



Universidad Autónoma del Estado de México
Facultad de Medicina
Departamento de Estudios Avanzados
Maestría en Ciencias de la Salud

“Entorno alimentario, calidad de la dieta y obesidad en familias productoras de barbacoa del municipio de Capulhuac, Estado de México”

TESIS

Que para obtener el grado de
Maestra en Ciencias de la Salud

Presenta:

L.N. Edna Graciela García Aguirre

Comité de Tutores

Directora: Dra. Alejandra Donají Benítez Arciniega

Co-directora: Ivonne Vizcarra Bordi

Asesor: Dr. Ignacio López Moreno

ÍNDICE

ÍNDICE	1
RESUMEN	3
ABSTRACT	4
1. ANTECEDENTES	6
1.1 Entorno alimentario	6
1.1.1. Entorno alimentario comunitario	7
1.1.2. Entorno alimentario familiar	8
1.1.3. Entorno alimentario obesogénico	9
1.1.4. Paisaje alimentario dentro del Entono alimentario	11
1.2. Situación Nutricional en México	12
1.3. Obesidad	13
1.4. Calidad de la dieta	15
1.4.1. Índice de Calidad de la Dieta	16
1.4.2. Índice de Calidad de la Dieta Mexicana	16
1.5. El área de estudio: Capulhuac de Mirafuentes	17
1.5.1. Producción de barbacoa en Capulhuac	19
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	21
2.1. Pregunta de investigación:	22
3. HIPÓTESIS	23
4. OBJETIVOS	24
5. JUSTIFICACIÓN	25
6. MATERIAL Y MÉTODOS	27
6.1. Diseño de Estudio	27
6.2. Criterios de inclusión y eliminación	27
6.2.1 Selección de los participantes	28
6.3. Procedimientos	29
6.4. Metodología cuantitativa	29
6.5. Metodología cualitativa	31
6.6. Variables de Estudio	31
6.7. Implicaciones Bioéticas	38
6.8. Recolección de datos	40
6.9. Análisis Estadísticos	40
7. RESULTADOS	41
7.1 Características sociodemográficas de los participantes	¡Error! Marcador no definido.
7.2. Evaluación de Calidad de la dieta	¡Error! Marcador no definido.
7.3. Biomarcadores	¡Error! Marcador no definido.
7.4. Indicadores antropométricos	¡Error! Marcador no definido.
7.5. Calidad de la dieta y estado de nutrición	¡Error! Marcador no definido.
8. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
9. CONCLUSIONES	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
10. BIBLIOGRAFÍA	41

11. ANEXOS	50
Anexo 1 Evidencia envío del artículo científico	50
Anexo 2 Resumen del artículo	52
Anexo 3 Proyecto en resumen UAEM-Lerma	¡Error! Marcador no definido.
Anexo 4 Carta de Consentimiento Informado	¡Error! Marcador no definido.
Anexo 5 Hoja de Recolección de Datos.	¡Error! Marcador no definido.
Anexo 6 Registro de dieta de 7 días	¡Error! Marcador no definido.
Anexo 7 ICDMx.	¡Error! Marcador no definido.

Resumen

Antecedentes. La calidad de la dieta y el estado de nutrición están estrechamente relacionados con la prevalencia de sobrepeso y obesidad entre la población mexicana, lo cual constituye uno de los problemas de salud pública más importantes debido a su asociación con las Enfermedades Crónicas no Transmisibles (ECNT). El entorno alimentario, que engloba la disponibilidad, accesibilidad y promoción de alimentos, junto con las influencias sociales y culturales, desempeña un papel crucial en las decisiones alimentarias y, en consecuencia, en la alimentación y salud de la población.

Objetivo. Analizar la asociación de la calidad de la dieta y el estado de nutrición, así como explorar y describir los factores del entorno que inciden directamente su relación con el estado de nutrición.

Metodología. La población económicamente activa en el municipio de Capulhuac, Estado de México, tiene como principal actividad económica la elaboración y venta de barbacoa, la cual está estrechamente ligada al entorno local y cultural, siendo más de 4000 las familias dedicadas a ello. Sin embargo, no existen datos disponibles sobre la calidad de la dieta de esta población ni de su asociación con su estado de nutrición; este hecho convierte a las familias *barbacoyeras* del municipio en una unidad de observación idónea.

Se realizó un estudio mixto que combinó métodos cualitativos y cuantitativos. El enfoque cualitativo incluyó observación no participante, diario de campo y entrevistas a 11 familias seleccionadas mediante muestreo por bola de nieve, para explorar sus percepciones y prácticas relacionadas con su entorno alimentario. En el componente cuantitativo, se evaluó el estado de nutrición de cada miembro de las familias participantes. Esto incluyó evaluación dietética, antropométrica y bioquímica. Se utilizó el Registro dietético de 7 días y el software Nutrimind para evaluar la calidad de la dieta mediante el Índice de Calidad de Dieta Mexicana (ICDMx). Se realizó un análisis estadístico inferencial para describir la asociación entre la calidad de la dieta y el estado de nutrición de los participantes. Utilizando Google Maps y el software ArcGIS 10.5, se geocodificaron los establecimientos de alimentos para evaluar su densidad. Esto facilitó el análisis de la distribución espacial y la accesibilidad de los lugares donde se venden alimentos en el entorno de estudio.

Resultados. El análisis de la calidad de la dieta reveló que la mayoría de los participantes, tanto mujeres (63.6%) como hombres (66.7%), presentaban una dieta inadecuada, observándose con una mayor frecuencia en quienes presentaban sobrepeso u obesidad, tanto hombres como mujeres. En el contexto de las familias productoras de barbacoa, se observó una influencia del

entorno en el consumo de carne, siendo éste excesivo, mientras que la ingestión de frutas y verduras era insuficiente.

Abstract

Introduction. The quality of diet and nutritional status are closely related to the prevalence of overweight and obesity among the Mexican population, which is one of the most significant public health issues due to its association with Non-Communicable Diseases (NCDs). The food environment, encompassing food availability, accessibility, and promotion, along with social and cultural influences, plays a crucial role in food choices and, consequently, in population's nutrition and health.

Objective. To analyze the association between diet quality and nutritional status, as well as to explore and describe the environmental factors directly influencing their relationship with nutritional status.

Methods. The economically active population in the municipality of Capulhuac, State of Mexico, is primarily engaged in the production and sale of barbacoa, which is closely linked to the local and cultural environment, with over 4000 families involved. However, there is a lack of available data on the diet quality and its association with the nutritional status of this population, making the barbacoa-producing families an ideal observation unit.

A mixed-methods study was conducted, combining qualitative and quantitative approaches. The qualitative component involved non-participant observation, field diary, and interviews with 11 families selected through snowball sampling to explore their perceptions and practices related to the food environment. In the quantitative component, the nutritional status of each participant in the families was assessed through dietary, anthropometric, and biochemical evaluations. A 7-day dietary record and NUTRIMIND software were used to evaluate diet quality using the Mexican Diet Quality Index (ICDMx). Inferential statistical analysis was performed to describe the association between diet quality and participants' nutritional status. The density of food establishments was evaluated by geocoding their locations using Google Maps and ArcGIS 10.5 software, enabling the analysis of spatial distribution and accessibility of food venues in the study area.

Results. The analysis of diet quality revealed that the majority of participants, both women (63.6%) and men (66.7%), had an inadequate diet, which was more common among those who were overweight or obese. Within the context of barbacoa-producing families, an influence of

the environment on meat consumption was observed, with excessive intake, while the consumption of fruits and vegetables was insufficient.

1. Antecedentes

De acuerdo con la Declaración de Roma sobre la Nutrición (1) emitida por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), toda persona debe tener acceso a alimentos nutritivos y suficientes que satisfagan sus necesidades nutricionales, sin embargo, esto no solo depende de factores alimentarios sino también de otros como la salud y las prácticas sociales que les permitan llevar a cabo una vida activa y saludable.

Esto referido a los hogares, se refleja en la facultad de las familias para conseguir los alimentos suficientes que cubran las necesidades de sus integrantes, ya sea produciéndolos o comprándolos, y esto solo se consigue cuando se dispone de suministros de alimentos que estén al alcance de todos, teniendo un estrecho vínculo con los precios y las influencias del entorno, pues entornos desfavorables pueden contribuir a la malnutrición, como la obesidad y las ECNT (2)

1.1 Entorno alimentario

El concepto de "entorno alimentario" surgió en el ámbito de la ecología con el propósito de describir las características de las cadenas alimentarias en distintas especies. Sin embargo, a principios del siglo XXI, este concepto se amplió para abarcar también el entorno construido por las sociedades humanas, centrándose en los vecindarios y las prácticas alimentarias institucionales como escuelas y lugares de trabajo en países de altos ingresos. Se comenzó a aplicar cada vez más para investigar las relaciones entre el ambiente, las pautas de alimentación y las enfermedades crónicas utilizando un enfoque socioecológico para comprender los múltiples factores que influyen en las elecciones alimentarias, especialmente en términos de salud (3).

El entorno es uno de los elementos que integran el sistema alimentario, el cual, además, está conformado por las cadenas de suministros de alimentos, y el comportamiento de los consumidores, actuando cada uno como puntos de entrada y salida de la nutrición.

Actualmente existe un consenso creciente dentro de una amplia gama de disciplinas de que el medio ambiente es un factor clave para el desarrollo de obesidad y ECNT, por esta razón se ha explorado la relación entre las geografías y los entornos alimentarios con un enfoque nutricional, como un medio para esclarecer las complejidades de la cultura y la salud en su relación con los sistemas alimentarios (4).

El entorno alimentario desempeña un papel fundamental en el sistema alimentario para aplicar medidas que respalden dietas sostenibles y aborden la sindemia de obesidad, desnutrición y

cambio climático. Esto se debe a que el entorno alimentario engloba todas las posibilidades en las que los consumidores toman decisiones sobre qué alimentos adquirir y consumir, convirtiéndolo en un espacio crítico para implementar intervenciones (3).

Los ambientes, oportunidades y condiciones físicas, económicas, políticas y socioculturales conforman el entorno alimentario. Este entorno moldea las interacciones de los consumidores con el sistema alimentario, generando sugerencias diarias relacionadas con la adquisición, preparación y consumo de alimentos. Además, influyen en las preferencias, elecciones alimentarias y estado nutricional de las personas. Dentro de la epidemiología nutricional, se reconoce la importancia del entorno alimentario, ya que, aunque las decisiones individuales son cruciales en la compra de alimentos, el contexto ejerce una fuerte influencia en la configuración de las preferencias alimentarias. Por tanto, los entornos alimentarios actúan como causas o factores intermedios que pueden facilitar u obstaculizar la adopción de dietas saludables. (4,5). Los elementos centrales del entorno alimentario que influyen en la elección y la aceptabilidad de los alimentos son: disponibilidad, acceso físico y económico (proximidad y asequibilidad), promoción, publicidad, información y calidad e inocuidad de los alimentos (5).

Turner et al. (6) proponen cuatro dimensiones esenciales para comprender el entorno alimentario y su impacto en la adquisición y consumo de alimentos. Estas dimensiones engloban las características de los vendedores y productos, el marketing y la regulación, los precios y la asequibilidad, así como la disponibilidad y la accesibilidad de los alimentos. La primera dimensión se enfoca en las propiedades inherentes de los alimentos y cómo interactúan con factores individuales. La dimensión de marketing y regulación se refiere a la influencia de la información promocional, la marca, la publicidad y el etiquetado en las preferencias y deseos de los consumidores. Los precios y la asequibilidad están relacionados con el poder adquisitivo individual y afectan la accesibilidad a los alimentos. Por último, la disponibilidad y accesibilidad se refieren a la presencia de vendedores y productos en un determinado entorno, considerando aspectos como la distancia, el tiempo, el espacio y los modos de transporte, los cuales influyen en la actividad individual.

1.1.1. Entorno alimentario comunitario

En el contexto social donde los individuos interactúan y que puede influenciar o no la adopción de dietas saludables, se encuentran los espacios recreativos y los establecimientos comerciales de alimentos; esta influencia del entorno de una comunidad sobre la elección de alimentos está relacionada con dos dimensiones de acceso, en primer lugar, la disponibilidad, que está asociada

a la densidad de establecimientos comerciales de alimentos y, en segundo lugar, la accesibilidad que hace referencia a la proximidad de los establecimientos, los horarios de funcionamiento y el precio de los alimentos saludables (7).

Una de las características principales de la modernidad es el aumento en el consumo de alimentos fuera de casa. Debido a la alta frecuencia de comidas rápidas y a la densidad de establecimientos que ofrecen este tipo de comida, se ha vinculado a la obesidad con el comer fuera de casa (8).

Entre los establecimientos que forman parte importante del entorno de los mexicanos y que por tradición ofrecen una gran variedad de alimentos destacan los tianguis o mercados, de acuerdo con Pérez Moctezuma (9), son los espacios físicos que sirven como repositorio cultural, económico y ecológico de los procesos de producción, distribución y consumo de alimentos.

La palabra tianguis proviene del náhuatl “tianquiztli” que quiere decir mercado (10), es un mercado móvil donde las actividades comerciales se realizan al aire libre, en diferentes días de la semana, en un espacio público designado por las autoridades, siendo otorgado previo a un pago de cuota por cada uno de los comerciantes, conocidos como tianguistas. La determinación de los tianguis como unidad de observación se basa en que no solo constituyen escenarios de compra y venta de mercancías, sino también como un complejo que abarca cultura e historia regional, así como una estructura socioeconómica de intercambio entre diferentes grupos de personas (9).

Uno de los factores que han contribuido en el cambio de hábitos de consumo en la población mexicana a partir del Tratado de Libre Comercio, es el crecimiento de las empresas transnacionales, tiendas de autoservicio y cadenas de supermercados, ya que facilitan el acceso a productos procesados y ultraprocesados no solo al alcance de familias de altos o medianos ingresos, sino también a las de ingresos bajos (11).

1.1.2. Entorno alimentario familiar

La familia constituye el elemento fundamental de la sociedad mexicana, es el ámbito en el que los individuos nacen y se desarrollan, así como el contexto en el que se construye su identidad por medio de la transmisión y actualización de los patrones de socialización, por lo cual los estudios sobre los hogares en el espacio de la investigación sociodemográfica adquieren importancia, siendo las unidades básicas en la toma de decisiones en lo concerniente a la vivienda y el consumo, así como en el cuidado de la salud, además de que las familias son la

unidad de intervención para los programas de desarrollo y bienestar social (12), en consecuencia los fenómenos que se expresan en la sociedad repercuten en la entidad familiar y se manifiestan en su estructura y conformación, en la forma de pensar y actuar, reflejándose en la población, pues es en el entorno familiar donde se construyen lazos de solidaridad, relaciones de poder y autoridad, se reúnen y distribuyen los recursos para satisfacer las necesidades básicas de los miembros, se definen obligaciones, responsabilidades y derechos de acuerdo con las normas culturales, la edad, el sexo y la posición en la relación de parentesco de sus integrantes (13), por lo tanto, el entorno familiar constituye el principal espacio de socialización primaria donde se definen, simbolizan y transmiten las preferencias y tradiciones alimentarias (14).

Durante la infancia, la dieta, en cuanto a los modos de alimentarse, preferencias y rechazos hacia ciertos alimentos, están condicionados por el contexto familiar, pues es en esta etapa en la que se incorporan la mayoría de los hábitos y prácticas alimentarias, por lo que comprender cómo se desarrollan las opciones de consumo de alimentos en la infancia tiene el potencial de beneficiar la salud de las personas durante toda su vida, en ese sentido, se ha demostrado que algunos comportamientos, como el de consumo de alimentos de los propios padres y la utilización de ciertos tipos de alimentos, se correlacionan fuertemente con el comportamiento de consumo de alimentos de los niños, concluyendo que la conducta de orientación activa es más eficaz para fomentar el consumo de verduras y frutas, mientras que la orientación restrictiva lo es para desalentar una alimentación poco saludable, como el consumo de bebidas azucaradas (15).

Es importante destacar la influencia de las madres en la alimentación familiar, pues de acuerdo con Alba Tamarit (16) y Lobo Hinojosa (17), es la que decide que alimentos comprar y es la que mayor responsabilidad tiene sobre la alimentación de los niños, siendo la encargada no solo de la planificación del menú, sino también de la elaboración.

1.1.3. Entorno alimentario obesogénico

La etiología de la obesidad es multifactorial y compleja, influyen determinantes no solo individuales, sino también ambientales, entre ellos económicos, culturales y sociales. Se incluyen aspectos tan diversos como el nivel económico del vecindario o localidad, la planificación urbanística y el entorno familiar (18).

Ante un entorno cambiante, la obesidad se muestra como una respuesta biológica normal y pasiva, de esta forma, el entorno obesogénico es aquel ambiente que promueve la aparición de patrones que conducen a la acumulación excesiva de grasa corporal (19).

Investigaciones sobre la prevención del sobrepeso y la obesidad reconocen el papel del medio ambiente como uno de sus determinantes (20), estimándose que dos tercios de la prevalencia de obesidad serían atribuibles al entorno.

El alto consumo de ciertos productos ultraprocesados es especialmente importante, porque de acuerdo con la estrategia global “Dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas” de la Organización Mundial de la Salud (OMS), el consumo de alimentos densos en energía, con alto contenido de grasas e hidratos de carbono refinados, son factores directos responsables del aumento de la carga mundial de la obesidad y ECNT, estas enfermedades y su tratamiento tendrán mayores impactos en el desarrollo de los países y en la sostenibilidad de los sistemas públicos de salud y los presupuestos nacionales (21).

Las transformaciones en curso en los sistemas alimentarios, incluidos sus elementos y los marcos regulatorios que los configuran, influyen de manera importante en las opciones alimentarias y, por lo tanto, en los patrones alimentarios de la población (22).

En un estudio nacional realizado mediante cinco encuestas entre 1988 y 2016, se investigó la relación entre educación y obesidad en México. Se encontró que la prevalencia de obesidad aumentó en todos los grupos educativos tanto en hombres como en mujeres, tanto en áreas urbanas como rurales, durante el período 2012-2016. Sorprendentemente, en áreas urbanas, no se encontró asociación entre educación y obesidad, independientemente de la riqueza. Sin embargo, en áreas rurales, se observó una relación directa entre educación y obesidad. Además, se destacó que las mujeres con menor nivel socioeconómico se volvieron más vulnerables al entorno obesogénico (23).

La epidemia del sobrepeso y la obesidad en el país contribuye a la creación de un entorno obesogénico, que a su vez promueve la generación y normalización de estas condiciones desde una perspectiva cultural (24). Existe evidencia que indica que las personas que pertenecen a grupos donde la mayoría de los miembros tienen sobrepeso u obesidad tienen una mayor probabilidad de desarrollar estas condiciones (25). Además, se ha observado que la población infantil es especialmente vulnerable a la influencia del mercado televisivo de alimentos hipercalóricos, que actúa como un canal de comunicación entre la sociedad y el mundo, condicionando patrones de consumo, relaciones sociales y aspectos culturales.

1.1.4. Paisaje alimentario dentro del Entorno alimentario

El término "Paisaje alimentario" ha sido utilizado en varios estudios de investigación que abordan las disparidades sociales y espaciales en los sistemas alimentarios y de salud pública, Vonthron et al. (23) en un revisión sistémica sobre este concepto, identificaron cuatro enfoques del Paisaje alimentario: el espacial, que se centra en la diversidad de los paisajes alimentarios urbanos y su impacto en la dieta y la salud a nivel de ciudad o vecindario; el sociocultural, que revela cómo los Paisajes alimentarios están influenciados por factores sociales y destacan las desigualdades estructurales; el conductual, que analiza cómo las percepciones de los consumidores explican y determinan los comportamientos y la educación alimentaria; y por último el sistémico, que cuestiona el régimen alimentario corporativo global y promueve redes alimentarias locales y sostenibles.

Si bien el enfoque espacial es ampliamente utilizado, los enfoques socioculturales, conductuales y sistémicos están adquiriendo cada vez más relevancia. Es importante destacar que el término "Paisaje alimentario" se utiliza como sinónimo de "entorno alimentario" dentro del enfoque espacial, pero no se aplica de la misma manera en los otros enfoques.

Este enfoque espacial es comúnmente utilizado por investigadores en salud pública, geografía de la salud, geografía urbana y sociología, para identificar los factores ambientales que influyen en la dieta y la salud. Específicamente, se centran en analizar la distribución espacial de los lugares donde se venden alimentos y su accesibilidad. En términos generales, se clasifican los puntos de venta de alimentos como "saludables" o "no saludables" en función de la disponibilidad de frutas y verduras (24).

En cuanto a los efectos del Paisaje alimentario sobre la dieta, algunas investigaciones demuestran una asociación positiva entre una mayor exposición a establecimientos saludables y un mayor consumo de verduras y frutas. Estos resultados respaldan la idea de que la accesibilidad a opciones saludables en el Paisaje alimentario puede tener un impacto positivo en la calidad de la dieta de las personas

Por otro lado, también se ha encontrado una asociación positiva entre la exposición a restaurantes de comida rápida a través de la movilidad diaria y el riesgo de sobrepeso. Esto sugiere que la presencia y accesibilidad a opciones poco saludables en el Paisaje alimentario pueden contribuir a la adopción de hábitos alimentarios poco saludables y al aumento de peso. Sin embargo, es importante tener en cuenta que muchos estudios no encuentran una influencia significativa de los Paisajes alimentarios en la dieta, y estos resultados pueden variar según el género, el nivel de ingresos y los métodos utilizados para evaluar la exposición a los paisajes

alimentarios. Por lo tanto, se plantea la necesidad de definir indicadores precisos y utilizar metodologías adecuadas para comprender mejor la relación entre los Paisajes alimentarios, la calidad de la dieta y la salud de las personas

1.2. Situación Nutricional en México

Las ECNT son cada vez más frecuentes en los países de ingresos bajos y medianos, donde también subsisten problemas de desnutrición, como el retraso del crecimiento en los niños o las deficiencias de micronutrientes tanto en niños como en adultos. Esta doble carga de malnutrición y la aparición de enfermedades crónicas no solo sobrecargan los sistemas de salud de los países afectados, sino también constituyen un desafío para las personas y sus familias. Este fenómeno se asocia con la transición nutricional o la progresión de la dieta tradicional local hacia una dieta occidentalizada frecuentemente alta en grasas, sal y azúcar, con baja densidad nutricional (25).

Las encuestas poblacionales son una fuente de información crucial para obtener datos sobre el estado de salud de las poblaciones y los determinantes sociales de la salud (29). Gracias a sus resultados, es posible estudiar el perfil epidemiológico de la nutrición y la salud, lo que las convierte en una herramienta fundamental para la planificación basada en evidencia (30).

En México, la prevalencia de sobrepeso y obesidad en el ámbito urbano y rural ha sido documentada a nivel nacional, por regiones geográficas y entidades federativas a partir de 1999 y, consecutivamente, cada seis años a través de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) (26) y de acuerdo con el Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) (27), a partir de la pandemia por la COVID-19 esta encuesta será recolectada de forma continua, lo cual significa que cada año se obtendrá información a diferente nivel de desagregación entre 2020 y 2024.

Esta serie de encuestas reportan que el sobrepeso y la obesidad afectan a todos los grupos de edad, incluidos niños, adolescentes y adultos; sin embargo, en los últimos seis años, estas prevalencias aumentaron en las mujeres en edad reproductiva y en los adolescentes y adultos residentes en zonas rurales (28), refiriendo además que, a nivel nacional, en 2018 la prevalencia en adultos de 20 años y más era de 75.2% (39.1% con sobrepeso y 36.1% con obesidad), mientras que en 2012 representaba el 71.3% (29).

Los resultados de las encuestas realizadas en México, demuestran que los adultos con obesidad tienen un mayor riesgo de padecer Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2), Hipertensión Arterial

(HTA) y dislipidemias, en comparación con los que presentan un Índice de Masa Corporal (IMC) normal (28), además de que éstas comorbilidades asociadas con la obesidad, contribuyen a un incremento en la mortalidad, discapacidad y muerte prematura en la población (30); actualmente, México y Estados Unidos lideran el mundo en cuanto a la prevalencia de obesidad en la población adulta, por lo que es uno de los problemas principales de salud pública en México (31).

Según los resultados de ENSANUT 2022, la obesidad y el sobrepeso son problemas significativos en México, con una prevalencia del 36.9% y 38.3% respectivamente. Además, el 81.0% de los adultos se ven afectados por la obesidad abdominal. Las mujeres tienen un 45% más de riesgo de padecer obesidad en comparación con los hombres, y los adultos de 40-59 años tienen 1.7 veces más riesgo que los jóvenes de 20-39 años. La obesidad, que se asocia con enfermedades crónicas como diabetes, hipertensión y dislipidemia, es influenciada por factores como la edad, la inactividad física y, especialmente, el entorno alimentario

A su vez, la desnutrición y las deficiencias de micronutrientes representan desafíos significativos para la situación nutricional de México. Según los datos recopilados en la misma encuesta, aproximadamente 1 de cada 3 niños preescolares y mujeres de 12 a 49 años padecen desnutrición, mientras que se ha observado una alta prevalencia de deficiencia de vitamina B12, especialmente en las mujeres.

De acuerdo con el Estudio Diagnóstico del Derecho a la Alimentación Nutritiva y de Calidad 2018 realizado por el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) (32), en México, a pesar de los avances de los últimos años en materia de la garantía de este derecho, persisten vulneraciones importantes que se relacionan con indicadores estratégicos, como carencia por acceso a los alimentos, problemas de accesibilidad y calidad, que redundan en el desarrollo de fenómenos asociados con la malnutrición, en especial la obesidad y el sobrepeso, los cuales afectan de manera casi homogénea a todos los grupos poblacionales y regiones del país, al mismo tiempo persisten condiciones como la desnutrición en la población infantil y de adultos mayores.

1.3. Obesidad

La obesidad es una enfermedad crónica y sistémica con múltiples causas, que no es exclusiva de los países económicamente desarrollados, es definida por la OMS como una condición donde existe una acumulación anormal o excesiva de grasa en el cuerpo (21-22).

Es un fenómeno complejo y su aumento global tiene consecuencias personales, sociales y económicas, ya que no es sólo un problema médico, sino que diversos factores participan en su incremento, como los son características biológicas, aspectos sociales y del comportamiento, así como influencias ambientales (33).

La obesidad es actualmente un problema de salud pública que afecta a nivel mundial a la población de todas las edades, en México, ha alcanzado magnitudes alarmantes no solo entre la población adulta, sino también en los menores de 18 años, de acuerdo con la ENSANUT 2018 (29), la situación nutricional de los adolescentes es crítica, ya que el sobrepeso y la obesidad afectan a 38 de cada 100. En cuanto a la población infantil de 5 a 11 años, la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad afecta a nivel nacional a 36% lo que representa cerca de 4 millones de menores. Por otro lado, en la población adulta el problema es aún más grave, pues la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad afecta a 8 de cada 10 personas, siendo de 39.1% y 36.1% respectivamente (34).

De acuerdo con los datos más recientes referidos en ENSANUT 2022 se reportaron tasas de prevalencia significativas de sobrepeso y obesidad en la población escolar y adolescente. Entre los escolares, se observó una prevalencia de sobrepeso del 19.2% y de obesidad del 18.1%. En los adolescentes, el sobrepeso afectó al 23.9% y la obesidad al 17.2%. Además, aproximadamente el 36.9% de los adultos sufren de obesidad, mientras que el 38.3% presenta sobrepeso. La obesidad abdominal afecta al 81.0% de las personas de 20 años o más. La presencia de obesidad es favorecida por factores como la genética, mayor edad, la falta de actividad física, el aumento de peso durante el embarazo, la educación limitada y el entorno (35, 36)

En los últimos años se han identificado factores genéticos que explican la mayor susceptibilidad que presentan algunos individuos a la obesidad, sin embargo, su aumento a nivel mundial está relacionado no solo con cambios significativos en la dieta y patrones de actividad física, sino con factores socioculturales (35), por lo que las múltiples disciplinas tratan de reconstruir un cuerpo con obesidad y sobrepeso como aquel que ha sido sometido a los cambios tecnológicos, las exigencias sociales, las implicaciones económicas, las transformaciones familiares, las transiciones nutricionales, los descubrimientos celulares, genéticos y moleculares, las modas, los usos y costumbres, es decir, que la elección de un tipo de alimento o de actividad física no solo depende de la voluntad de los individuos, sino también de otros determinantes (36).

En las últimas cuatro décadas, la dieta mexicana ha pasado de incluir alimentos principalmente frescos y sin procesar a productos ultraprocesados con alto contenido de azúcar, sal y grasa;

esta transformación, junto con las técnicas de marketing de la industria alimentarias han situado a México en la segunda posición a nivel mundial en prevalencia de obesidad (37).

De acuerdo con el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) (38), las causas del sobrepeso y la obesidad están relacionadas con los estilos de vida urbanos no saludables y con la exposición periódica a entornos alimentarios obesogénicos, mismos que van modelando las preferencias alimentarias y hábitos de consumo no saludables que contribuyen a la ganancia de peso, ya que se caracterizan por la escasa disponibilidad, accesibilidad, asequibilidad y atractivo de los alimentos saludables, por agresivas campañas de publicidad y por un aumento en el tamaño de las raciones de alimentos no saludables.

Para evaluar el exceso de peso y la obesidad se utilizan varios indicadores antropométricos, incluyendo el Índice de Masa Corporal, la medida de la cintura, la relación Cintura-Cadera, la Circunferencia del cuello, entre otros. De acuerdo con Quiroa-Torres (39), el IMC y la Circunferencia de cintura se relacionaron positivamente con el nivel de grasa corporal. Siendo el IMC el que se presenta como el indicador más preciso para el diagnóstico de sobrepeso u obesidad, seguido en exactitud por la circunferencia de la cintura.

1.4. Calidad de la dieta

Las investigaciones se ha centrado tradicionalmente en la relación entre los nutrimentos y los resultados en la salud, es decir, las relaciones dieta-enfermedad, no obstante, ha habido un cambio progresivo hacia perspectivas que analicen mejor la interacción de los nutrimentos y los componentes de la dieta; en este sentido, comprender la composición nutricional de las comidas y las formas en que los diferentes patrones de comidas y no solo los nutrimentos específicos tienen un impacto en la calidad de la dieta, podría ayudar a esclarecer las importantes relaciones entre la dieta y la enfermedad (40).

En cuanto al desarrollo de la obesidad, la dieta desempeña un papel fundamental y modificable y la calidad de la dieta se ha definido como el grado en que una dieta reduce el riesgo de padecer ECNT. Para evaluar la calidad de la dieta en una población, se han desarrollado herramientas conocidas como Índices de calidad de la dieta (41).

Estos índices, que se basan en las recomendaciones dietéticas del país en el que se desarrollaron, brindan información relevante para la actualización de las directrices alimentarias, éstas son establecidas por expertos con base a en la evidencia científica disponible (50-51).

Los índices de calidad de la dieta son herramientas de evaluación que pueden ser utilizados para cuantificar la calidad general de la dieta de un individuo al calificar la ingestión de alimentos y nutrimentos, así como los factores de estilo de vida, de acuerdo con cuanto se alinean con las pautas dietéticas. En la actualidad existen índices que utilizan una variedad de matrices de puntuación, usando la frecuencia de consumo de alimentos, grupos de alimentos y la ingestión de nutrimentos (42).

1.4.1. Índice de Calidad de la Dieta

Este índice es un método que evalúa la calidad de la dieta, fue propuesto por investigadores de la Universidad de Yale en el año 2003, considera desde un punto de vista nutricional los aspectos positivos y negativos de los alimentos, a través de un algoritmo de 30 parámetros nutricionales y sus respectivos coeficientes de ponderación, es decir, la posible relación epidemiológica entre el nutrimento y las ECNT, este índice tiene un rango del 1 al 100, donde puntuaciones más altas se relacionan con un menor riesgo de desarrollar este tipo de enfermedades y puntuaciones más bajas se asocian a un mayor riesgo (43).

1.4.2. Índice de Calidad de la Dieta Mexicana

En México, la Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2012, Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación (44) define una dieta saludable como aquella que cumple con las siguientes características:

- Suficiente, en el sentido de que es capaz de satisfacer las necesidades nutricionales.
- Equilibrada, en términos de las proporciones de los nutrimentos que la componen.
- Completa, es decir, que contenga todos los nutrimentos, se recomienda incluir en cada comida alimentos de los 3 grupos.
- Variada, al incluir los diferentes alimentos de cada grupo.
- Inocua, en el sentido de que su consumo regular no presenta riesgos para la salud.
- Adecuada, es decir, que esté acorde con los gustos y la cultura de quien la consume y ajustada a sus recursos económicos, sin que ello signifique que se deban sacrificar sus otras características.

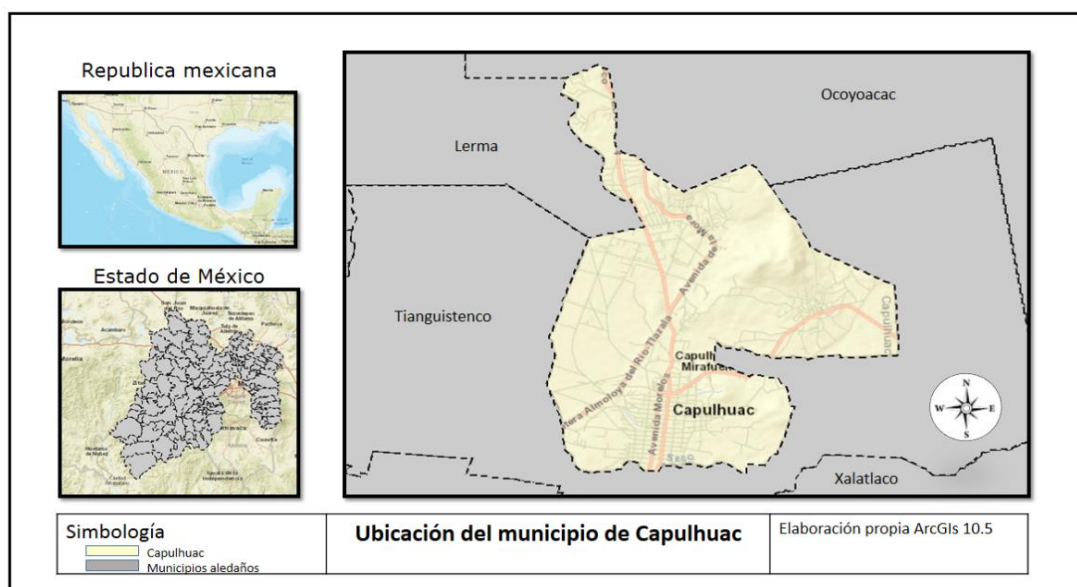
El Índice de Calidad de la Dieta Mexicana (ICDMx) se construyó con base en las recomendaciones de ingestión de alimentos y nutrimentos emitidas por expertos mexicanos, en

línea con las recomendaciones internacionales, considerando las necesidades así como la evidencia epidemiológica; ha demostrado niveles aceptables de reproducibilidad y validez relativa, además es útil en estudios epidemiológicos y para el análisis de asociaciones con enfermedades para las que la dieta es un factor de riesgo (45).

1.5.El área de estudio: Capulhuac de Mirafuentes

Capulhuac es un vocablo compuesto de origen náhuatl, capulli y apanes que significa "en el apantli o canal de capulines". Se encuentra localizado en la zona centro del Estado de México, dentro de la región I Toluca, a los 19°12' de latitud norte y a los 99°28' de longitud oeste del meridiano de Greenwich; con una altitud promedio de 2,800 metros sobre el nivel del mar (msnm) (46). Cuenta con una población total de 36,921 habitantes, de los cuales 17,778 son hombres y 19,143 mujeres (47).

Mapa de ubicación de Capulhuac de Mirafuentes, Estado de México



Fuente: Elaboración propia en ArcGIS 10.5

Capulhuac ha presentado cambios en las actividades económicas durante los años 2000, 2008 y 2015, el sector terciario y secundario han aumentado, de acuerdo con el Instituto Nacional de Geografía Estadística e Informática (INEGI) (48), representaban en 2010 el 85%, en tanto que para el 2015 y de acuerdo con el Instituto de Información e Investigación Geográfica,

Estadística y Catastral del Estado de México (49), equivalían al 93%, parte del crecimiento económico de estas actividades ha sido el surgimiento de nuevos establecimientos dedicados a la producción y comercialización de barbacoa.

Según datos del Censo Económico 2019, los sectores económicos que concentraron más unidades económicas en Capulhuac fueron 852 unidades de Comercio al por Menor, 815 unidades de Servicios de Alojamiento Temporal y de Preparación de Alimentos y Bebidas, y 257 unidades de otros servicios con excepción de Actividades Gubernamentales (50).

En materia de alimentación, las estadísticas que emite el Consejo Nacional de las Políticas de Evaluación de Desarrollo Social (CONEVAL) indican que el 16.7% de la población no cuenta con la alimentación adecuada y se encuentra en carencia de este acceso (51).

A continuación, se presentan algunos datos relevantes sobre el municipio obtenidos a través del cuestionario ampliado publicado por el INEGI (53):

- Pobreza y carencias sociales: en 2015, el 50.9% de la población se encontraba en situación de pobreza moderada, mientras que el 3.97% se encontraba en situación de pobreza extrema. Además, se identificó que un 26.8% de la población era vulnerable debido a carencias sociales, mientras que un 7.4% lo era por ingresos.
- Escolaridad: De acuerdo con los datos obtenidos, los principales grados académicos de la población total fueron secundaria, que representó el 34.5%, seguido de bachillerato, con el 22.3%, y primaria, con el 16.9%.

De acuerdo con el Diagnóstico de Salud elaborado por el Instituto de Salud del Estado de México (ISEM) en 2021 (52):

- De cada 100 personas de 15 años y más, solo 16 tienen algún grado aprobado de educación Superior.
- El promedio de consumo de algunos alimentos fue: manteca 48.6%, aceite 60%, leche 31.3%, carne 70%, huevo 85.1%, verdura 64.5%, frijol 40.5%, frutas 69.3% y tortilla 70%.
- En cuanto a los menores de 5 años, se encontró en la mayoría un estado de nutrición normal, sin embargo, hay tendencia a la obesidad, en el Centro de Salud de Capulhuac, solo se registraron pacientes de este grupo etario que se encontraban en vías de recuperación por desnutrición.
- El 47.7% de la población tiene como actividad principal el comercio.
- Las causas de muerte durante agosto 2020 hasta julio 2021 fueron las Enfermedades Cardiovasculares (ECV), COVID-19 y DM2.
- Las principales causas de morbilidad son fueron HTA y DM2.

1.5.1. Producción de barbacoa en Capulhuac

En el altiplano mexicano no solo se desarrollaron culturas agrícolas, existieron también aquellas que basaron su sustento en la pesca, la caza y la recolección de productos lacustres, sin embargo, este modo de vida continuó hasta la primera mitad del siglo XX, cuando el estado adoptó políticas de desarrollo capitalista cuyo efecto en la región fue encauzar las lagunas del Alto Lerma en un acueducto para abastecer a los complejos industriales que estaban en construcción, lo que originó un cambio en la forma de vida de los pobladores, pues se perdieron actividades productivas importantes como la pesca, la caza de aves acuáticas y la recolección de plantas, que no solo eran para autoconsumo, sino también para el comercio.

Como estrategia para aminorar la pobreza, los pobladores de Capulhuac basaron su desarrollo en la elaboración y venta de barbacoa, el impacto de esta actividad económica es tal que actualmente su productividad se registra en el 80% de su población, además de ser una de las de mayor ingreso económico en la región.

Los carneros, las ovejas y los corderos o borregos conforman el ganado ovino, el propósito principal de su cría es para consumo humano y su producción, en la mayoría de las regiones del mundo, va en aumento. En México, la producción nacional de ganado ovino en el año 2016 fue de casi 118 mil toneladas, de las cuáles se destinaron para carne en canal 60,300 toneladas. El Estado de México es el más importante productor de ovinos a nivel nacional (30%), le sigue Hidalgo (25%) y Veracruz (15%) (53); además, es el estado mayor acopio y comercialización de carne de ovino, siendo la región del Valle Toluca-Atlacomulco formada por 14 municipios, la que contribuye con el 37.1% de la producción estatal (54).

El municipio de Capulhuac es reconocido por la preparación y comercialización de la tradicional barbacoa, la cual se ha colocado como un platillo característico de la cocina regional de esta comunidad, de acuerdo con la literatura especializada el término “cocina regional” se refiere al conjunto de elementos y significados que rodean el comer, las prácticas culinarias, las preparaciones, los ingredientes y los rituales de consumo que se dan en un espacio geográfico culturalmente identificado (55).

La barbacoa es un platillo tradicional mexicano que tiene gran arraigo, en el cual la carne y las vísceras del animal se condimentan y se cubren con hojas de maguey, que previamente se asaron para que adquieran mayor flexibilidad; se colocan en una parrilla por encima de algún recipiente donde se elaborará un caldo con ingredientes como garbanzo, arroz, cebolla, ajo y chile, todo se cocina en un horno de ladrillo y piedra construido bajo la tierra, el cual se calienta con anterioridad y se sella con lodo para su cocción, dejando cocer la carne durante la noche.

Se denominan barbacoyeros a aquellas personas que hacen empresa a partir de la preparación y comercialización de barbacoa. Vélez (56) clasifica a las empresas de barbacoa características de la región centro del país en tres: microempresas, que procesan tres o menos borregos por semana, pequeñas empresas, que procesan entre 3 y 9 borregos por semana y medianas empresas, que procesan entre 10 y 20 borregos por semana.

En un análisis financiero y económico de la elaboración de la barbacoa, Islas Moreno et al. (57), refieren que los propietarios de las pequeñas y medianas empresas dedicadas a esta actividad, obtienen ingresos que derivan de otras actividades económicas, las cuales tienen posibilidad de desarrollar debido a que la elaboración y comercialización de barbacoa solo la realizan los fines de semana, generando 50% y 90% de sus ingresos. Destacando además que, para los barbacoyeros de menor escala, la venta de barbacoa representa casi la totalidad de sus ingresos, por lo tanto, esta actividad puede sostener a largo plazo a una familia, es decir, la comercialización de barbacoa además de generar certeza económica, favorece estabilidad laboral y unión de las familias al permitir que las personas que se dedican a ella tengan trabajo remunerado, lo cual evita que se vean en la necesidad de buscar otra fuente de ingresos que ponga en riesgo su integridad familiar al migrar.

2. Planteamiento del Problema

Las explicaciones basadas en el nivel individual no son suficientes para esclarecer los procesos de salud-enfermedad, siendo necesario conocer el contexto en el cual los individuos están inmersos, pues debido al crecimiento económico y la urbanización, se han modificado no solo las actividades diarias, sino también los patrones de alimentación y la actividad física.

El entorno alimentario es el espacio donde los consumidores interactúan con el sistema alimentario para tomar sus decisiones sobre la adquisición, preparación y consumo de alimentos. Éste determina las opciones alimentarias e influye en el estado nutricional de la población, generando estímulos diarios y moldeando las preferencias y elecciones de alimentos de la población.

Los entornos obesogénicos, caracterizados por la disponibilidad de alimentos poco saludables, la promoción de estilos de vida sedentarios y la falta de opciones de actividad física, contribuyen al aumento de peso y a la aparición de la obesidad en la población.

En el mundo, más de 2000 millones de adultos tiene exceso de peso, de los cuales, 672 millones presentan obesidad, la cual es un factor de riesgo para muchas ECNT. Actualmente México experimenta una transición epidemiológica y nutricional que se manifiesta en una disminución lenta de los problemas asociados con el subdesarrollo, como las infecciones y la desnutrición, al mismo tiempo que aumentan las prevalencias de obesidad, DM2 y otras enfermedades asociadas con la calidad de la dieta y los estilos de vida.

La calidad de la dieta y la influencia del entorno están estrechamente relacionadas en el contexto de la salud y el bienestar. Una dieta de calidad, completa, variada, equilibrada, inocua y suficiente en nutrientes y energía basada en las recomendaciones y necesidades individuales, es indispensable para mantener una vida activa y reducir el riesgo de enfermedades.

El municipio de Capulhuac, en el Estado de México, a partir de la segunda mitad del siglo XX, paso de un estilo de vida lacustre a tener como principal actividad económica la elaboración y venta de barbacoa de ovino, existiendo más de 4000 familias dedicadas a ella, debido a las dinámicas laborales y sociales; estas familias se encuentran especialmente vulnerables a entornos obesogénicos, constantemente expuestos a una amplia oferta de alimentos con un alto contenido de grasas, azúcares, así como a alimentos procesados y ultraprocesados.

Existen datos limitados disponibles sobre la calidad de la dieta de los integrantes de las familias productoras de barbacoa y su asociación con el estado de nutrición en el contexto actual; por lo que se debe de evaluar el conjunto de componentes de la dieta para conocer la calidad de la misma a través de métodos factibles, además de la utilización de indicadores antropométricos,

bioquímicos, y describir cuáles son los factores de su entorno que influyen sus prácticas alimentarias y que inciden directamente en la relación con el estado de nutrición.

2.1.Pregunta de investigación:

¿Cuál es la relación entre la calidad de la dieta y la presencia de obesidad en los integrantes de las familias productoras de barbacoa del municipio de Capulhuac, Estado de México, considerando la influencia del entorno obesogénico en el que se encuentran inmersas?

3. Hipótesis

Hipótesis alterna:

La inadecuada calidad de la dieta se asocia con la presencia de obesidad en los integrantes de las familias productoras de barbacoa del municipio de Capulhuac, Estado de México, debido a la influencia del entorno obesogénico en el que se encuentran inmersas.

Hipótesis nula:

No hay asociación entre la calidad de la dieta y la presencia de obesidad en los integrantes las familias productoras de barbacoa del municipio de Capulhuac, Estado de México, a pesar de la influencia del entorno obesogénico en el que se encuentran inmersas.

4. Objetivos

General:

Analizar la asociación de la calidad de la dieta y el estado de nutrición, así como explorar y describir los factores del entorno que inciden directamente su relación con el estado de nutrición.

Específicos:

- Evaluar la calidad de la dieta mediante el Índice de Calidad de Dieta Mexicana (ICDMx), de los integrantes de las familias productoras de barbacoa.
- Evaluar el estado de nutrición de los integrantes de las familias a través de indicadores antropométricos y bioquímicos.
- Analizar la asociación de la calidad de la dieta y el estado de nutrición de los integrantes de las familias productoras de barbacoa en el municipio de Capulhuac, Estado de México.
- Investigar y caracterizar los factores del entorno que influyen en las prácticas alimentarias y en el estado de nutrición de las familias productoras de barbacoa.

5. Justificación

La epidemia de sobrepeso y obesidad constituye un problema grave de salud pública, que además de elevar los niveles de mortalidad, también es responsable de aumentar el riesgo de muerte al ser considerado un factor de riesgo para las ECNT, en este escenario, se hace necesario comprender los aspectos no solo individuales, sino del entorno que están asociados a su desarrollo.

El análisis del entorno alimentario de las familias productoras de barbacoa en Capulhuac es fundamental para comprender los factores multidimensionales que influyen en la calidad de la dieta y la prevalencia de obesidad en esta población. Con más de 4000 familias dedicadas a este sistema productivo local, la venta de barbacoa de ovino se ha convertido en la principal actividad económica y fuente de ingresos para la comunidad. La dinámica laboral y social de estas familias se ve directamente influenciada por la producción y venta de barbacoa, lo que a su vez puede tener implicaciones significativas en su calidad de vida y bienestar, sin embargo, las complejas dinámicas laborales y la amplia disponibilidad de alimentos a la que están expuestos constantemente plantean implicaciones significativas en términos de la calidad de la dieta y el estado de nutrición.

En el contexto actual, se reconocen globalmente las formas de malnutrición, las cuales no se limitan a un grupo de edad, ingresos económicos o ubicación geográfica. El entorno alimentario juega un papel importante en las elecciones y prácticas alimentarias de las personas, ya que determina la disponibilidad, accesibilidad y promoción de alimentos saludables o no saludables. Esta interacción entre el individuo y su entorno es crucial para comprender completamente los determinantes de la alimentación y la nutrición. Sin embargo, a pesar de su impacto evidente, gran parte de las investigaciones en nutrición han tendido a centrarse en los aspectos de los alimentos, los nutrimentos y las características individuales, relegando los factores del entorno a un segundo plano.

En este contexto, resulta esencial abordar la brecha de conocimiento existente al destacar la relevancia de los factores socioeconómicos y ambientales en la configuración de las prácticas dietéticas. Aportar información sobre la calidad de la dieta en consonancia con el contexto socioeconómico y ambiental, poniendo un enfoque particular en el paisaje alimentario de las poblaciones, adquiere un valor crucial en la formulación de estrategias efectivas para promover hábitos alimentarios más saludables. Al considerar el entorno como un componente intrínseco de la ecuación nutricional, podemos comprender mejor cómo las decisiones dietéticas se toman en un contexto más amplio y, por lo tanto, diseñar intervenciones más adecuadas y

contextualizadas que aborden los desafíos de la salud pública de manera integral. Gráfica. Desde las deficiencias de micronutrientes, en escenarios de inseguridad alimentaria y escasez de recursos, hasta el exceso de peso corporal y las (ECNT) asociadas, la calidad de la dieta es un factor esencial para analizar.

Es importante entender cómo se asocian la calidad de la dieta y el estado de nutrición de la población y la influencia de su entorno local y laboral para poder intervenir en el momento actual, proponer intervenciones basadas en hallazgos y evitar que los cambios negativos en los patrones de alimentación se establezcan de forma permanente.

6. Material y métodos

6.1. Diseño de Estudio

Tipo de estudio

Mixto (cualitativo y cuantitativo).

Observacional, prospectivo, transversal, analítico.

Universo

Integrantes de las familias productoras de barbacoa pertenecientes al municipio de Capulhuac, Estado de México.

Método de muestreo

Por bola de nieve.

Tamaño de muestra

11 Familias con un total de 31 participantes.

6.2. Criterios de inclusión y eliminación

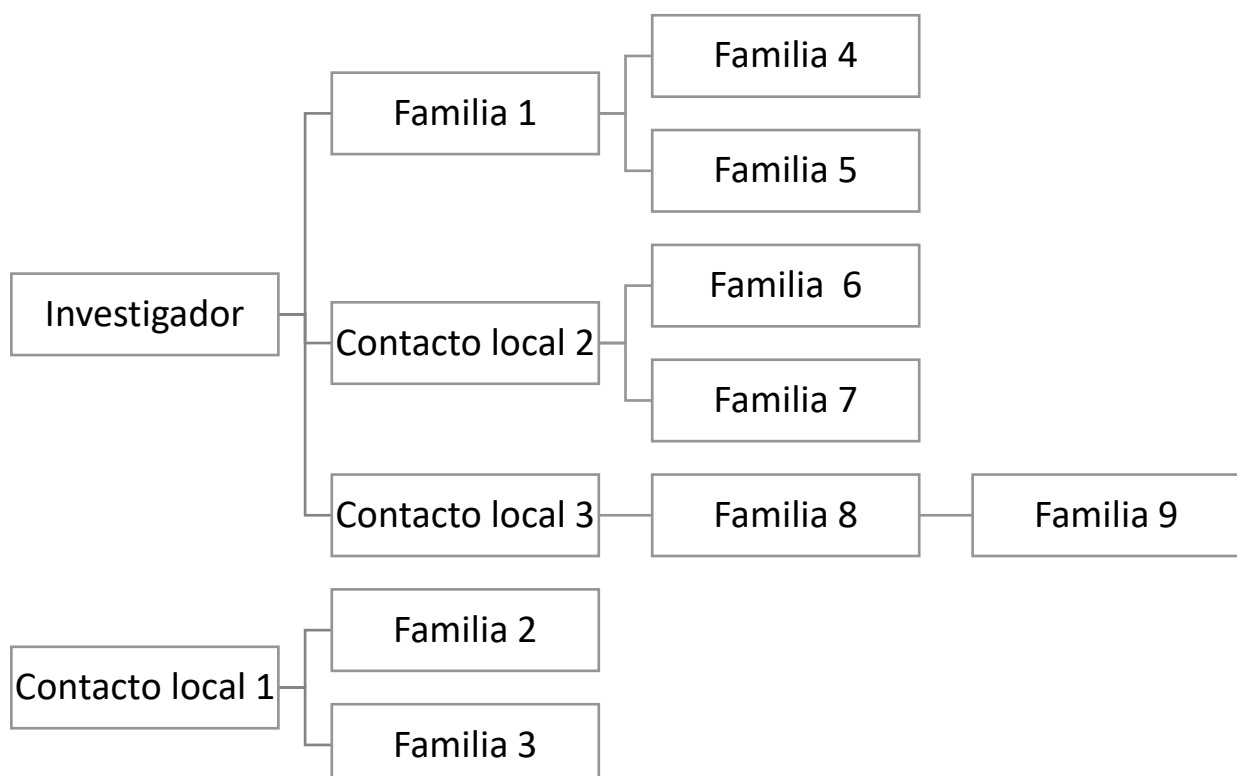
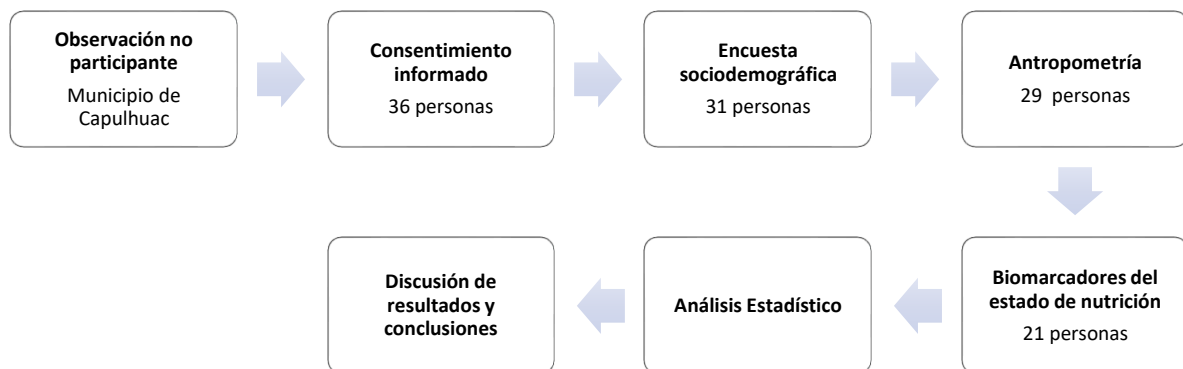
Criterios inclusión

- Integrantes de familias residentes del municipio de Capulhuac en el Estado de México, cuya principal actividad económica sea la producción y comercialización de barbacoa.
- Integrantes de cualquier edad. Para los menores de edad, se deberá contar con la autorización de los padres, madres o tutores y con el asentimiento del menor y consentimiento informado.
- Integrantes de cualquier sexo.
- Integrantes de cualquier condición económica, religiosa, social y política.
- Integrantes que acepten la aplicación de los instrumentos de recolección de datos sociodemográficos, dietéticos y antropométricos
- Integrantes que acepten realizarse las mediciones bioquímicas para la valoración del estado de nutrición.

Criterios eliminación

- Integrantes que no completen en su totalidad el Registro de dieta de 7 días.
- Integrantes que no cuenten con las evaluaciones antropométricas o bioquímicas completas.
- Integrantes que no deseen seguir en el estudio.

6.2.1 Selección de los participantes



6.3. Procedimientos

La presente investigación se llevó a cabo en el municipio de Capulhuac (Anexo 3) en el Estado de México, en colaboración con el proyecto de la UAM - Lerma “*La gastronomía tradicional como herramienta de desarrollo territorial sustentable: El caso de la Barbacoa Mexiquense*” (58) (Anexo 4), con el objetivo de analizar la asociación de la Calidad de la dieta y el estado de nutrición de los integrantes de las familias productoras de barbacoa, para lo cual se entregó el Consentimiento Informado (Anexo 5), el cual fue firmado de conformidad por los participantes.

6.4. Metodología cuantitativa

a) **Encuesta sociodemográfica-**

Se realizó una entrevista para recabar los datos (Anexo 6), una vez obtenidos se describieron las variables sociodemográficas en porcentajes y frecuencias.

b) **Calidad de la dieta**

Para analizar la calidad de la dieta se llevó a cabo la aplicación del Registro de dieta de 7 días (Anexo 6).

Los datos obtenidos de los registros de dieta de cada participante se utilizaron para calcular el ICDMx (Anexo 7), que se integra por 5 atributos: suficiente (20 puntos), equilibrada (20 puntos), variada (20 puntos), completa (20 puntos) e inocua (20 puntos), teniendo como puntuación máxima 100 puntos, si el resultado de la sumatoria de los atributos presentó un puntaje ≥ 60 la calidad de la dieta se consideró adecuada y si presentó un valor < 59 , la calidad de la dieta se consideró inadecuada; se describió el resultado, expresándolo en porcentajes y frecuencias. Para llevar a cabo la aplicación del el instrumento en población infantil, se ajustaron los valores de acuerdo con las recomendaciones de ingestión para población pediátrica (61, 62).

Para la obtención de energía, macro y micronutrientes aportados por la dieta, se utilizó el software Nutrimind® versión 15, el Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes (SMAE) y etiquetas nutrimentales de los alimentos procesados y ultraprocesados no incluidos en alguno de los dos anteriores.

La evaluación de los atributos de la calidad de la dieta se hizo de la siguiente manera:

Suficiente. Se obtuvo de la sumatoria de las necesidades energéticas, hierro, calcio, fibra y agua; las necesidades energéticas se estimaron mediante la fórmula de Harris-Benedict, adicionando 10% por la termogénesis inducida por la dieta y 10% de actividad física a cada participante.

Equilibrio. Se consideraron los porcentajes de consumo de kilocalorías, hidratos de carbono, proteínas y lípidos para evaluarse de acuerdo con las recomendaciones de la NOM-043 (44).

Completa. Este atributo consideró los tres grupos de alimentos del “Plato del Bien Comer”, tomando en cuenta que la dieta incluyera por lo menos 400 gr de frutas y verduras, 200 de cereales y 120 g de alimentos de origen animal.

Variada. Para evaluar este atributo, los alimentos se organizaron en subcategorías. Para el grupo de verduras y frutas se identificaron 5 subgrupos de acuerdo con las recomendaciones del programa cinco por día (59) considerando el contenido fitoquímico predominante asignando 5 colores: rojo (licopeno y antocianinas), naranja-amarillo (vitamina C, carotenoides y bioflavonoides), púrpura-azul (antocianinas y compuestos fenólicos), verde (luteína, zeaxantina, glucosinolatos e indoles) y blanco (alicina), considerando el consumo de 4 de estos grupos al día; para los cereales se consideraron 5 subgrupos (trigo, arroz, maíz, cereales integrales y tubérculos) tomando en cuenta que se consumieran al día por lo menos 3 de estos grupos, por último, para los alimentos de origen animal y las leguminosas se incluyeron 5 subgrupos (leguminosas, aves y huevo, res y cerdo, pescados y mariscos y productos lácteos), considerando para la máxima puntuación que se consumieran al menos 3 subgrupos al día.

Inocuo. Este atributo midió la moderación en el consumo de nutrimentos y alimentos cuyo exceso resulta en daño a la salud, se incluyó el consumo de sodio, grasas saturadas, poliinsaturadas y etanol.

c) **Antropometría**

Para determinar el peso, se procuró que el participante estuviera con la cantidad mínima posible de ropa, parado en el centro de la base de la báscula y manteniéndose inmóvil durante la medición, la investigadora vigiló que no se encontrara recargado en ningún objeto cercano.

Para medir la estatura cada participante estuvo descalzo, de pie con los talones unidos, piernas rectas, columna en extensión, hombros relajados, pegado a la superficie vertical en la que se sitúa el estadímetro y la cabeza en plano de Frankfort.

Los instrumentos utilizados para recabar el peso fue la balanza digital portátil marca TANITA® modelo UM-028 (100gr de precisión), y se utilizó el estadímetro vertical marca SECA® modelo 213 (1 mm de precisión) para medir la estatura.

Para la medición de circunferencia de cintura (CC) el participante estuvo de pie, relajado y con el abdomen descubierto, la investigadora estuvo frente a la persona y con la cinta alrededor de la cintura se ubicó el punto medio entre el borde costal inferior y el borde superior de la cresta ilíaca, al final de una espiración normal, sin comprimir la piel con la cinta, tomó la lectura correspondiente, para este procedimiento se utilizó una cinta métrica inextensible marca SECA®.

d) **Biomarcadores de estado de nutrición**

Los análisis de laboratorio se llevaron a cabo en el Laboratorio de Contratación de Toluca siguiendo las siguientes técnicas:

- A través de la técnica de espectrofotometría se midieron los niveles de colesterol total, colesterol LDL, colesterol HDL y triglicéridos en suero sanguíneo, hierro sérico y hemoglobina glucosilada.
- Glucosa Central: La medición de la glucosa se realizó mediante un análisis enzimático con la técnica de glucosa oxidasa, utilizando muestras de suero.

6.5. Metodología cualitativa

Con la utilización de herramientas propias de la etnografía como los son la observación no participante, el diario de campo y la entrevista, se pretendió dar cuenta de las dinámicas sociales y culturales, entre ellas, los valores simbólicos y biológicos que se otorgan a los alimentos y la importancia del entorno en la configuración del paisaje alimentario que influencia la calidad de la dieta y, por lo tanto, el estado nutricional.

6.6. Variables de Estudio

Variable Independiente: Calidad de la dieta

Variable Dependiente: Estado de nutrición

Variabes Intervinientes

- Edad
- Sexo
- Ocupación
- Escolaridad

- Estado civil
- Entorno alimentario

Variable	Definición conceptual	Definición operativa	Tipo de variable	Escala de medición	Análisis Estadísticos
Variables Intervinientes					
Edad	Tiempo que ha vivido una persona	Cantidad de años de vida que tiene la persona al momento de la aplicación de los instrumentos.	Cuantitativa discreta	Años	Media, desviación estándar
Sexo	Condición orgánica masculina o femenina	Femenino: género gramatical; propio de la mujer. Masculino: género gramatical, propio del hombre	Cualitativa nominal	Hombre Mujer	Frecuencia Porcentajes
Ocupación	Actividad laboral o empleo que realiza una persona ya sea remunerado o no	Labor que desempeña	Cualitativa nominal	Ama de casa Estudiante Comerciante Empleado Profesionista con actividad independiente Desempleado	Frecuencia Porcentajes
Escolaridad	Conjunto de cursos que un estudiante sigue en un establecimiento docente	Grado máximo de estudios concluidos	Cualitativa ordinal	Nada Primaria Secundaria Preparatoria Licenciatura Posgrado	Frecuencia Porcentajes

Variable	Definición conceptual	Definición operativa	Tipo de variable	Escala de medición	Análisis Estadísticos
Variables intervinientes					
Estado civil	Condición de una persona según el registro civil, en función de si tiene pareja o no	Condición particular que caracteriza a una persona en lo que hace a sus vínculos personales con individuos de otro sexo o del mismo	Cualitativa nominal	Con o sin pareja	Frecuencia Porcentajes
Entorno alimentario	Contexto físico, económico, político y sociocultural que enmarca la interacción de los consumidores con el sistema alimentario con miras a la adopción de decisiones sobre la adquisición, la preparación y el consumo de alimentos.	Paisaje alimentario	Nominal	Lugares de comida Vida pública Espacio publico	N/A
Variable independiente					
Calidad de la dieta	Hace referencia a una alimentación diversificada, equilibrada y saludable que proporciona energía y todos los nutrimentos necesarios para el crecimiento y para una vida saludable.	Tipo de dieta con base en el puntaje de la evaluación del ICDMx.	Cualitativa dicotómica	Puntaje ≥ 60 es adecuada Puntaje < 59 es inadecuada	Frecuencia Porcentajes

Variable	Definición conceptual	Definición operativa	Tipo de variable	Escala de medición	Análisis Estadísticos
Variable dependiente					
Glucemia en ayuno	Medida de la cantidad de glucosa presente en la sangre	Miligramos sobre decilitro de glucosa sérica capilar.	Categoría	Normal <100mg/dL Pre-diabetes 100– 126mg/dL Diabetes >126 mg/dL	Frecuencia Porcentajes
Colesterol sérico	Es el resultado la determinación de concentración de colesterol en sangre a través del análisis de laboratorio.	Miligramos sobre decilitro de la fracción lipídica de colesterol total registrada	Categoría	Recomendable <200 mg/dL Limítrofe 200 a 239 mg/dL Alto riesgo \geq 240 mg/dL	Frecuencia Porcentajes
Variable dependiente					
Triacilgliceroles	Cantidad sérica de lípidos formados por una molécula de glicerol, que tiene esterificados sus tres grupos hidroxilos por tres ácidos grasos	Miligramos sobre decilitro de la fracción lipídica de triacilgliceroles	Categoría	Recomendable <150 mg/dL Limítrofe 150 – 200 mg/dL Alto riesgo >200 mg/dL	Frecuencia Porcentajes
Lipoproteínas de baja densidad (LDL)	Cantidad sérica de proteína plasmática que contiene más colesterol y triacilglicerol que proteína.	Miligramos sobre decilitro de la fracción lipídica de colesterol - LDL registrada.	Categoría	Recomendable <150mg/dL Riesgo \geq 150 mg/dL	Frecuencia Porcentajes

Variable	Definición conceptual	Definición operativa	Tipo de variable	Escala de medición	Análisis Estadísticos
Variable dependiente					
Lipoproteínas de alta densidad (HDL)	Cantidad de proteína plasmática que contiene menos colesterol y triacilglicerol que proteínas.	Miligramos sobre decilitro de la fracción lipídica de colesterol-HDL registrada.	Catórica	Sin riesgo >35 mg/dL Riesgo <35 mg/dL.	Frecuencia Porcentajes
Tensión arterial	Fuerza que ejerce contra la pared arterial la sangre que circula por las arterias	Cifras de la tensión sistólica/diastólica en miligramos de mercurio.	Catórica nominal	Normal: 120-129/80-84 mmHg. Hipertensión 1 140-159/90-99 mmHg. Hipertensión 2: 170-179/100-109 mmHg. Hipertensión 3: ≥180/≥110 mmHg. Hipertensión sistólica aislada: ≥140/<90 mmHg.	Frecuencia Porcentajes
Circunferencia de cintura	Mínimo perímetro de la cintura. Tiene como objetivo estimar la grasa abdominal o visceral.	Centímetros de circunferencia de cintura registrados	Catórica	Mujeres: Sin Riesgo: < 80 cm. Riesgo: >80 cm. Hombres: Sin Riesgo: < 94 cm. Riesgo: >94 cm.	Frecuencia Porcentajes

Variable	Definición conceptual	Definición operativa	Tipo de variable	Escala de medición	Análisis Estadísticos
Índice de masa corporal (Adultos)	Indicador de la relación entre el peso y la estatura que se utiliza para identificar peso bajo, peso normal, sobrepeso y obesidad.	Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos entre el cuadrado de su estatura en metros.	Categórica nominal	Bajo peso: <18.5 Normal 18.5 a 24.9 Sobrepeso: 25 a 29.9. Obesidad 1: 30 a 34.9 Obesidad 2: 35 a 39.9 Obesidad 3: >40	Frecuencias Porcentajes
Índice de masa corporal (Niños)	Indicador de la relación entre el peso y la estatura que se utiliza para identificar peso bajo, peso normal, sobrepeso y obesidad.	Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos entre el cuadrado de su estatura en metros.	Categórica nominal	Bajo peso: <18.5 Normal 18.5 a 24.9 Sobrepeso: 25 a 29.9. Obesidad 1: 30 a 34.9 Obesidad 2: 35 a 39.9	Frecuencias Porcentajes

6.7. Implicaciones Bioéticas

Siguiendo las directrices del informe de Belmont (60), se ha tenido en consideración lo siguiente para la presente investigación:

En el contexto de investigación con seres humanos, se enfatiza el respeto por las personas, que implica su ingreso voluntario y con información completa al estudio. Este principio se materializa a través del Consentimiento Informado para adultos y el Asentimiento Informado para los menores de edad pertenecientes a las familias participantes. Es fundamental tener en cuenta que el consentimiento para participar en la investigación es válido únicamente si se otorga de forma voluntaria.

De acuerdo con la Declaración de Helsinki (61), se considerarán las siguientes disposiciones:

En investigación médica en seres humanos, la preocupación por el bienestar de los seres humanos debe tener siempre primacía sobre los intereses de la ciencia y de la sociedad.

El propósito principal de la investigación médica en seres humanos es mejorar los procedimientos preventivos, diagnósticos y terapéuticos, y también comprender la etiología y patogenia de las enfermedades. Incluso, los mejores métodos preventivos, diagnósticos y terapéuticos disponibles deben ponerse a prueba continuamente a través de la investigación para que sean eficaces, efectivos, accesibles y de calidad.

Para tomar parte en un proyecto de investigación, los individuos deben ser participantes voluntarios e informados.

En toda investigación en seres humanos, cada individuo potencial debe recibir información adecuada acerca de los objetivos, métodos, fuentes de financiamiento, posibles conflictos de intereses, afiliaciones institucionales del investigador, beneficios calculados, riesgos previsibles e incomodidades derivadas del experimento. La persona debe ser informada del derecho de participar o no en la investigación y de retirar su consentimiento en cualquier momento, sin exponerse a represalias. Después de asegurarse de que el individuo ha comprendido la información, el médico debe obtener entonces, preferiblemente por escrito, el consentimiento informado y voluntario de la persona. Si el consentimiento no se puede obtener por escrito, el proceso para lograrlo debe ser documentado y atestiguado formalmente.

De acuerdo con el Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación en Salud de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos (62), se consideran las siguientes disposiciones:

Artículo 13. En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar.

Artículo 16. En las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo sólo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice.

Artículo 17. Se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio. Para efectos de esta investigación se considera como: Investigación con riesgo mínimo.

Investigación con riesgo mínimo: Estudios prospectivos que emplean el riesgo de datos a través de procedimientos comunes en exámenes físicos o psicológicos de diagnósticos o tratamiento rutinarios, entre los que se consideran: pesar al sujeto, pruebas de agudeza auditiva; electrocardiograma, termografía, colección de excretas y secreciones externas, obtención de placenta durante el parto, colección de líquido amniótico al romperse las membranas, obtención de saliva, dientes deciduales y dientes permanentes extraídos por indicación terapéutica, placa dental y cálculos removidos por procedimiento profilácticos no invasores, corte de pelo y uñas sin causar desfiguración, extracción de sangre por punción venosa en adultos en buen estado de salud, con frecuencia máxima de dos veces a la semana y volumen máximo de 450 ml. en dos meses, excepto durante el embarazo, ejercicio moderado en voluntarios sanos, pruebas psicológicas a individuos o grupos en los que no se manipulará la conducta del sujeto, investigación con medicamentos de uso común, amplio margen terapéutico, autorizados para su venta, empleando las indicaciones, dosis y vías de administración establecidas y que no sean los medicamentos de investigación que se definen en el artículo 65 del Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación.

Artículo 20. La investigación debe contar con un consentimiento informado, es decir con un acuerdo por escrito, mediante el cual el sujeto de investigación o, en su caso, su representante legal autoriza su participación en la investigación, con pleno conocimiento de la naturaleza de los procedimientos y riesgos a los que se someterá, con la capacidad de libre elección y sin coacción alguna.

Artículo 21. Para que el consentimiento informado se considere existente, el sujeto de investigación o, en su caso, su representante legal deberá recibir una explicación clara y completa, de tal forma que pueda comprenderla.

Artículo 22. El consentimiento informado deberá formularse por escrito y reunir los siguientes requisitos: será elaborado por el investigador principal, será revisado y, en su caso, aprobado por la Comisión de Ética de la institución de atención a la salud.

Artículo 36. Para la realización de investigaciones en menores o incapaces, deberá, en todo caso, obtenerse el escrito de consentimiento informado de quienes ejerzan la patria potestad o la representación legal del menor o incapaz de que se trate.

Los participantes no recibieron ninguna compensación económica.

En caso de publicación científica, la tesista fungirá como primera autora.

6.8. Recolección de datos

Se recabaron los datos sociodemográficos de cada uno de los integrantes de las familias que cumplieron con los criterios de inclusión.

Para la información dietética se les aplicó un Registro de Dieta de 7 días, para posteriormente ingresarlos al Programa NUTRIMIND® y obtener los datos correspondientes a de energía, macro y micronutrientes.

Los datos antropométricos se obtuvieron directamente en las casas de las familias participantes del Capulhuac.

Durante el trabajo de campo se recabó la información en el diario de campo y mensajes de audio. Además, para contextualizar el entorno, se utilizó el software ArcGIS 5.0 para geocodificar los establecimientos que venden comida en la zona de estudio.

6.9. Análisis Estadísticos

Los datos obtenidos fueron capturados y analizados en una base de datos en el programa SPSS versión 25. Se obtuvo la relación entre el puntaje obtenido del ICDMx con el estado de nutrición obtenido por las evaluaciones antropométricas y bioquímica.

Se llevó a cabo un análisis estadístico descriptivo que incluyó la frecuencia y los porcentajes detallados para cada atributo de la dieta. Posteriormente, utilizando los datos obtenidos, se procedió a describir la relación entre la calidad de la dieta y el estado nutricional, teniendo en cuenta el entorno alimentario en el municipio de Capulhuac como contexto.

7. Resultados

8. Bibliografía

1. FAO. Sistema de Integración Centroamericana. [Internet]. 2014 [citado en diciembre de 2021]. Disponible en: <https://www.20minutos.com.mx/noticia/b214943/declaracion-de-roma-sobre-nutricion-es-adoptada-por-mas-de-170-paises/#:~:text=La%20Declaración%20de%20Roma%20sobre%20la%20Nutrición%20consagra%20el%20derecho,de%20micronutrientes%20y%20la%20obesidad.>
2. Batal M, Steinhouse L, Delisle H. The nutrition transition and the double burden of malnutrition. *Medecine et sante tropicales*. 2018; 28(4): 345-350.
3. Organización Panamericana de la Salud (OMS). Indicadores de salud. Aspectos conceptuales y operativos. Washington D.C.; 2018.
4. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud de Nutrición 2018. Diseño Conceptual. Instituto Nacional de Salud Pública; 2019.
5. Del Monte-Vega MY, Shamah-Levy T, Méndez Gómez-Humarán I, Ávila-Arcos MA, Galindo-Gómez C, Ávila-Curiel A. Cambios en sobrepeso y obesidad en escolares mexicanos de primarias públicas entre 2015 y 2018. *Salud Pública de México*. 2021; 63(2): 170-179.
6. Romero-Martinez M, Barreintos-Gutierrez T, Cuevas-Nasu L, Bautista-Arredondo S, Colchero AM, Gaona-Pineda E, Lazcano-Ponce E, Martinez-Bernetche J, Alpuche-Arana C, Rivera-Dommarco J, Shamay-Levy T. Metodología de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2020 sobre Covid-19. *Salud Pública de México*. 2021; 63(3).
7. Rivera-Dommarco JA, Colchero MA, Fuentes ML, González de Cosío Martínez T, Aguilar-Salinas CA, Hernández-Licona G, Barquera S (eds.). *La obesidad en México. Estado de la política pública y recomendaciones para su prevención y control* Cuernavaca, Morelos: Instituto Nacional de Salud Pública; 2018.
8. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018. Presentación de resultados. México: Secretaría de Salud, INEGI, INSP; 2018.
9. Barquera S, Rivera JA. Obesity in Mexico: rapid epidemiological transition and food industry interference in health policies. *Lancet Diabetes Endocrinology*. 2020; 8(9): 746 - 747.
10. Barquera S, Hernández-Barrera L, Trejo B, Shamah T, Campos-Nonato I, Rivera-Dommarco J. Obesidad en México, prevalencia y tendencias en adultos. *Ensanut 2018-19 Análisis de sus Principales Resultados*. Salud Pública de México.
11. CONEVAL. Estudio Diagnóstico del Derecho a la Alimentación Nutritiva y de Calidad 2018. México: Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social; 2018.

12. Organización Mundial de la Salud (OMS). Nuevo Coronavirus 2019. [Internet]. 2020 [citado en octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019>.
13. Fernández-Aranda F, Casas M, Claes L, Bryan DC, Favaro A, Granero R, et al. COVID-19 and implications for eating disorders. *Eur Eat Disord Rev*. 2020; 28(3):239-245.
14. Pamplona F. La pandemia de COVID-19 en México y la otra epidemia. *Espiral*. 2020.
15. Escobar-López SY, Moctezuma-Perez S. Impacto de la pandemia de Covid-19 en productores y productoras de alimentos agroecológicos en el centro de México: el caso del mercado de comercio justo ahimsa. *Estudio Sociales. Revista de Alimentación contemporánea y Desarrollo Regional*. 2023;33(61).
16. Organización Mundial de la Salud (OMS). Nuevo Coronavirus 2019. [Internet]. 2020.
17. Organización Mundial de la Salud (OMS). Nuevo Coronavirus 2019. [Internet]. 2020 [citado en octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019>.
18. Fernández-Aranda F, Casas M, Claes L, Bryan DC, Favaro A, Granero R, et al. COVID-19 and implications for eating disorders. *Eur Eat Disord Rev*. 2020; 28(3):239-245.
19. Pamplona F. La pandemia de COVID-19 en México y la otra epidemia. *Espiral*. 2020.
20. Escobar-López SY, Moctezuma-Perez S. Impacto de la pandemia de Covid-19 en productores y productoras de alimentos agroecológicos en el centro de México: el caso del mercado de comercio justo ahimsa. *Estudio Sociales. Revista de Alimentación contemporánea y Desarrollo Regional*. 2023;33(61).
21. GANESAN. Los efectos de la COVID-19 en la seguridad alimentaria y la nutrición: elaboración de respuestas eficaces en materia de políticas para abordar la pandemia del hambre y la malnutrición. Documento temático del Grupo de expertos de alto nivel. Roma: Comité de Seguridad Alimentar Mundial; 2020.
22. Instituto Nacional de Salud Pública. Estudio sobre el efecto de la contingencia Covid-19 en el consumo y compra de alimentos de adultos mexicanos. [Internet]. 2021 [citado en octubre de 2021]. Disponible en: https://analytics.wfp.org/t/Public/views/MexicoEstudiosobreelefectodelacontingenciaCOVID-19enelconsumoycompradealimentosdeadultosmexicanos/Dashboard?iframeSizedToWindow=true&:embed=y&:showAppBanner=false&:display_count=no&:showVizHome=no&:origin=viz_share.
23. Rodríguez-Ramírez S, et al. Inseguridad alimentaria y percepción de cambios en la alimentación en hogares mexicanos durante el confinamiento por la pandemia de Covid-19. *Salud pública de Mexico*. 2021;63(6):763-772.
24. Bustamente-Garcia, et al. Cambio del patrón alimentario en la población del estado de Veracruz, efecto del COVID-19 y el confinamiento, ¿positivo o negativo? *Rev Mex Med Forense*. 2020;19-24.

25. Gregório-Maria João, et al. Obesidade e COVID-19: Presente e Futuro. *Acta medica portuguesa*. 2021;34(5).
26. Cruz-Sánchez M, Tuñón-Pablos E, Villaseñor-Farías M, Álvarez-Gordillo GC, Nigh-Nielsen RB. Sobre peso y obesidad: una propuesta de abordaje desde la sociología. *Region y Sociedad*. 2015.
27. Kantel CI. Magnitud del sobrepeso y obesidad en México: Un cambio de estrategia para su erradicación. [Internet]. 2021 [citado en octubre de 2021]. Disponible en: <http://bibliodigitalibd.senado.gob.mx/handle/123456789/5127>.
28. Quintero Y, Bastardo G, Angarita C, Rivas-Cordoba JG, Iraima-Suarez C, Uzcategui A. El estudio de la obesidad desde diversas disciplinas. Múltiples enfoques una misma visión. *Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo*. 2020;18(3).
29. Rodríguez-Torres A, CPD. Determinantes sociales de la obesidad en México. *Revista Enfermería del Instituto Mexicano del Seguro Social*. 2018;26(4):281-290.
30. Betancourt-Núñez A, Márquez-Sandoval F, González-Zapata LI, Babio N, Vizmanos B. Unhealthy dietary patterns among healthcare professionals and students in Mexico. *BMC Public Health*. 2018;18(1):1246.
31. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). Diagnóstico y recomendaciones para mejorar los entornos alimentarios urbanos y prevenir el sobrepeso y la obesidad infantil en América Latina y el Caribe. Ciudad de Panamá: UNICEF; 2022.
32. Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria. Caracterización del Entorno Alimentario. Reporte para análisis de proyecto de Iniciativa de ley general del Derecho a la Alimentación Adecuada. México: Cámara de Diputados; 2020.
33. Scarlatt VR, Defag MD. Urbanización y entornos alimentarios relacionados con la salud cardiovascular en la ciudad de Calera, Córdoba, Argentina, 2016-2017. *Revista de Salud Pública*. 2020;XXIV(2).
34. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). El sistema alimentario en México - Oportunidades para el campo mexicano en la Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible. 2019.
35. INEGI. Clasificación de Parentescos 2019. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía; 2020.
36. Capulín G, Otero D, Yamile K, Capulín RG, Patricia R, Reyes. El concepto de familia en México: una revisión desde la mirada antropológica y demográfica. *Ciencia Ergo Sum*. 2016;23(3).
37. Gálvez-Espinoza P, Egaña D, Masferrer D, Cerda R. Propuesta de un modelo conceptual para el estudio de los ambientes alimentarios en Chile. *Revista Panamericana de Salud Pública*. 2017.

38. Yee Andrew ZH et al. The influence of parental practices on child promotive and preventive food consumption behaviors: a systematic review and meta-analysis. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*. 2017;14(1):47.
39. Alba-Tamarit E, Vallada-Regalado E, Clérigues-Bonet V, Olasso-Gonzalez G, Moreno-Galvez A, Gandía-Balaguer A. Relación del entorno sociofamiliar con determinados hábitos alimentarios en un grupo de escolares en Valencia. *Nutrición clínica y dietética hospitalaria*. 2017;37(1).
40. Lobo-Hinojosa ME, Gonzalez-Garcia L, Sanchez-Guerrero HM, Avila-Zarate LC, Garcia-Ramos MF. Factores sociales, familiares y del entorno educativo que influyen en las conductas alimentarias y en los estilos de vida de estudiantes universitarios. *Realidades*. 2021.
41. Loures-Mendes L, Cristine-Pessoa M, Vieira de Lima-Costa B. *Ambiente Alimentar*. Rio de Janeiro: Rubio; 2021.
42. Diaz-Méndez C, Garcia-Espejo I. La relación entre la alimentación fuera del hogar y la obesidad: Un estudio sociológico del caso español. *Revista Española de Sociología*. 2018.
43. Moctezuma-Pérez S, Sandoval-Genovez D. *Mercados y Tianguis en el siglo XXI. Repensando sus problemáticas*. Toluca, Estado de México: Universidad Autónoma del Estado de México; 2021.
44. García Bustamante R, Rappo Miguez SE, Temple L. Innovaciones socioambientales en el sistema agroalimentario de México: los mercados locales alternativos (Tianguis). *Agroalimentaria*. 2016;22(43).
45. Danae DA. Consumo de alimentos y su vinculación con el lugar de compra en la zona Norte de México. *Suma de Negocios*. 2011;2(1).
46. González Hevilla A, Castillo Jimena M, Sánchez Sánchez C, de Juan Roldán JL. Prevalencia de obesidad y relación con estructura y funcionalidad familiar: estudio transversal multicéntrico. *Med Fam Anal*. 2019;20(2).
47. Martinez-Espinosa A. La consolidación del ambiente obesogénico en México. *Estudios Sociales. Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional*. 2017;27(50).
48. Poulidou T, ESJ. Individual and socio-environmental determinants of overweight and obesity in Urban Canada. *Health & Place*. 2010.
49. Rapallo R, Rivera R. *Nuevos patrones alimentarios, más desafíos para los sistemas alimentarios 2030*. Santiago de Chile: FAO; 2019.
50. Baker P. Ultra-processed foods and the nutrition transition: Global, regional and national trends, food systems transformations and political economy drivers. *Obesity reviews: an official journal of the International Association for the Study of Obesity*. 2020;21(12).

51. Pérez-Ferrer C, McMunn A, Zaninotto P, Brunner EJ. The nutrition transition in Mexico 1988-2016: the role of wealth in the social patterning of obesity by education. *Public Health Nutr.* 2018;21(13):2394-2401.
52. Rivera-Dommarco JA, Hernandez AM, Aguilar SC, Vadillo OF, Murayama RC. *Obesidad en México, recomendaciones para una política de Estado.* Instituto Nacional de Salud Pública; 2015.
53. Leech RM, Worsley A, Timperio A, McNaughton SA. Understanding meal patterns: Definitions, methodology and impact on nutrient intake and diet quality. *Nutr Res Rev.* 2015;28(1).
54. Asghari G. A systematic review of diet quality indices in relation to obesity. *Br J Nutr.* 2017;117(8):1055-1065.
55. Dalwood P. Diet quality indices and their associations with health-related butacones in children and adolescents: an updated systematic review. *Nutr J.* 2020;19(1):118.
56. Dalwood P. Diet quality indices and their associations with health-related outcomes in children and adolescents: an updated systematic review. *Nutr J.* 2020;19(1):118.
57. Carvalho K, Dutra ES, Pizato N, Gruezo ND, Ito MK. Índices de avaliação da qualidade da dieta. *Rev Nutr.* 2014;27(5):605-617.
58. SEGOB. Diario Oficial de la Federación. [Online]; 2006 [cited 2021 Oct 24]. Available from:
http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=2107165&fecha=23/01/2006#:~:text=NORMA%20Oficial%20Mexicana%20NOM%2D043,que%20dice%3A%20Estados%20Unidos%20Mexicanos.
59. Macedo-Ojeda G. The Reproducibility and Relative Validity of a Mexican Diet Quality Index (ICDMx) for the Assessment of the Habitual Diet of Adults. *Nutrients.* 2016;8(9):516.
60. Gob.mx. Municipio de Capulhuac. [Online]; 2021 [cited 2021 Oct 2]. Available from:
43. Municipio de Capulhuac [Internet]. Gob.mx. [<https://www.capulhuac.gob.mx/tu-municipio/medio-fisico>].
61. INEGI. Banco de indicadores INEGI. [Online]; 2021 [cited 2021 Oct 26]. Available from:
[https://www.google.com/search?q=44.+Instituto+Nacional+de+Estad%C3%ADstica+y+Geograf%C3%ADa+\(INEGI\).+Banco+de+indicadores.+1998+%5Bcitado+el+26+de+octubre+de+2021%5D%3B+Disponible+en%3A+https%3A%2F%2Fwww.inegi.org.mx%2Fapp%2Findicadores%2F%3Find%3D6204131.](https://www.google.com/search?q=44.+Instituto+Nacional+de+Estad%C3%ADstica+y+Geograf%C3%ADa+(INEGI).+Banco+de+indicadores.+1998+%5Bcitado+el+26+de+octubre+de+2021%5D%3B+Disponible+en%3A+https%3A%2F%2Fwww.inegi.org.mx%2Fapp%2Findicadores%2F%3Find%3D6204131.)
62. INEGI. INEGI. [Online]; 2021 [cited 2021 Oct 26]. Available from:
<https://www.inegi.org.mx/app/buscador/default.html?q=capulhuac>.
63. IGCEM. Instituto de Información e Investigación Geográfica, Estadística y Catastral del Estado de México IGCEM. [Online]; 2021 [cited 2021 Oct]. Available from:
https://igcem.edomex.gob.mx/indole_economica.

64. INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020. [Online]; 2020 [cited 2021 Oct 26]. Available from: <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>.
65. Gob.mx. Plan de Desarrollo Municipal Capulhuac 2019 - 2021. [Online]; 2019 [cited 2021 Oct 24]. Available from: 45. Gob.mx. [citado https://www.capulhuac.gob.mx/contenidos/capulhuac/docs/Plan_de_Developmento_Municipal_2019_2021_de<1_Municipio_de_Capulhuac_pdf_2020_8_2_142236.pdf].
66. ISEM. Diagnóstico de Salud Capulhuac de Mirafuentes. Toluca, Estado de México; 2021.
67. Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. La ovinocultura, una actividad muy arropadora. [Online]; 2017 [cited 2022 Enero 15]. Available from: <https://www.gob.mx/agricultura/es/articulos/la-ovinocultura-una-actividad-muy-arropadora>.
68. Gobierno del Estado de México. Instituto de Investigación y Capacitación Agropecuaria, Acuícola y Forestal. [Online]; 2021 [cited 2022 Enero 19]. Available from: <https://icamex.edomex.gob.mx/ovinos>.
69. Fernandes-Corre A. A paisagem alimentar macaense em tempos de aceleração histórica: perdas culinárias na cozinha fluminense e brasileira nas comemorações do Bicentenário. Fenix, Revista de Historia e Estudos Culturais. 2022;19(2).
70. Vélez A, Espinosa JA, De la Cruz L, Rangel J, Espinoza I, Barba C. Caracterización de la producción de ovino de carne del estado de Hidalgo, México. Archivos de Zootecnia. 2016;65(251):425-428.
71. Moreno-Islas A, Barrera-Perales OT, Aguilar-Avila J, Muñoz-Rodríguez M. Análisis financiero y económico en la elaboración y venta de un platillo tradicional: el caso de la barbacoa de ovino en México. Custos e Agronegocio. 2020; 16:100-119.
72. Lopez-Moreno I. La gastronomía tradicional como herramienta de desarrollo territorial sustentable: El caso de la Barbacoa Mexiquense. México: Universidad Autónoma Metropolitana; 2016.
73. Bourges H, Casanueva, Rosado LJ. Recomendación de Ingestión de Nutrientes para la Población Mexicana. Bases Fisiológicas: Editorial Médica Panamericana; 2010.
74. Bustos Edson MA. Recomendaciones y efectos de la fibra dietaria en niños. Revista Chilena de Nutrición. 2020;47(3).
75. Fundación Campo Educación y Salud. Programa 5 por día. Disponible en línea: <http://cincopordia.com.mx/wpcinco/> (consultado el 13 de octubre de 2021).
76. Gobierno de México. conbioetica-méxico.salud.gob.mx. [Online].; 2021 [cited 2021 Octubre 2021]. Available from: http://www.conbioetica-mexico.salud.gob.mx/descargas/pdf/normatividad/normatinternacional/10_INTL_Informe_Belmont.pdf.

77. Conamed. conamed.gob.mx. [Online]. [cited 2021 Noviembre 6. Available from: http://www.conamed.gob.mx/prof_salud/pdf/helsinki.pdf.
78. Cámara de Diputados del H. Coongreso de la Unión. Reglamento de la Ley Gneral de Salud en materia de Investigación para la Salud. [Online].; 2014 [cited 2021 Noviembre 8. Available from: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGS_MIS.pdf.
79. Obied R, Heil SG, Verhoeven-Maxime MA, Van den Heuvel E. Vitamin B12 Intake From Animal Foods, Biomarkers, and Health Aspects. *Front Nutr*. 2019; 6.
80. Ibarra-Sánchez LS VILGBVHGF. Mexico Food Transition. *Razón y Palabra*. 2017; 20(3_94): 166 - 182.
81. Young GCJ. Governing the informal food sector in cities of the Global South. *Hungry Cities Discussion Paper 30*. [Online].; 2019 [cited 2021 Diciembbre. Available from: <https://hungrycities.net/wpcontent/uploads/2019/04/DP30.pdf>).
82. Royo Bordonada A. *Nutricion en Saud Pública*. Madrid: Instituto de Salud Carlos III, Escuela Nacional de Sanidad; 2017.
83. Liberali Rafaela et al. Dietary Patterns and Childhood Obesity Risk: A Systematic Review. *Childhood obesity*. 2020; 16(2): 70- 85.
84. Hernández-Ruiz et al. Patrones dietéticos y síndrome metabólico en mujeres con exceso de peso de 18 a 45 años de edad. *Salud Pública de México*. 2018; 60(2): 158-165.
85. Rathi Nea. Food consumption patterns of adolescents aged 14-16 years in Kolkata, India. *Nutrition journal*. 2017; 16(1 50).
86. Trijsburg Lea. Diet quality indices for research in low- and middle-income countries: a systematic review. *Nutrition reviews*. 2019; 77(8 515): 515–540.
87. Food and Nutrition Service USDA. Healthy Eating Index (HEI). [Online].; 2015 [cited 2021 Octubre 20. Available from: <https://www.fns.usda.gov/healthy-eating-index-hei>.
88. Gil Angel et al.. Indicadores de evaluación de la calidad de la dieta. *Revista de Nutrición Comunitaria*. 2015;; 127 -143.
89. Bach A. et al.. The use of indexes evaluating the adherence to the Mediterranean diet in epidemiological studies: A review. *Public Health Nutrition*. 2006; 9(1a): p. 132-146.
90. Díaz Sánchez C, et al. Evaluación de la rentabilidad y competitividad de los sistemas de producción de ovinos en la región de Libres, Puebla. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*. 2018;9(2):263-277.
91. INSP. Encuestas Ensanut 2018. [Internet]. 2019 [citado 2021 noviembre 4]. Disponible en: <https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/descargas.php>.
92. Miniati M, et al. Eating disorders spectrum during the COVID pandemic: A systematic review. *Frontiers in Psychology*. 2021;12:663376.

93. Carvalho CA. Metodologias de identificação de padrões alimentares a posteriori em crianças brasileiras: revisão sistemática. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2016;21(1):143-154.
94. Shi Z, et al. Dietary patterns and obesity in preschool children in Australia: A cross-sectional study. *Journal of Clinical Nutrition*. 2018;272:406-412.
95. Trichopoulou A, et al. Adherence to a Mediterranean diet and survival in a Greek population. *New England Journal of Medicine*. 2003;348(26):2599-608.
96. SAGARPA. Plan Rector Sistema Productivo de Ovinos (2014-2024). Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación; 2016.
97. Carbajal Azcona Ángeles. Manual de Nutrición y Dietética. [Internet]. 2013 [citado 2022 enero 18]. Disponible en: <https://www.ucm.es/data/cont/docs/458-2013-08-01-cap-17-calidad-dieta.pdf>.
98. Granfeldt Molina Gislaine. Estudio del entorno alimentario minorista y su asociación con los patrones de compra de alimentos, calidad de la dieta y obesidad en residentes de comunas urbanas de la provincia de Concepción, Chile. 2021.
99. Gomez Delgado Yeniffer VRE. Salud y cultura alimentaria en México. *Revista Digital Universitaria UNAM*. 2019;20(1).
100. Pillado Albarran KV RCAVGFZVL. Desarrollo económico de un pueblo Lacustre: Capulhuac, Estado de México. *Terra. Revista de Desarrollo Local*. 2017.
101. Reynoso-Vazquez J, Carrillo-Ramirez J, Algarin-Rojas L, Camacho-Romero O, Ruvalcaba-Ledezma JC. La obesidad y su asociación con otras de las enfermedades crónicas no transmisibles. *Journal of Negative & No Positive Results*. 2018.
102. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Inocuidad en los alimentos, un asunto de todos. 2020.
103. Shamah-Levy T, Romero-Martínez M, Barrientos-Gutiérrez T, Cuevas-Nasu L, Bautista-Arredondo S, Colchero MA, Gaona-Pineda EB, Lazcano-Ponce E, Martínez-Barnette J, Alpuche-Arana C, Rivera-Dommarco J. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2020 sobre Covid-19. Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2021.
104. Organización Mundial de la Salud (OMS). Obesidad y Sobrepeso. [Internet]. 2021 [citado 2021 octubre]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
105. Ponce X, Rodriguez-Ramirez S, Mundo-Rosas V, Shamah T, Barquera S, Gonzalez de Cossio T. Dietary quality indices vary with sociodemographic variables and anthropometric status among Mexican adults: a cross-sectional study. Results from the 2006 National Health and Nutrition Survey. *Public Health Nutrition*. 2013;17(8).
106. Trijsburg L, Talsma EF, de Vries JHM, Kuijsten A, Brouwer ID. Diet quality indices for research in low- and middle-income countries: a systematic review. *Nutrition Reviews*. 2019;0(0).

107. Fund WCR. Diet, Nutrition, Physical Activity and Cancer: A Global Perspective. Continuous Update Project Expert Report 2018. 2018.
108. Kehoe L, O'Sullivan E, Cocking C, McNulty BA, Nugent AP, Cashman KD, Flynn A, Walton J. Fresh Beef and Lamb Consumption in Relation to Nutrient Intakes and Markers of Nutrition and Health Status among the Population Aged 5–90 Years in Ireland. *Nutrients*. 2023.

9. Anexos

Anexo 1 Evidencia envío del artículo científico

Revista: Estudios sociales. Revista de Alimentación contemporánea y desarrollo regional.

Título del artículo: Tradición, paisaje alimentario y la dieta de barbacoeros de Capulhuac: análisis de las prácticas alimentarias.

Estudios Sociales. Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional

← Volver a Envíos

1451 / Beniez Arciniega / Tradición, paisaje alimentario y la dieta de barbacoeros de Capulhuac: análisis de las prácticas [Biblioteca de envío](#)

Flujo de trabajo **Publicación**

Envío **Revisión** Editorial Producción

Archivos de envío [Q Buscar](#)

13734	Artículo Tradición, paisaje alimentario y la dieta de barbacoeros.docx	31 octubre 2023	Texto del artículo
13735	1. Formato_de_carta_de_exclusividad_y_originalidad.docx	31 octubre 2023	Otro
13736	1.1 Carta_de_cesión_de_derechos_patrimoniales.docx	31 octubre 2023	Otro

Estudios Sociales. Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional

← Volver a Envíos

Enviar un artículo

1. Inicio 2. Cargar el envío 3. Introducir los metadatos 4. Confirmación 5. Sigüentes pasos

Envío completo

Gracias por su interés por publicar con Estudios Sociales. Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional.

¿Y ahora qué?

La revista ha sido notificada acerca de su envío y se le enviará un correo electrónico de confirmación para sus registros. Cuando el editor haya revisado el envío, se contactará con usted.

Por ahora, usted puede:

- [Revisar este envío](#)
- [Crear un nuevo envío](#)
- [Volver al escritorio](#)

Estudios Sociales. Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional

← Volver a Envíos

Enviar un artículo

1. Inicio 2. Cargar el envío 3. Introducir los metadatos 4. Confirmación 5. Sigüentes pasos

Se ha subido su envío y ya está listo para ser enviado. Puede volver atrás para revisar y ajustar la información que desee antes de continuar. Cuando esté listo haga clic en "Finalizar envío".

[Finalizar envío](#) [Cancelar](#)

Estudios Sociales. Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional

Envíos

Mi lista ¹ Archivos Ayuda

Mis envíos asignados Filtros Nuevo envío

1451 **Benitez Arciniega**
Tradición, paisaje alimentario y la dieta de barbacoyeros de Capulhuac: análisis de las prácticas ali... 1 Envío Ver ▼

Anexo 2 Resumen del artículo

Resumen

Título: Tradición, paisaje alimentario y la dieta de barbacoeros de Capulhuac: análisis de las prácticas alimentarias.

Objetivo. El objetivo central de esta investigación es explorar cómo las prácticas alimentarias locales, en particular aquellas relacionadas con la producción de barbacoa, reflejan la interacción dinámica entre la herencia cultural arraigada y la influencia de factores contemporáneos, ofreciendo así una visión valiosa para abordar los desafíos nutricionales en México, reconociendo la importancia del entorno, especialmente el paisaje alimentario, en la configuración de las elecciones de alimentos y las dinámicas sociales relacionadas con la comida.

Metodología. Este estudio adopta un enfoque mixto que combina métodos cuantitativos y cualitativos para investigar las prácticas alimentarias de familias productoras de barbacoa en Capulhuac, Estado de México. Se recopilaron datos cualitativos a través de entrevistas y observaciones, y se geocodificaron las direcciones de los establecimientos de comida. Se realizaron mediciones antropométricas y se evaluó la dieta de los participantes. El estudio siguió estándares éticos y obtuvo consentimiento informado. **Resultados.** En Capulhuac, las prácticas alimentarias tradicionales reflejan una herencia cultural arraigada y conviven con influencias contemporáneas. La urbanización ha transformado el paisaje alimentario, lo cual se refleja en la creciente disponibilidad de alimentos procesados y ultraprocesados en tiendas de conveniencia y supermercados, mientras que la venta de barbacoa es el elemento central de identidad y economía local. **Conclusiones.** En Capulhuac, las prácticas alimentarias tradicionales reflejan una identidad arraigada en la historia rural, aunque enfrentan influencias contemporáneas hacia una alimentación poco saludable debido a la urbanización. La barbacoa es importante económicamente, pero se necesita promover una dieta equilibrada. El entorno alimentario es complejo y refleja influencias externas y tradiciones locales por lo que es crucial considerar tanto lo biológico como el contexto en la investigación epidemiológica nutricional.