria de energía, de hidratos de carbono y de proteínas vegetales en todo el mundo (Hervert, 2022). Asimismo, se recomienda el consumo de 25 a 30 gr de fibra por día, que debe ser combinada entre insoluble y soluble, lo que apoya en la etapa de vida adulta a mantener la salud digestiva, a la prevención de enfermedades crónicas, y que, en este aspecto, el consumo de tortilla de maíz contribuye de gran manera, ya que contiene un estimado de 2.4 gr por cada 100 gr.

Existe una diversidad de estudios destinados al reconocimiento e identificación de las razas de maíz cultivadas en nuestro país, que datan 1942. Gracias a ellos se ha llegado a la conclusión de que actualmente existen aproximadamente de 220 a 300 a razas de maíz descritas en América, de las cuales entre 41 y 64 se cultivan y salvaguardan en México (Kato et al., 2009), y solo 59 son consideradas nativas.

En cuanto a la calidad nutricional y propiedades nutraceuticas del maíz, tanto variedades nativas como híbridas se encuentran en proporción equilibrada de fibras, minerales, proteínas, carbohidratos y grasas benéficas. Las variedades nativas tienen pigmentos con propiedades antioxidantes, químico protectoras y antimutagénicas. Las tortillas de maíz elaboradas con maíz nativo poseen índice glucémico más bajo que las preparadas con maíz híbrido, asimismo se estima que no cuentan con presencia de residuos de plaguicidas o de aflatoxinas, hongos que inducen al cáncer. El consumo de maíz transgénico está asociado a alteraciones metabólicas, desarrollo de alergias alimentarias, y alteraciones hepáticas (Secihti, 2024).

Estudios de las actividades y efectos benéficos del consumo de tortillas a base de maíz blanco, amarillo o azul han surgido en los últimos años, enfocados principalmente en maíz azul por su contenido de antocianinas y potencial nutraceutico.

El estudio realizado por Herrera et al. (2017) sobre las antocianinas o pigmentos del maíz azul, también conocidas como antioxidantes naturales por su capacidad de acoplamiento con radicales libres, analizó su actividad biológica y halló efectos anti proliferativos contra células cancerígenas HepG2, H-460, MCF-7 y PC-3, así como efectos inhibitorios de la peroxidación lipídica, fenómeno responsable de daños celulares y envejecimiento por acción de los radicales libres.

En otro estudio efectuado también por Herrera et al. (2019) de igual manera sobre antocianinas, presentes principalmente en tortillas de maíz azul, sugiere que estas disminuyen la viabilidad y frenan el ciclo celular del cáncer de mama y próstata induciendo la apoptosis, también llamada muerte celular programada. El análisis identificó un efecto mayor de apoptosis de las células MDA-MB-453 y LNCaP cuando fueron combinadas con antocianinas de tortilla. Este hallazgo podría ayudar a las terapias contra el cáncer, al reforzar y profundizar su investigación molecular. Asimismo, un estudio evaluó y comparó dos tipos de tortillas, la tradicional de maíz azul y otra semejante, pero adicionada con harina de chía (*Salvia hispánica*). Los hallazgos indicaron que la tortilla adicionada con chía presentó mayor actividad antioxidante, mejor potencial antihipertensivo e hipoglucemiante que la tortilla tradicional de maíz azul. Esta característica nutraceutica podría promover el uso de la tortilla mejorada para hacer frente a la desnutri-

ción y disminuir la incidencia de enfermedades crónicas no transmisibles o degenerativas (León et al., 2021).

Según el proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-187-SSA1/SE-2021, Productos de maíz y trigo-Denominaciones-Masa y productos derivados de masa-Especificaciones sanitarias-Información comercial y sanitaria-Métodos de prueba, la masa se define como

producto obtenido de la molienda húmeda de granos de maíz nixtamalizado o pasta que se forma a partir de harina de maíz nixtamalizado, harina de trigo, harinas integrales o sus combinaciones y agua. Pudiendo estar mezclada con ingredientes opcionales y aditivos permitidos para alimentos” (Secretaría de Salud, 2022, p. 4).

En el proceso tradicional de nixtamalización para la obtención de masa fresca de maíz nixtamalizado, el maíz deshidratado se somete a una cocción en agua (120 a 300 % con relación al peso del maíz) con cal (0.1 – 2 %) a una temperatura de 80 – 100 °C durante un tiempo de 0.5 – 3 h. Posteriormente la mezcla maíz/agua/cal es enviada a tinajas de reposo donde se mantiene de 8 a 24 h a temperatura ambiente; se lava para remover los residuos de pericarpio y cal, y es molida en un molino de piedras estriadas (Gasca y Casas, 2007).

México tiene una gran diversidad de maíz, es y ha sido un alimento fundamental en Mesoamérica, base de la alimentación y símbolo cultural por miles de años. Con más de 59 razas nativas adaptadas al clima y a las condiciones geográficas del país, su cultivo representa un factor importante en la economía rural, pero enfrenta desafíos por la competencia del maíz importado, el genéticamente modificado o transgénico, sumado al cambio climático.

La tortilla de maíz, como parte de la identidad culinaria en México, no puede faltar en la dieta diaria de las familias. El maíz es la base de la cocina tradicional mexicana, Pérez (como se citó en UNESCO, 2010) declara que es Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad (Pérez 2022).

En promedio, un mexicano obtiene del maíz 1 022 kcal y 26.3 gramos de proteína (FAO STAT, 2009) lo que puede representar alrededor del 50 % de la ingesta diaria, si se toma en cuenta un cálculo de 2 000 kcal y 56 gramos de proteína.

La canasta básica (CB) en nuestro país es un conjunto de productos y servicios esenciales para lograr el bienestar de las familias mexicanas. Consta de 24 productos indispensables para asegurar una buena nutrición y considera las tendencias de consumo, así como el valor monetario que las familias destinan para adquirir sus alimentos.

Dentro del listado de alimentos considerados en la canasta básica (CB) en México, la tortilla se encuentra contemplada en un total de 4 kg, con el consumo estimado para una familia de cuatro integrantes. Para conformar la canasta básica, las autoridades toman como referencia la Línea de pobreza extrema por ingresos (canasta alimentaria) del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (Coneval, 2022), así como la Procuraduría Federal del Consumidor (Profeco, 2025) y los datos e información de los Censos de población y vivienda, proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2020).

En el contexto urbano, el valor de la canasta alimentaria ha experimentado un aumento significativo. En abril de 2023 se reportó un costo de \$2 173.93, que se elevó a \$2 298.82 en abril de 2024. Este incremento es una clara representación de las presiones inflacionarias que afectan a la población citadina, donde la competencia y el acceso a productos de diversos proveedores juegan un papel importante en el comportamiento de los precios. La CB presenta cambios en sus precios debido a diversos factores como los costos de producción, el precio de las materias primas, los aspectos geográficos y los conflictos de interés político (SADER, 2024).

Datos reportados con respecto al consumo de tortilla, por el Senado de la República en 2018, mencionan un consumo per cápita de 75 kg al año (7-10 tortillas diarias), el 98.6% de los mexicanos la consumen diariamente, el 68% de los mexicanos come los 7 días de la semana, además que compra un estimado promedio de entre 1 a 2 kg diarios (García, 2022).

El incremento en el precio del maíz impacta en el precio de la tortilla para el consumidor, el cual se ha venido incrementando año con año en nuestro país, manteniendo en 2023 un promedio de \$22.00 hasta los \$30.00 por kilogramo.

Según los datos del Sistema Nacional de Información e Integración de mercados (SNIIM), en cuanto al costo promedio por kilogramo de tortilla en el estado de Veracruz, para el mes de octubre de 2023, en tortillerías es

de \$22.75 MXN y en supermercados, de \$13.15, para la ciudad de Xalapa el costo es menor, ya que se reporta un promedio de \$22.50 por kilogramo, independientemente del lugar de compra, a diferencia de ciudades como Coatzacoalcos a \$23.00 o Veracruz puerto con \$22.75. Asimismo, en cuanto al consumo per cápita en México, se estima en 328 g/día por persona o 120 kg al año (SNIIM, 2023).

Estimaciones del Consejo Nacional de Población (Conapo) con base en proyecciones de la población de México y de las entidades federativas, refieren para el año de 2050 que 23 de cada 100 mexicanos serán personas mayores, de estas 12 tendrán entre 60 y 69 años, 7 entre 70 y 79 años y 4 tendrán entre 80 años y más (Conapo, 2020).

Los cambios físicos, psíquicos, sociales y económicos, además de la coexistencia de patologías muy prevalentes en este grupo poblacional, pueden determinar modificaciones desfavorables en la ingesta dietética, con el riesgo de causar alteraciones nutricionales importantes (Cervantes et al., 2009). Entre las patologías más comunes e identificadas por deficiencias nutricionales en la etapa adulta son anemia, osteoporosis, sarcopenia, estreñimiento, tetania entre otras.

En las personas mayores los requerimientos de macronutrientes se ven modificados con respecto a las anteriores etapas de la vida (niñez, adolescencia y adultez), en este caso, los hidratos de carbono, principalmente complejos, son muy importantes, ya que deben aportar el 60 % de las calorías consumidas durante el día. Asimismo, se recomienda el consumo de 25 a 30 gr de fibra por día, que debe ser combinada entre insoluble y soluble, lo que apoya en esta etapa de vida a mantener la salud digestiva, y a la prevención de enfermedades crónicas, y que en este aspecto el consumo de tortilla de maíz contribuye de gran manera, ya que contiene un estimado de 2.4 gr por cada 100 gr (INAPAM, 2023).

La calidad nutricional de la dieta que consumen las personas mayores en México debe ser de suma importancia, así como la prevención de enfermedades características en esta etapa de la vida, ya que es sabido que las enfermedades crónicas se presentan con mayor frecuencia en la vejez.

La situación económica juega un rol importante para su alimentación, ya que es poco común que personas mayores de 60 años continúen trabajando y generando ingresos, por lo que su acceso a los alimentos se ve en

cierta manera limitado o restringido, ya sea por el costo, el lugar donde viven o la disponibilidad de estos.

Xalapa es la capital del estado de Veracruz, cuenta con una superficie de 124.6 km², lo que representa 0.2 % del territorio estatal, la superficie que cubre exclusivamente el área urbana es de 28.9 km². Pertenece a la zona metropolitana del mismo nombre, de la cual es localidad urbana y municipio central de los 23 que la conforman (INEGI, 2020). La ciudad de Xalapa ha crecido de forma importante durante los últimos años, cuenta actualmente con alta densidad de población y desarrollo en infraestructura social, servicios básicos, administrativos y diversidad de actividades económicas. En 2020, la población adulta mayor fue estimada en 71 195 habitantes, de los cuales 29643 eran hombres y 41 552 mujeres, lo que representó el 14.59 % de la población total de Xalapa.

No se encontraron registros o datos como resultados de investigaciones en población adulta mayor en la zona urbana de Xalapa, que describan las características del consumo dietético de cereales, enfocado en la tortilla de maíz, por lo que el objetivo de esta investigación se enfoca en describir el consumo dietético de tortilla de maíz en personas adultas mayores habitantes de la zona urbana de Xalapa.

Material y métodos

Es un estudio con diseño no experimental cuantitativo, transversal, observacional y descriptivo. La población del estudio fueron personas mayores a partir de 60 años en adelante, masculinos y femeninos habitantes de la zona urbana de Xalapa. La muestra fue no probabilística, por conveniencia mediante la participación voluntaria y bajo consentimiento informado. No se consideraron personas mayores si se encontraban encamadas en su domicilio, o que presentaran algún tipo de dieta especial donde el consumo de tortilla no está permitido. El criterio de eliminación consideró que, durante el desarrollo del estudio, el participante no completara el cuestionario o decidiera dejar de participar.

La recolección de datos se realizó en la zona urbana de Xalapa, a través de entrevistas en persona, cara a cara. Posterior a la selección por edad, explicación del objetivo de estudio y aceptación a participar voluntariamen-

te, se les proporcionó el consentimiento informado, el cual especificaba las responsabilidades y propósitos de su participación en la investigación, de acuerdo con la declaratoria de Helsinki y Edimburgo. El consentimiento se firmó en presencia, tanto por los investigadores como por el participante.

El instrumento es de elaboración propia, y consiste en preguntas que permiten describir las características y frecuencia del consumo de tortilla de maíz. Dicho instrumento es un formato digital que se llenó al momento de ser contestadas las preguntas por el entrevistado, mediante el uso de recursos electrónicos a través de laptop, también se dispuso el mismo en formato físico, el cual se usó en caso de que por alguna circunstancia los recursos electrónicos no estuvieron disponibles en ese momento.

Al momento de realizar la entrevista se utilizó una balanza digital marca Cuisine Spot, la cual funciona con 2 baterías AA, y una cinta métrica marca AVA Nutri para medir el peso y el diámetro de una tortilla respectivamente, misma que el entrevistado brindó para la evaluación y registro; además, con la cámara de un teléfono celular se tomó una fotografía como evidencia de trabajo si el entrevistado cedió el permiso.

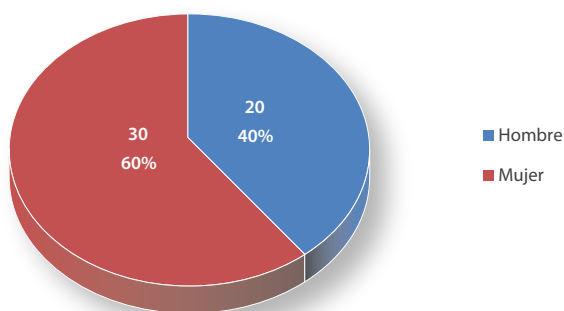
El procedimiento se llevó a cabo de la siguiente manera: primeramente se dio la explicación del estudio, luego el entrevistado firmó el consentimiento informado, procediendo a la realización de la encuesta y llenado de datos. Posteriormente se solicitó al entrevistado una tortilla de maíz, misma que fue colocada en el plato de la balanza digital, previamente tarada, se registró el peso la tortilla y se tomó nota. Inmediatamente después se midió el diámetro de la tortilla con la cinta métrica, registrándose la medida, se procedió a tomar la fotografía. Los registros se expresaron en gramos y centímetros respectivamente. Finalmente, se devolvió la tortilla al entrevistado.

Para el análisis de la información se empleó Excel, los resultados se expresaron en porcentajes (%), número de personas clasificadas por edad, divididos cada cuatro años, en el caso del costo se expresó en pesos (\$) en moneda nacional mexicana, y la frecuencia de consumo en días de la semana (de 1 a 7 veces por semana).

Resultados

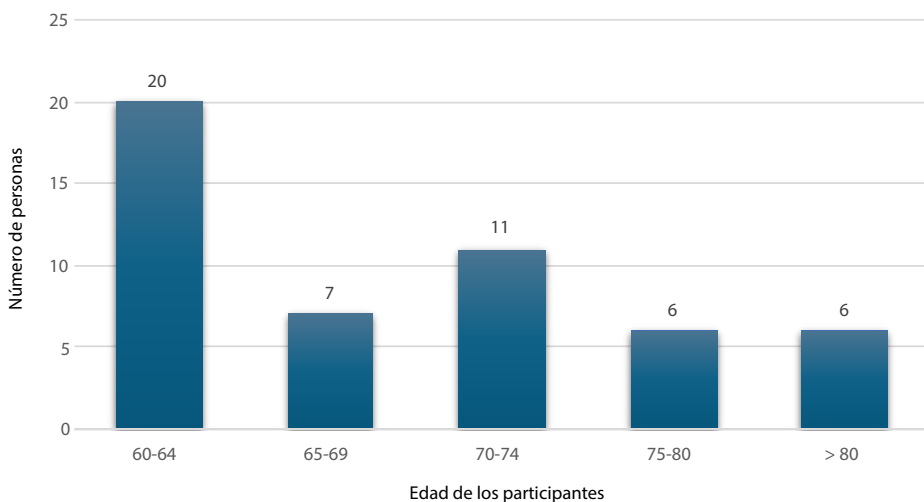
Del total de la muestra, 30 fueron mujeres (60 %) y 20 hombres (40 %) (figura 1). Se puede observar que casi la mitad de los participantes declararon tener entre 60 a 64 años, mientras que 11 afirmaron tener entre 70 y 74 años y solo 6 afirmaron tener más de 80 (figura 2).

Figura 1. Distribución por sexo de los participantes



Fuente: elaboración propia.

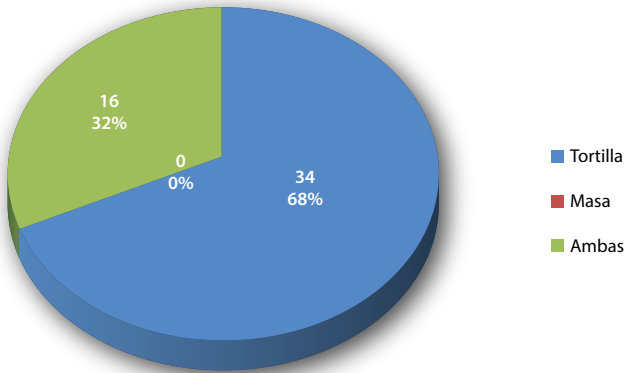
Figura 2. Distribución de los participantes por edad



Fuente: elaboración propia.

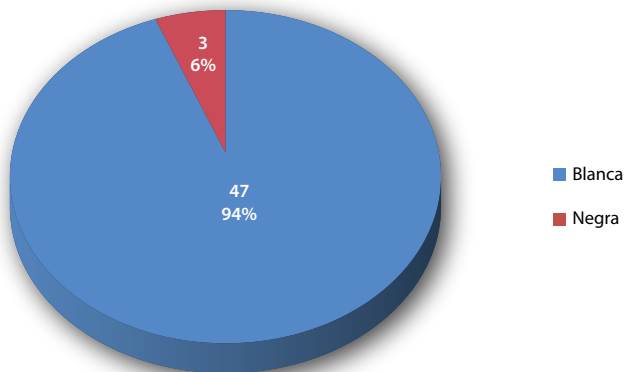
Al momento de realizar la compra, 34 participantes muestran que prefieren comprar únicamente tortilla, mientras que el resto compra tanto tortilla, como masa (figura 3). Asimismo, casi la mayoría prefiere comprar tortilla de maíz blanco, pues solo 3 participantes prefieren la de maíz azul (figura 4). Por un lado, 37 participantes declararon comprar la tortilla y 13 afirmaron que alguien más lo hace (figura 5).

Figura 3. *Preferencias de compra*



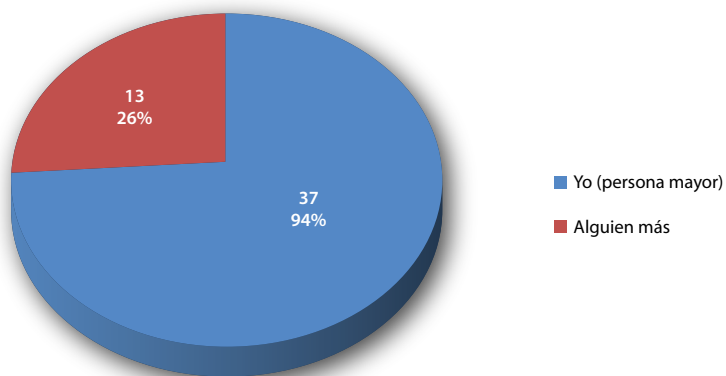
Fuente: elaboración propia.

Figura 4. *Preferencia de tipo de maíz en tortilla en compra*



Fuente: elaboración propia.

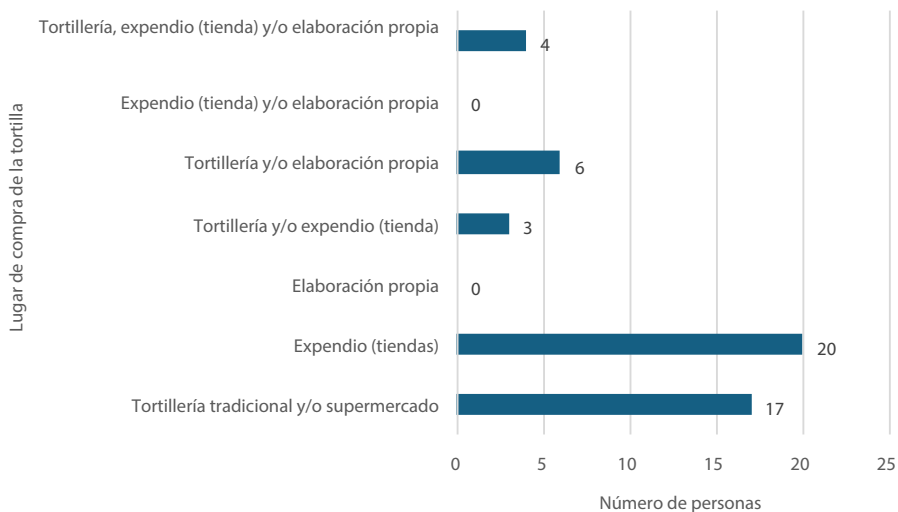
Figura 5. Persona que adquiere las tortillas



Fuente: elaboración propia.

Por otro lado, 20 declararon preferir comprarla en tiendas, contenidas en hieleras, 17 prefieren adquirirlas en la tortillería tradicional y/o tortillería de supermercado y 6 prefieren tanto comprar en la tortillería como elaborarlas, cabe resaltar que ninguna persona declaró elaborarlas como única forma de consumo (figura 6).

Figura 6. Lugar de compra de tortillas

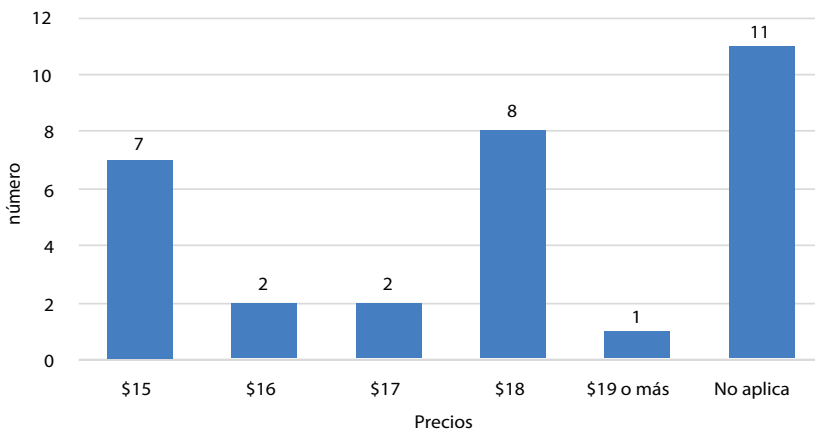


Fuente: elaboración propia.

Precio de tortilla por kilogramo en tienda

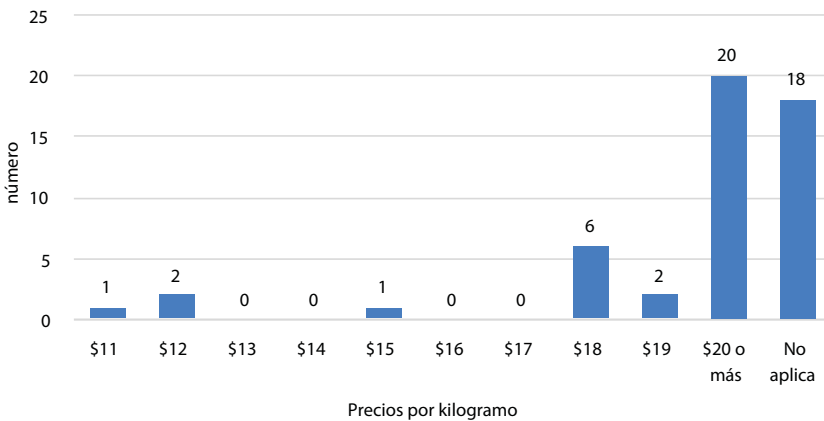
El precio por kilo de la tortilla comprada en tortillería es de \$15 en adelante, 11 de los participantes que la compran ahí pagan \$20 o más y solo 7 pagan \$15 (figura 7), mientras que el de la tortilla comprada en tiendas es de \$11 en adelante (figura 8). En cuanto al precio por kilo de masa se encontró que va desde los \$7 hasta \$17 (figura 9).

Figura 7. Precio de tortilla por kilogramo en tortillería



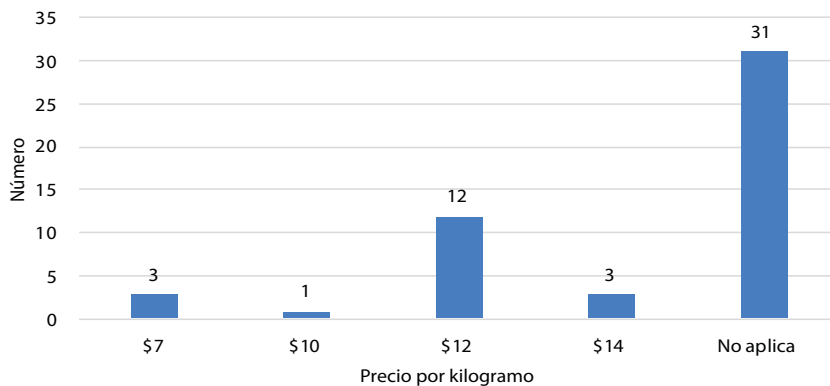
Fuente: elaboración propia.

Figura 8. Precio por kilogramo en tienda



Fuente: elaboración propia.

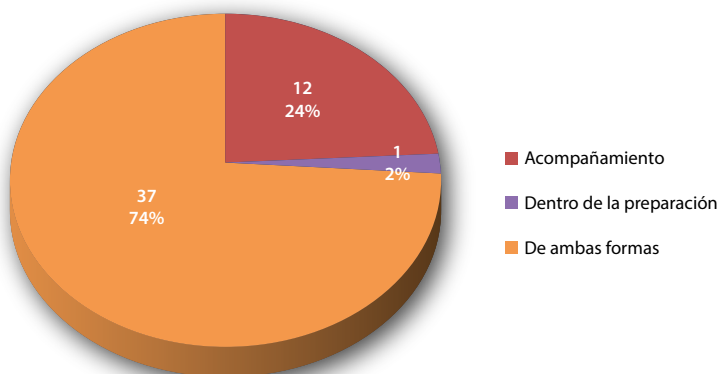
Figura 9. Precio por kilogramo de masa de maíz.



Fuente: elaboración propia.

Sobre la forma en que consumen la tortilla, más de la mitad prefieren consumir la tortilla como acompañamiento de la comida principal y dentro de la preparación, 12 la prefieren como acompañamiento y 1 persona la prefiere dentro de la preparación (figura 10).

Figura 10. Forma de consumir la tortilla.

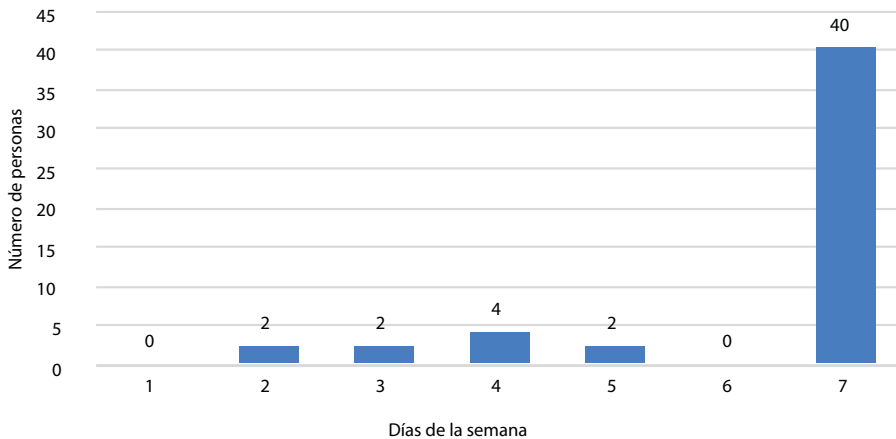


Fuente: elaboración propia.

Con respecto a la frecuencia de consumo, se encontró que la gran mayoría, 40 participantes, consumen tortilla los 7 días de la semana (figura 11). Los tiempos de comida con mayor cantidad de respuestas afirmativas fueron

comida, desayuno y cena (figura 12). Así, en cuanto a la cantidad de tortillas consumidas por tiempo de comida, se encontró que en el desayuno consumen de 1 a 6 piezas, en la comida de 1 a 7 y en la cena de 1 a 5 (tabla 1).

Figura 11. *Frecuencia de consumo por semana*



Fuente: elaboración propia.

Tabla 1. *Cantidad de tortillas consumidas por tiempo de comida*

<i>Tiempo de comida</i>	<i>Cantidad de tortillas</i>
Desayuno	1 a 6
Colación matutina	1 a 2
Comida	1 a 7
Colación vespertina	1
Cena	1 a 5

Fuente: elaboración propia.

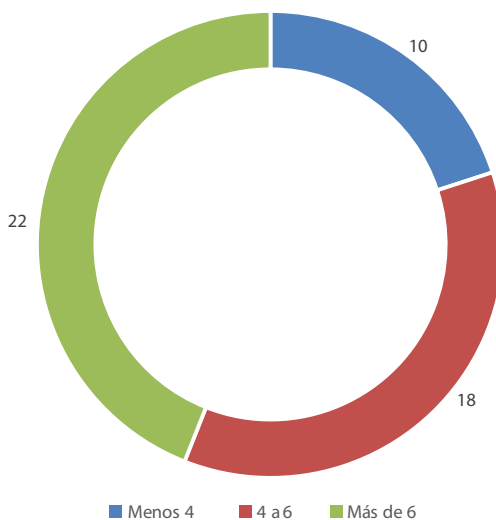
Con relación a las características físicas de las tortillas, el rango de peso mínimo y máximo de las tortillas proporcionada por los participantes fue de entre 8 y 36 g respectivamente, mientras que el diámetro mínimo fue de 12.5 y el máximo de 15 cm (tabla 2). En cuanto al tipo de maíz usado en la tortilla proporcionada, 46 participantes disponían de tortillas elaboradas de maíz blanco y 4 de maíz azul.

Tabla 2. *Peso y diámetro de la muestra de tortilla*

<i>Parámetro</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Promedio</i>
Peso (g)	8	36	25.7
Diámetro (cm)	12.5	15	13.6

Fuente: elaboración propia.

En cuanto a la cantidad de raciones de cereales consumidas al día a partir de la tortilla de maíz, se encontró que 10 participantes consumen menos de 4 raciones, 18 consumen de 4 a 6 raciones y 22, más de 6 raciones (figura 13). Asimismo, en promedio, la población consume 6 raciones al día (tabla 3), bajo el criterio establecido por el Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes, el cual define que una ración de cereales equivale a una tortilla de maíz.

Figura 12. *Raciones de cereales consumidas al día provenientes de tortilla de maíz*

Fuente: elaboración propia.

Tabla 3. *Raciones de cereales consumidas al día provenientes de la tortilla de maíz*

	<i>N</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Media</i>	<i>Desviación estándar</i>
Total	50	1,00	12,00	6,2200	2,85207

Fuente: elaboración propia.

Discusión

Los individuos que participaron en su mayoría fueron mujeres (62 %), proporción similar a lo reportado por los estudios de Espejel et al. (2016) en el Valle de México (64.31 %) y Puebla (68 %) respectivamente. Los hallazgos del presente estudio señalan que la tortilla preferida fue la tortilla elaborada de maíz blanco (92 %), la pequeña proporción restante prefiere la tortilla elaborada de maíz azul. Los resultados obtenidos mostraron que las personas encuestadas compran las tortillas principalmente en tiendas (40 %), seguido de tortillerías tradicionales y/o supermercados (34 %). Estos resultados a su vez coinciden con los reportados en el estudio realizado por González y López (2019), el cual señala que en Irapuato, Guanajuato, esos lugares son los más populares para la adquisición de tortilla de maíz (38 %), sin embargo, es un poco diferente a lo reportado en el estudio de Escobedo y Jaramillo (2019), realizado en la ciudad de Puebla, y al reportado por Iuga et al. (2019) en Tlazala, Estado de México, ya que obtuvieron datos que marcan a la tortillería tradicional como el lugar preferido de compra (62.5 y 90 % respectivamente) sobre los demás lugares.

El presente estudio reveló que el precio promedio durante 2024 en la zona urbana de la ciudad de Xalapa fue de \$18.00 por kilogramo, mientras que el estudio de González y López (2019), en Guanajuato, reportó en 2017 un precio de \$15.00 por kilogramo; y Espejel et al. (2016), en el Valle de México, reportaron un precio de \$11.00 por kilogramo, esta diferencia puede ser resultado de la variación en los costos de la materia prima, los procesos y distintos aspectos regulatorios para la venta de este alimento en los recientes años. Se identificó que la mayoría de los individuos consumen tortilla todos los días (80 %) y unos pocos en menor proporción, lo que es similar a los resultados de los estudios de Escobedo y Jaramillo (2019), Iuga et al. (2019), Espejel et al. (2016), quienes hacen de conocimiento que son grandes las proporciones de la población que consumen tortilla a diario (84.9; 90.0 y 94.8 %, respectivamente). En cuanto a la cantidad promedio de tortillas consumidas a diario, este estudio reveló que los individuos consumen 6 tortillas al día, similar al caso de Guanajuato y Tlazala, donde se encontró que consumen de 5 a 6 tortillas al día, con diferencia al caso de

Valle de México, donde se reportó un promedio de 8 tortillas. En este estudio se encontró que casi la totalidad de la población consume tortillas durante la comida (96%) seguido del desayuno (82%), un poco diferente a lo reportado por Iuga et al. (2019), quienes señalan que la mayoría de la población consume tortillas en el desayuno.

Conclusión

Las personas mayores habitantes de la zona urbana de Xalapa representan el 0.07% de la población total. Los participantes en el estudio mostraron características particulares en el consumo dietético de tortilla de maíz. Presentan apego consolidado hacia el consumo de tortilla como parte de su dieta cotidiana, de acuerdo con lo hallado en la frecuencia de consumo aplicada, ya que refieren incluir la tortilla en su alimentación los todos los días de la semana, y señalan que la consumen en los tres tiempos de comida principales del día, destacando los tiempos de desayuno y comida, aunque pocos la incluyen en la cena y una muy escasa proporción, refiere consumirla en caso de toma de colaciones. Las preferencias de consumo y compra se encuentran bien definidas, ya que la mayoría de la población señala que elige comprar la tortilla en tiendas y tortillerías tradicionales, paga \$18.00 por kilogramo aproximadamente, la elaborada a partir de maíz blanco es su preferida sobre la elaborada de maíz azul y prefiere consumirla como acompañamiento del plato principal o como ingrediente dentro de una preparación o platillo. En cuanto a las raciones de cereales consumidas provenientes de la tortilla de maíz, solo una proporción menor consume de 4 a 6 raciones a diario, la cual coincide con la cantidad de raciones de cereales recomendadas de consumo diario para este grupo poblacional, el resto de la población tiene un consumo promedio por debajo del 20% o por arriba del 44% de lo recomendado.

Con este estudio se pretende generar datos e información real sobre las características del consumo de la tortilla de maíz en la población local de adultos mayores, ya que la cultura alimentaria en esas generaciones se enfoca a conservar platillos y preparaciones con base en el maíz, como la elaboración de la masa en atoles, gorditas, molotes, empanadas y otras, así

como el uso de las tortillas de formas diferentes como tacos, quesadillas, tostadas, enchiladas, flautas, chilaquiles, sopa de tortilla; de ahí el por qué de la importancia para la salud, el aspecto sociocultural y el económico, con ello aporta información valiosa para nutriólogos y profesionales de la salud, así como para futuras investigaciones.

Referencias

- Cervantes, C., Rosas, M., Gómez, N. y Illescas, I. (2009). Dieta cotidiana en adultos mayores beneficiarios de programas sociales del medio rural veracruzano. *Revista Médica de la Universidad Veracruzana*, 9 (1), 35-41 <https://www.medigraphic.com/pdfs/veracruzana/muv-2009/muvs091g.pdf>
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social [Coneval]. (2022). *Medición de la pobreza. Evolución de las líneas de pobreza por ingresos*. <https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Lineas-de-Pobreza-por-Ingresos.aspx>
- Consejo Nacional de Humanidades Ciencias y Tecnologías. (Secihti). (2024). *Calidad nutricional y propiedades nutraceuticas del maíz*. https://secihti.mx/wp-content/uploads/publicaciones_conacyt/infografias/01a_Calidad_Nutricional_Infografia_optimizado.pdf
- Consejo Nacional de Población [Conapo]. (2020). *Situación sociodemográfica de la población de 60 años y más con base en el Censo de Población y Vivienda 2020*. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/conapo/documentos/situacion-sociodemografica-de-la-poblacionde-60-anos-y-mas-con-base-en-el-censo-de-poblacion-y-vivienda-2020>
- Consejo Nacional de Población [Conapo]. (2020). *Situación sociodemográfica de la población de 60 años y más del estado de Veracruz Ignacio de la Llave con base en el Censo de Población y Vivienda 2020*. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/702757/30_Veracruz_PM.pdf
- Data México. (2021). *Xalapa: economía, empleo, equidad, calidad de vida, educación, salud y seguridad pública*. Gobierno de México. <https://www.economia.gob.mx/data-mexico/es/profile/geo/xalapa?peaSelectorunemployedOption&totalGenderSelectorgenderOption&totalGenderEducationgenderOption>
- Escobedo, J. S. y Jaramillo, J. L. (2019). Las preferencias de los consumidores por tortillas de maíz: el caso de Puebla, México. *Estudios Sociales. Revista de alimentación contemporánea y desarrollo regional*, 29(53), 2-25. <https://doi.org/10.24836/es.v29i53.627>
- Espejel, M. V., Mora, J. S., García, J. A., Pérez, S. y García, R. (2016). Caracterización del consumidor de tortilla en el Estado de México. *Agricultura, sociedad y desarrollo*, 13 (3), 371-384. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5691798>
- García, Á. (2022, 23 de mayo). *Proposición con punto de acuerdo*. Senado de la República.

- https://infosen.senado.gob.mx/sgsp/gaceta/65/1/2022-05-25-1/assets/documentos/121-PA_Sen.AGY_precio_de_la_tortilla.pdf
- Gasca-Mancera, J. C. y Casas-Alencáster, N. B. (2007). Adición de harina de maíz nixtamalizado a masa fresca de maíz nixtamalizado: efecto en las propiedades texturales de masa y tortilla. *Revista Mexicana de Ingeniería Química*, 6(3), 317-328. <https://www.scielo.org.mx/pdf/rmiq/v6n3/v6n3a12.pdf>
- González, P. y López, E. (2019). Lugar de compra y preferencia de tipo de tortilla en Irapuato, Guanajuato. *Ciencia e Innovación Agroalimentaria*, 1(1), 20-30. <https://www.reiagro.ugto.mx/images/pdf/vol1/1/3-Gonzalez-Ramirez-Y-Lopez-Rocha2019-Lugar-y-compra-de-tortilla-rev-PCIL.pdf>
- Herrera, M. Y., Cruz, C. D., Trujillo, C., Rodríguez, M., García, S. H., Chávez, J. L., Oliart, M. M. y Guzmán, R. I. (2017). Antioxidant and antiproliferative activity of blue corn and tortilla from native maize. *Chemistry Central Journal*, 11(1), 110. <https://doi.org/10.1186/s13065-017-0341-x>
- Herrera, M., Cruz, D., Oliart, M., Chávez, L., Guzmán, I., González, V., Cruz, M., & Rodríguez, M. (2019). Anthocyanins of blue corn and tortilla arrest cell cycle and induce apoptosis on breast and prostate cancer cells. *Nutrition and Cancer*, 72(5), 768-777. <https://doi.org/10.1080/01635581.2019.1654529>
- Hervert, D. (2022). El papel de los cereales en la nutrición y en la salud en el marco de una alimentación sostenible. *Nutrición Hospitalaria*, 39(3), 52-55. <https://doi.org/10.20960/nh.04312>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2020). *Características del entorno urbano 2020: Síntesis metodológica y conceptual*. INEGI https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825199425.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2020). *Estructura de la población: información general*. INEGI. https://www.inegi.org.mx/temas/estructura/#informacion_general
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2020). Presentación de resultados del Censo de Población y Vivienda 2020. INEGI. https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/ccpv/2020/doc/Censo2020_Principales_resultados_EUM.pdf
- Instituto Nacional de las Personas Adultas Mayores [INAPAM]. (2023). *Manual de nutrición en personas adultas mayores*. INAPAM. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/895465/ManualNutricio_nPAMS.pdf
- Iuga, M., Ávila, V. D., González, T. M. y Mironeasa, S. (2019). Consumer preferences and sensory profile related to the Physico-Chemical properties and texture of different maize tortilla types. *Foods*, 8(11), 533. <https://doi.org/10.3390/foods8110533>
- Kato, T., Mapes, C., Mera, L., Serratos, J. y Bye, R. (2009). *Origen y diversificación del maíz: una revisión analítica*. Universidad Nacional Autónoma de México, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. https://www.biodiversidad.gob.mx/publicaciones/versiones_digitales/Origen_deMaiz.pdf
- León, J. R., Gutiérrez, R., Reynoso, R., Milán, J., Perales, J. X. K., Cuevas, E. y Reyes, C. (2021). Tortillas preparadas con harinas extraídas de maíz azul y semillas de chía

- como una opción de alimento nutritivo y nutracéutico. *Agrociencia*, 55(6), 487-506. <https://doi.org/10.47163/agrociencia.v55i5.2555>. <https://agrociencia-colpos.org/index.php/agrociencia/article/view/2555/2081>
- Morante, R., Escobedo, J., Macías, A., Guerrero, J., Valadez, M. y Mora, J. (2021). Consumidores de productos de maíz azul en mercados de productores, Sierra Nevada, Puebla, México. *Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional*, 31(58), 2-23. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo8802205>
- Pérez, W. (2022, 16 de noviembre). *Cocina tradicional mexicana: patrimonio cultural de la humanidad*. Fundación Tortilla. https://fundaciontortilla.org/Cultura/cocina_tradicional_mexicana_patrimonio_cultural_de_la_humanidad
- Procuraduría Federal del Consumidor [Profeco]. (2025, 10 de febrero). *Quién es Quién en los Precios. Productos de primera necesidad*. Profeco. https://www.profeco.gob.mx/precios/canasta/primeran/2025/QQPPRIMERAN_021025.pdf
- Secretaría de agricultura y desarrollo rural [SADER]. (2019, 30 de enero). *La canasta básica ¿Qué es y para qué sirve?*. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/agricultura/articulos/la-canasta-basica-que-es-y-para-que-sirve-189256>
- Secretaría de Salud [SSA]. (2022, 3 de julio). Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-187-SSA1/SE-2021, Productos de maíz y trigo: Denominaciones, masa y productos derivados de masa, especificaciones sanitarias, información comercial y sanitaria, métodos de prueba. Diario Oficial de la Federación. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo5642778&fecha15/02/2022#gsc.tab0
- Sistema de Información Estadística y Geográfica del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave [SIEGVER]. (2021). *Cuadernillos municipales, 2021 Xalapa*. https://ceieg.veracruz.gob.mx/wp-content/uploads/sites/21/2021/06/XALAPA_2021.pdf
- Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados [SNIIM]. (2023). *Información Mensual de Precios Diarios de Tortilla en Tortillerías y Autoservicios de México: octubre de 2023*. SNIIM. <http://www.economia-sniim.gob.mx/TortillaMesPorDia.asp?ConsD&pro1&dqMesMes10&dqAnioMes2023&preEdoEdo&FormatoNor&submitVer+Resultados>
- Tapia, A. (2023, 28 de febrero). *Precio del kilo de tortilla en 53 ciudades de México al cierre de febrero*. Infobae. <https://www.infobae.com/mexico/2023/02/28/precio-del-kilo-de-tortilla-en-53-ciudades-de-mexico-al-cierre-de-febrero/>