



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN

**Análisis de la preferencia de consumo de
productos de origen caprino en México**

TESIS

Que para obtener el título de Médico Veterinario y
Zootecnista

P R E S E N T A:

Xochitl Ponce Avila

ASESOR(ES):

M.C. GABRIELA CASTILLO HERNÁNDEZ

M.C. JORGE ALONSO MALDONADO JÁQUEZ

Cuautitlán Izcalli, Estado de México, 2023



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
SECRETARÍA GENERAL
DEPARTAMENTO DE TITULACIÓN



UNAM
DEPARTAMENTO DE TITULACIÓN

ASUNTO: VOTO APROBATORIO

DR. DAVID QUINTANAR GUERRERO
DIRECTOR DE LA FES CUAUTITLÁN
PRESENTE

ATN: DRA. MARÍA DE LA CRUZ VALDERRAMA BRAVO
Departamento de Titulación
de la FES Cuautitlán.

Con base en el Reglamento General de Exámenes, y la Dirección de la Facultad, nos permitimos comunicar a usted que revisamos el: **Trabajo de Tesis.**

Análisis de preferencia de consumo de productos de origen caprino en México

Que presenta la pasante: **Xochitl Ponce Avila.**

Con número de cuenta: **415006178** para obtener el título de: **Médica Veterinaria Zootecnista**

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el **EXAMEN PROFESIONAL** correspondiente, otorgamos nuestro **VOTO APROBATORIO.**

ATENTAMENTE

"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"

Cuautitlán Izcalli, Méx. a 17 de marzo de 2023.

PROFESORES QUE INTEGRAN EL JURADO

	NOMBRE	FIRMA
PRESIDENTE	M. en C. Oscar Chávez Rivera	
VOCAL	M. en C. Hilda Laura Sandoval Rivera	
SECRETARIO	M. en C. Gabriela Castillo Hernández	
1er. SUPLENTE	M.V.Z. Hitandewy Anaid Sánchez Saucedo	
2do. SUPLENTE	M.V.Z. Niza Karina Mendoza Cardelas	

NOTA: los sinodales suplentes están obligados a presentarse el día y hora del Examen Profesional.

MCVB/ntm*

Agradecimientos

A la M.C. Gabriela Castillo, externo mi agradecimiento por su disposición, tiempo invertido en este proyecto, así mismo por la paciencia que ha tenido.

Al M.C. Jorge Alonso Maldonado, por su valiosa colaboración, disposición y el tiempo para revisar el documento, además de todas sus aportaciones que enriquecieron este documento.

Dedicatorias

*“Cinco minutos bastan para
soñar toda una vida,
así de relativo es el tiempo”*

Mario Benedetti

A mi mamá, Rocio Avila Sánchez, agradezco a la vida por mandarme una madre con tantas ganas de salir adelante y mostrarme como hacerlo, por siempre tenderme tu mano y tus oídos y darme el ánimo que me faltaba, por creer siempre en mi, las palabras no me bastan para agradecerte todo lo que haces día a día.

A mis hermanos Katherine y Fernando con mucho cariño, son personas que me han enseñado muchas cosas, principalmente de paciencia y amistad. Los amo y son mi pilar en la vida.

A Daniel por siempre darme el apoyo necesario y por no perder el sentido del humor para darme una perspectiva diferente de la vida.

A Buzz por acompañarme cada noche a continuar con este proyecto y ser el apoyo para el estrés.

CONTENIDO

RESUMEN.....	2
INTRODUCCIÓN.....	3
Leche y derivados.....	4
Carne y subproductos.....	6
MARCO TEÓRICO.....	9
OBJETIVO GENERAL.....	11
OBJETIVO PARTICULAR.....	11
HIPÓTESIS.....	11
MATERIALES Y MÉTODOS.....	12
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	13
Análisis de los factores que influyen sobre el consumo de productos y subproductos caprinos.....	20
CONCLUSIONES.....	21
BIBLIOGRAFÍA.....	22

RESUMEN

El presente estudio examina la inclinación hacia el consumo de productos de origen caprino entre la población de las regiones norte, centro y sur a lo largo de la República Mexicana. De mayo de 2020 a julio de 2020 se aplicó una encuesta utilizando herramientas de analítica web (Google formularios) a 300 personas, con la finalidad de caracterizar y determinar las preferencias de consumo y aceptación, así como determinar si existe un mercado potencial para estos productos. Los tópicos incluidos consideraron el sexo del encuestado, lugar de procedencia, edad, aceptación y/o rechazo de diversos productos como leche, queso, dulces, carne, entre otros y la cantidad de recursos económicos dispuestos a pagar por estos productos. La información se analizó mediante estadística descriptiva y regresión logística, las comparaciones de medias se realizaron por medio de la prueba de chi cuadrado utilizando el programa R studio y el programa Excel. Los resultados encontrados sugieren que existe relación positiva ($p \leq 0.05$) entre el consumo y los factores sexo, edad y región de residencia. Se encontró que existe un mayor interés por consumir leche y derivados de la leche, así como carne de caprino en hombres y mujeres de entre 30-49 años. Para la región norte las personas del sexo masculino tienen una mayor preferencia al consumo de estos productos, mientras que, en la región sur, las mujeres presentan una mayor preferencia y la mayoría de las personas están dispuestas a gastar entre \$50.00 y \$200.00 pesos en la compra de estos productos. Se concluye que existe un mercado potencial para los productos de origen caprino en prácticamente todo el territorio mexicano, lo cual brinda la oportunidad de buscar nichos de mercado específicos para cada producto particular que sea requerido.

Palabras clave: leche, carne, preferencias, México, consumo.

INTRODUCCIÓN

En el mundo existen 1'127,731,486 cabezas de ganado caprino, las cuales se concentran principalmente en países con indicadores altos de índices de pobreza y donde la producción se destina principalmente a autoconsumo y venta local (AACREA, 2008), no obstante, que la producción de leche representa una importante fuente de empleo para las familias de las zonas rurales y de cierta manera, ofrece estabilidad laboral en estas regiones (Escareño *et al.*, 2011). A este respecto, destaca la India como uno de los principales países productores en el mundo, ya que cuenta con uno de los mayores inventarios, tal como se observa en la Figura 1 (FAO, 2020). Sin embargo, cabe señalar que aún y cuando países como España, no figuran dentro de los mayores inventarios mundiales, ocupan un lugar muy importante en la producción y exportación de productos caprinos y donde el 62.5% de su producción de animales vivos que se venden como reproductores y se exportan a países como Irán, Líbano, Bulgaria y Francia (MAPA, 2020). Así como también se muestra en la Figura 2 en México destaca el estado de Puebla en cuanto inventario.

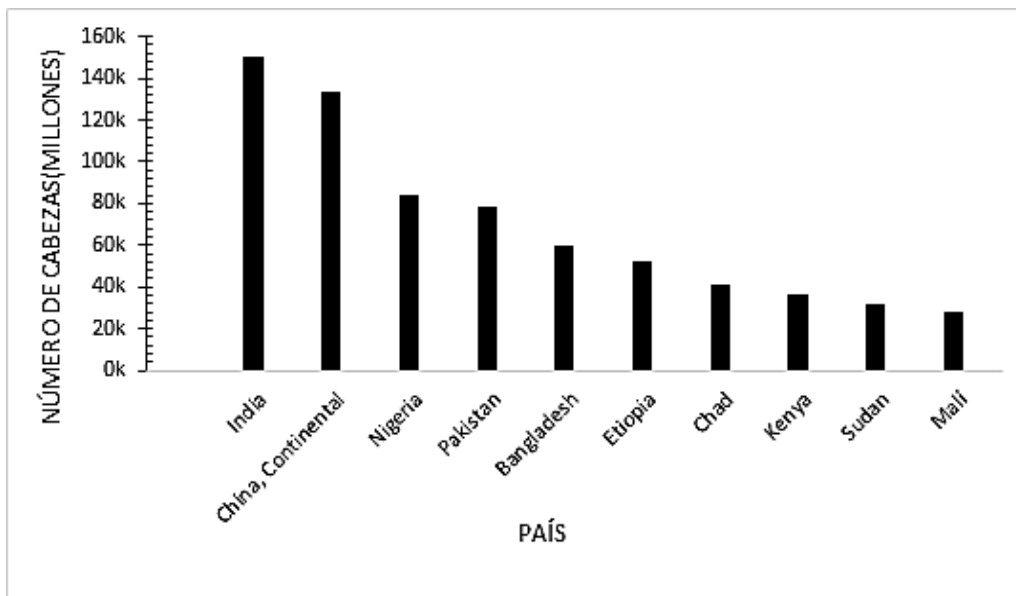


Figura 1. Inventario mundial caprino (FAO,2020).

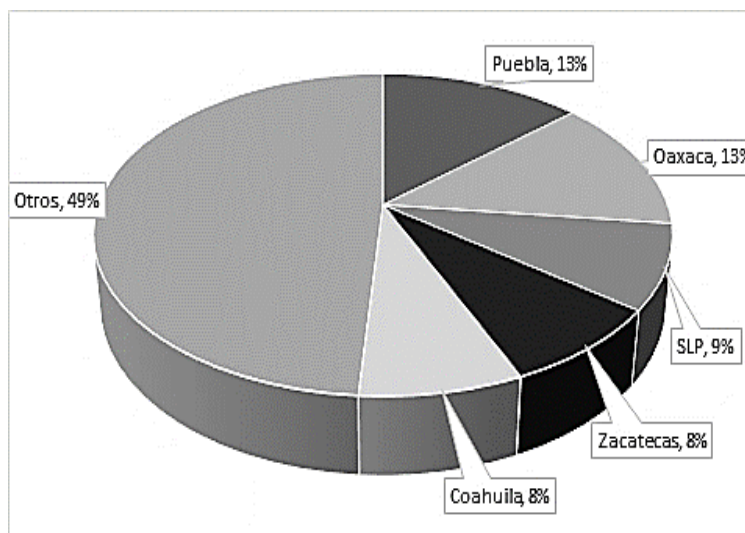


Figura 2. Población caprina en México, expresado en porcentaje de la participación del inventario total de cabezas (SIAP, 2020).

Por otra parte, la mayoría de la leche que producen los caprinos se le compra a los productores directamente de la granja, sin enfriar ni pasteurizar, esta leche se utiliza principalmente en la elaboración de dulces regionales y diversos tipos de quesos frescos, aunque en algunos casos, la leche se utiliza para la elaboración de otros productos como pastas lácteas y quesos de pasta dura con calidad gourmet que pueden alcanzar precios por kilogramo en el mercado de 25 a 30 dólares, que comparados con los quesos frescos, los cuales poseen un valor en el promedio en el mercado de 5 a 7 dólares, han iniciado el desarrollo de una industria que cada año incrementa debido a lo atractivo de su mercado (Andrade, 2017). Así mismo, aunque el atractivo de estos productos está aumentando, la información que permita explicar o inferir sobre mercados potenciales y las dinámicas de consumo es en extremo limitada. Aun y cuando existen estudios que indican beneficios a la salud derivado del consumo de estos productos, sin embargo, la difusión y divulgación de estos beneficios potenciales, no han llegado a una audiencia general, lo que impacta directamente en una comercialización limitada o restringida hacia ciertos sectores de la población (Sosa *et al.*, 2017).

Leche y derivados

De la leche caprina se derivan productos como quesos, crema, mantequilla, yogurt, dulces y helados, cremas corporales, jabones, shampoo, exfoliantes artesanales. En este sentido, resulta importante mencionar que la producción láctea por parte de los caprinos se encuentra en el orden de los 20,617,503 de litros anuales, y representa 2.32% de la producción mundial de leche, por debajo de la leche de bovinos y búfalos. Al respecto, el principal productor de leche caprina es la India, debido en principio a sus elevados inventarios, seguido de Bangladesh

y Sudán (FAO, 2020). Así mismo, se observa que la demanda de leche de cabra está aumentando principalmente debido al consumo interno, el crecimiento de la población y el interés en los productos lácteos de cabra en los países desarrollados, principalmente queso y yogurt (Silva *et al.*, 2010).

En México, para el año 2021, la producción lechera alcanzó los 163´648,000 de litros, en la figura 3 se puede observar los estados con mayor producción de leche caprina.

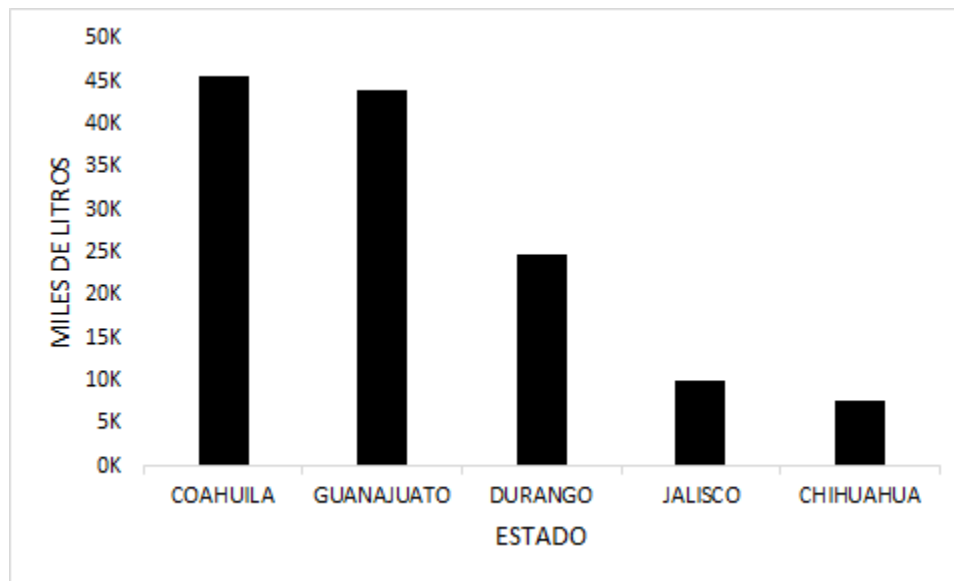


Figura 3. Producción de leche caprina en México (SIAP, 2021).

En el 2021 se tienen datos de producción de 166´546,000 litros de leche líquida de cabra (SIAP, 2021) y de 126´ 014,024 habitantes de México (INEGI,2020), teniendo un consumo de 1.32lts per cápita aproximadamente. Actualmente la leche de cabra se usa como insumo principal para la realización de cajeta, principalmente en Guanajuato y el tradicional dulce Glorias en el norte del país tal como es Monterrey (SADER, 2015). Se estima que alrededor del 30% de la producción total de la leche se usa a nivel industrial ya que no hay datos oficiales, un 20% se transforma en queso el cual su consumo se concentra principalmente Nuevo León, Durango, Coahuila y Sonora y el 10% restante en cajeta y dulces (Hernández *et al.*, 2021)². Esto derivado a que el porcentaje de grasa de la leche de cabra es un factor muy atractivo para la industria ya que, si se toma de ejemplo la leche de vaca, se requieren 10 litros para 1 kg de queso, mientras que se usan sólo 6 litros de leche de cabra para hacer 1 kg de queso (SADER Jalisco, 2014).

En la zona de la Laguna y el Bajío, la leche se usa en primera instancia para la alimentación de cabritos en el hato y el resto se transforma en queso, dulces o cajeta (SADER, 2015). El

consumo de helados realizados con base de leche de cabra a nivel mundial no se conoce con exactitud, dado que en la mayoría de los países este dato se encuentra contenido en el consumo de lácteos. La Industria dulcera que incluye productos como obleas, glorias y cajeta, se ubica en los estados de San Luis Potosí, Nuevo León y Coahuila, en empresas como Coronado, La Sevillana, y Las Glorias de Linares, por mencionar algunas (Torres, 2016).

Además, Torres (2016) señala que en el estado de Coahuila el destino principal de la leche de cabra es para la elaboración de quesos, para autoconsumo o venta en lugares aledaños. En la Región Sureste de Coahuila, en el corredor de General Cepeda-Parras, se acopian semanalmente 4,000 quesos de 500gr, para ser entregados al mercado campesino de Monterrey. Otra vía de venta es a través de vendedores ambulantes quienes distribuyen el producto a cambaceo en colonias cercanas al Mercado Campesino. En Saltillo existe un mercado de quesos de cabra y cabrito a un costado de la Central de Autobuses. También se tiene conocimiento de que muchos productores realizan la venta del queso casa por casa.

En la Región Laguna la leche es sometida al proceso de pasteurización, se descrema y así se obtiene el primer subproducto que se distribuye al mercado de helados, panadería, mantequilla, pastelería, etc., siendo la Ciudad de México el principal mercado para este subproducto (Torres, 2016).

Carne y subproductos

A nivel mundial la producción de carne de cabra está liderada por China continental, India y Pakistán con producciones de 2'305,937, 554,813 y 504,000 toneladas respectivamente. En México los estados de Zacatecas, San Luis Potosí y Coahuila se ubican como los principales productores de carne de caprino (SIAP, 2020).

En este rubro se incluye principalmente a la carne, pero también se deben considerar las vísceras, sangre, huesos, grasa, piel, cuernos y pezuñas. Asimismo, la carne caprina obtenida a nivel nacional se destina, principalmente, a la elaboración de platillos "típicos", por lo que es escaso el mercado de cortes, los principales platillos en México son:

1.- Cabrito: Es el platillo que alcanza los mayores valores de mercado por su alta demanda, y donde los mayores centros de consumo se localizan en la zona centro y norte del país (Ducoing, 2005). Además, su consumo presenta picos en la temporada decembrina o bien, se prepara para diversas festividades de acuerdo a la región que se considere (Bedotti, 2008).

2.- Barbacoa: No se sabe con certeza si este es uno de los destinos de la carne de caprino, en principio, porque el platillo se relaciona con la carne de ovino, no obstante, en algunas zonas

se emplea sola o combinada con la de ovino y se emplea generalmente carne de animales adultos o los considerados “de desecho” (Ducoing, 2005).

Por otra parte, en la región Mixteca, el platillo con mayor preferencia es la barbacoa blanca, seguida mixiote (guiso de carne ya sea de borrego, pollo, puerco o cabrito, acompañado de una salsa de chiles envueltos en una hoja de maguey) y huaxmole (tipo de mole o caldo preparado con base de semillas de guaje), que se pudieran considerar como otras variantes de la barbacoa (Hernández *et al.*, 2021)¹.

3.- Birria: El platillo es muy conocido en el Occidente de México (Nayarit, Jalisco y Colima), donde originalmente se usaban animales destetados, tripones y adultos de desecho (Gómez, 2007).

4.- Chito y mole de caderas: La carne se procesa en un baño de agua con sal y se deja secar y a esto se le nombra chito. En el festival de la matanza en Tehuacán, Puebla; se hace el mole de caderas elaborado de chivo, utilizando el espinazo y caderas, de ahí su nombre, además de acompañarse de chito y otros ingredientes (Hernández *et al.*, 2021)¹.

5.- Machitos: Este plato se elabora a partir de vísceras y es común encontrarlo en zonas centro, occidente y norte del país (Ducoing, 2005).

En el país no se tiene un estimado actual del consumo de cárnicos de origen caprino, pero sí de animales en producción/sacrificados de 2,219,558 cabezas, de las que se obtuvieron 40,001 toneladas de carne (FAO, 2020), y para el año 2017 se exportaron a Estados Unidos 65 toneladas correspondientes a cabrito (SIAP, 2017).

Por otra parte, existe el consumo de vísceras y órganos como hígado, bazo, riñones, ganglios, pulmones, corazón, sesos, médula, glándulas (timo, tiroides, páncreas, suprarrenales, testículos), estómago e intestinos, patas (callos, gelatinas y manitas), vejigas, cabeza, lengua y sangre) en países como China continental, Pakistán y la India de mayor a menor producción respectivamente como se muestra en la Figura 4. La grasa caprina, como subproducto, es producida principalmente por China continental, Pakistán y la India (FAO, 2020). Algunas de las glándulas se utilizan en la industria farmacéutica (opoterapia: “Procedimiento curativo por el empleo de órganos animales crudos, de sus extractos o de las hormonas aisladas de las glándulas endocrinas” RAE, 2021), también sangre, huesos, pelo, cuernos para la fabricación de harinas fertilizantes (AACREA, 2008; Bedotti, 2008).

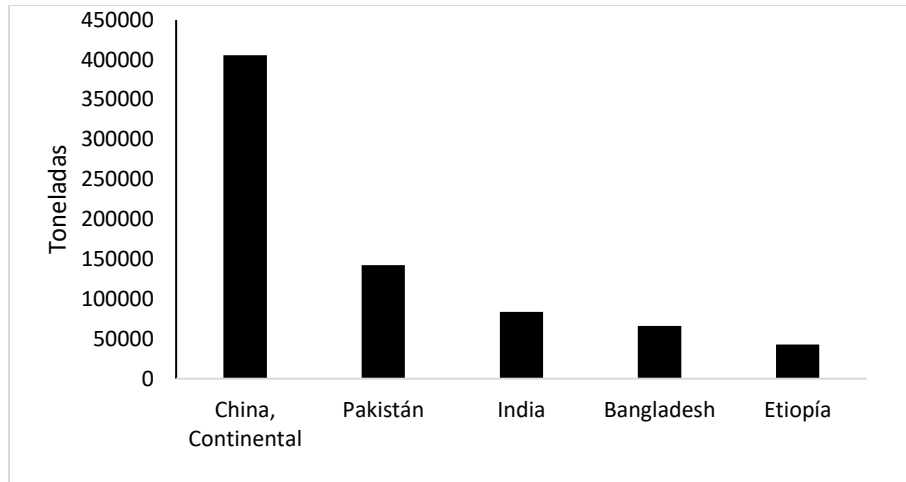


Figura 4. Despojos comestibles a nivel mundial (FAO, 2020)

Piel y anexos

En México, por su parte, días posteriores al evento de la tradicional “Matanza de Tehuacán”, en el estado de Puebla, se obtienen los cueros tanto de animales adultos como de cabritos y se utilizan para la elaboración de prendas como vestidos, zapatos, guantes, carteras y también algunos encuadernados (SADER, 2015), además, una gran cantidad de estas pieles, se envían a fábricas ubicadas en León, Guanajuato y Guadalajara, Jalisco; para hacer diversos tipos de zapatos. La grasa obtenida se vende a fábricas que elaboran jabón (México desconocido, 2017).

Otras partes como pezuñas y cuernos se utilizan para fabricar instrumentos musicales que se usan en festividades, ceremonias religiosas, o en el caso de la cultura hebrea en el shofar en el que se utiliza un cuerno de un macho cabrío (Bedotti, 2008).

MARCO TEÓRICO

Las cabras fueron introducidas en el siglo XVI durante la colonización, periodo en el que la población caprina fue creciendo exponencialmente, por lo que, al buscar tierras de cultivo, los españoles se trasladaron a la región del Bajío, donde fueron ocupadas para despejar la vegetación para después cultivar la tierra y, por tanto, la carne de estas, era fuente de alimento de los mineros y la grasa se ocupaba para hacer velas para las minas (Martínez *et al.*, 2014).

Este animal sobresale por su rusticidad y docilidad al mantenerse en ambientes marginales y adaptarse, por lo que pueden encontrarse cabras desde regiones frías hasta climas desérticos, además, se producen en diversos sistemas (estabulados, semiestabulados y extensivos, trashumantes, etc.), y se considera una especie de doble propósito por su excelente producción lechera y cárnica y diversos derivados (AACREA, 2008). Según la FAO (2011), estos animales se mantienen a menudo en ambientes marginales con escaso pastoreo y en escenarios climáticos desfavorables en países en desarrollo. Coloquialmente, se les considera como las “vacas de los pobres”, debido a la limitada capacidad de inversión de los productores y la rápida rotación generacional de los animales. Gracias a todo esto, esta especie, es la principal fuente de carne y leche de muchas familias en áreas marginales (FAO, 2011).

Las leches no convencionales, se asocian a una economía regional, baja producción, y elaboración de productos artesanales con un alto valor agregado. El consumo de lácteos, en general, ha cambiado a causa de diversos factores, uno de ellos, es que profesionales de la salud recomiendan la disminución de grasa láctea. Además, de que se ha observado un incremento en la intolerancia y alergias alimentarias, por lo que se ha incluido en la dieta leches de otras especies, como las cabras o búfalas, pero donde también han surgido otras bebidas vegetales llamadas “leches vegetales”, como sustitutos de la leche de origen animal, que no tienen composición nutricional igualable (Rodríguez *et al.*, 2019). En este sentido, y debido a que muchas personas presentan algún tipo de alergia y/o intolerancia a la leche de vaca pueden beber leche de cabra sin inconvenientes, pues contiene un tipo diferente de proteína que contiene un tamaño menor de las micelas de caseína de sólo 50 nm contra la de vaca de 75 nm y por la beta-lactoglobulina (Bidot, 2017). Desde el punto de vista nutricional, hay demanda por personas con alergias alimentarias, e incluso se ha ofrecido a niños desnutridos, en Madagascar, donde la leche de vaca no es accesible, principalmente, por el costo y disponibilidad (Haenlein, 2004).

Otro factor importante a considerar es la percepción sensorial, especialmente de olfato, prejuicios de índole cultural, y la poca empatía sensorial, que han causado que otras fuentes lácteas alternativas como la leche de cabra o de búfala, no cuenten con una amplia comercialización (Chacón *et al.*, 2008) y con ello no tenga disponibilidad y accesibilidad.

Por otra parte, el mercado de compra oscila entre los 21-40 años, siendo las mujeres un porcentaje arriba del 50% (Berkhoff *et al.*, 2020), así mismo, debido a cambios en estilos de vida que permiten que se elija un producto práctico y rápido de preparar (Arlenis *et al.*, 2010).

Además, otra razón que ha influido en el cambio de hábitos de consumo, es que una porción mayor de la población, así como personas mayores, se preocupan más porque el producto que compren y consuman sea sano (Zlaoui *et al.*, 2021), contrario a los adolescentes que tienen poca curiosidad por los alimentos saludables (Chacón *et al.*, 2008). También se ha visto que población con educación superior, que consecuentemente tiene un nivel más alto de ingresos, determina como tema importante asegurar sus necesidades sin comprometer las de generaciones futuras (Zlaoui *et al.*, 2021) y con ello una tendencia al consumo de alimentos orgánicos (Taghikhah *et al.*, 2021), los cuales tienen un mayor costo económico, derivado de la agregación de valor al producto (Muñoz *et al.*, 2020).

Finalmente, se ha observado que el consumo se ve influenciado a factores no cognitivos (emociones, impulsos), así como por estrategias de mercado como promociones, publicidad y la curiosidad del consumidor, y recomendaciones de amigos o familiares (Taghikhah *et al.*, 2021). Además, se observa una contribución por parte del canal de distribución de los productos, pues las compras, se presentan, principalmente, en supermercados para productos perecederos como leche, yogures, quesos y mantequillas (Zlaoui *et al.*, 2021), ya que son productos que se deben consumir en un periodo de tiempo breve y la prolongación del tiempo en su consumo, se asocia con riesgos de tipo alimentario, lo cual influye en la percepción final del producto (Hooge *et al.*, 2017).

Objetivo General:

Caracterizar y determinar las preferencias de consumo de productos de origen caprino en la República Mexicana.

Objetivos particulares:

1. Se evaluó la aceptación de productos de origen caprino en México.
2. Se determinó si existe un mercado potencial y con posibilidades de crecimiento en el mediano y largo plazo.

Hipótesis

Los productos de origen caprino son conocidos por la población con acceso a Internet y si su consumo es común en diversos lugares de México.

Existe relación alguna entre la frecuencia de consumo y factores propios de la persona como edad, sexo, región de residencia y que intervalo económico estarían dispuestos a invertir.

MATERIALES Y MÉTODOS

Instrumento de evaluación

Se elaboró una encuesta digital (Google formularios) como método de evaluación dirigido a personas con capacidad de compra, consumo y uso de tecnología. La encuesta incluyó 12 reactivos de opción múltiple divididos de la siguiente manera:

- 1: Datos generales del encuestado
- 2: Evaluación del conocimiento de productos caprinos
- 3: Evaluación de frecuencia de consumo, productos consumidos y/o posibilidades de consumo compuesto
- 4: Evaluación de la disposición económica a pagar por dichos productos
- 5: Evaluación del interés por la innovación respecto a productos de origen caprino

El instrumento de evaluación estuvo disponible de Mayo de 2020 a Julio de 2020. La información se capturó en un libro del programa Excel.

Se consideraron variables como edad, el sexo y región de residencia (norte, centro y sur), además de la frecuencia de consumo de los productos y subproductos, la frecuencia de consumo específica por producto, así como el precio que están dispuestos a pagar por los productos.

Análisis Estadístico

Los datos se procesaron por medio del programa estadístico R y Excel donde se estimaron las medias y las proporciones para las variables estudiadas, además se realizaron pruebas de chi cuadrado y un análisis de regresión logística con la finalidad de conocer la magnitud de influencia de las variables consideradas en la respuesta de los encuestados.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Frecuencias de consumo de productos y subproducto de origen caprino

Los resultados de distribución de personas encuestadas se muestran en el Cuadro 1. Al respecto, de un total de 300 personas de los 126´014, 024 que hay en el país, representando menos del 1% de la población total de México, provenientes de 27 de los 32 estados de la República Mexicana, la mayoría corresponde a hombres (56%) entre 30 y 49 años y donde una gran parte de la muestra se obtuvo de la región norte de México (60%) y en conjunto con la región centro, el tamaño muestral corresponde al 80% de la población muestreada. Esta información es interesante, pues en estas regiones es donde se concentran las principales áreas productoras de leche de cabra (La Laguna y región Bajío) (Salinas *et al.*, 2016). Así mismo, los resultados encontrados por tipo de respondiente, se asemejan al reporte de Chacón *et al.* (2008) quien señala que los adolescentes tienen una menor disponibilidad de contestar encuestas, lo cual coincide con nuestros resultados, pues los mayores respondientes fueron adultos jóvenes. Por otra parte, se sabe que las mujeres, sobre todo las amas de casa, tienden a tener un papel preponderante en el consumo de productos en el hogar y para el caso de nuestros resultados es fundamental considerar este aspecto, ya que un porcentaje elevado pertenece a este sector de la población y son, las mujeres, un punto crítico que se debe atender para incrementar el consumo de productos de origen caprino, tal como lo señalan Arancibia *et al.* (2022).

SEXO	%	FRECUENCIA
HOMBRE	56.33	169
MUJER	43.67	131

EDAD	%	FRECUENCIA	ERROR ESTÁNDAR
15-29 AÑOS	34	102	0.66
30-49 AÑOS	52	156	0.66
50-60 Y MAS AÑOS	14	42	0.66

REGIÓN	%	FRECUENCIA
NORTE	61.66	185
CENTRO	20.33	61
SUR	16.33	49

Cuadro 1. Distribución relativa y absoluta de respondientes para la percepción de consumo de productos de origen caprino por sexo, grupo de edad, región de procedencia en México.

Los resultados para frecuencia de consumo, muestran resultados interesantes (Cuadro 2), ya que la mayoría de los encuestados manifestaron interés por consumir leche y dulces de cabra al menos una vez por semana, sin embargo, muy cerca se encontraron respondientes que mencionan que nunca han probado estos productos. A este respecto, Valencia *et al.* (2021) en su estudio sobre consumo de leche bovina, mencionan que en la ciudad de México el 83% consume leche entre una y dos veces al día y se adquiere principalmente en las tiendas de autoservicio (44.5%). En este sentido, un aspecto fundamental para incrementar el consumo de estos productos es la disponibilidad y cercanía de los productos a sus hogares, aunque también consideran el precio, sabor y olor del producto como un factor relevante a la hora de su compra, por lo que se deben considerar estos criterios al momento de desarrollar nuevos productos, en este caso de origen caprino (Valencia *et al.*, 2021). En la Figura 4 se muestra que hay un porcentaje mayor dispuesto a consumir productos caprinos y 33% no dispuestos a consumirlos.

FRECUENCIA DE CONSUMO	LECHE		HELADO		QUESO		CARNE	
	FA (N)	FR (%)	FA (N)	FR (%)	FA (N)	FR (%)	FA (N)	FR (%)
Diario	3	1.00	3	1.00	17	5.67	2	0.67
Varios días a la semana	33	11.00	23	7.67	34	11.33	16	5.33
Una vez a la semana	64	21.33	53	17.67	73	24.33	56	18.67
Varias veces a mes	31	10.33	41	13.67	71	23.67	54	18.00
Una vez al mes	34	11.33	62	20.67	38	12.67	70	23.33
Varias veces al año	39	13.00	38	12.67	33	11.00	55	18.33
Una vez al año	36	12.00	23	7.67	14	4.67	31	10.33
Ninguna de las anteriores	60	20.00	57	19.00	20	6.67	16	5.33

Cuadro 2. Frecuencias absolutas (FA) y frecuencias relativas (FR) del consumo específico de productos y subproductos caprinos.

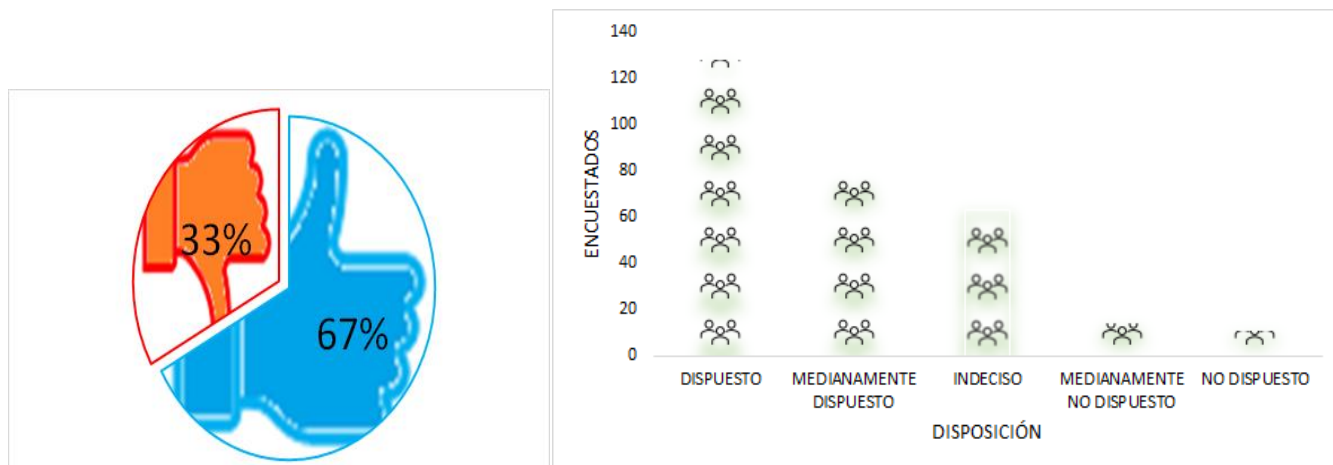


Figura 4. Disposición general de consumo para productos de origen caprino en México.

De los resultados obtenidos se observa que hay una frecuencia elevada para consumir productos de origen caprino (Figura 5). Al respecto, se observa que las respuestas para consumo de leche líquida una vez por semana y no dispuesto a consumir fueron prácticamente similares. Por lo tanto, para este producto en particular, se deberán generar estrategias para atraer a una mayor población, o bien, identificar puntos críticos que ayuden a descifrar esta negatividad y de esta manera poder tomar acciones al respecto. En relación, se han encontrado estudios (Haenlein, 2004) que tratan de descifrar los aspectos antes señalados y donde una de las razones encontradas para el no consumo de productos lácteos, es la intolerancia a la proteína de la leche. En este sentido, la leche de cabra, juega un papel preponderante para ayudar a cubrir este nicho de mercado, pues dentro de sus múltiples cualidades se ha observado que los glóbulos de lactosa son de menor tamaño, en comparación con los de leche líquida bovina, por lo que es un producto de fácil digestión (Kumar *et al.*, 2016). No obstante, estas cualidades no se han publicitado entre clientes potenciales y consumidores en general, por lo que se deben tomar acciones a este respecto (Vargas, 2012).

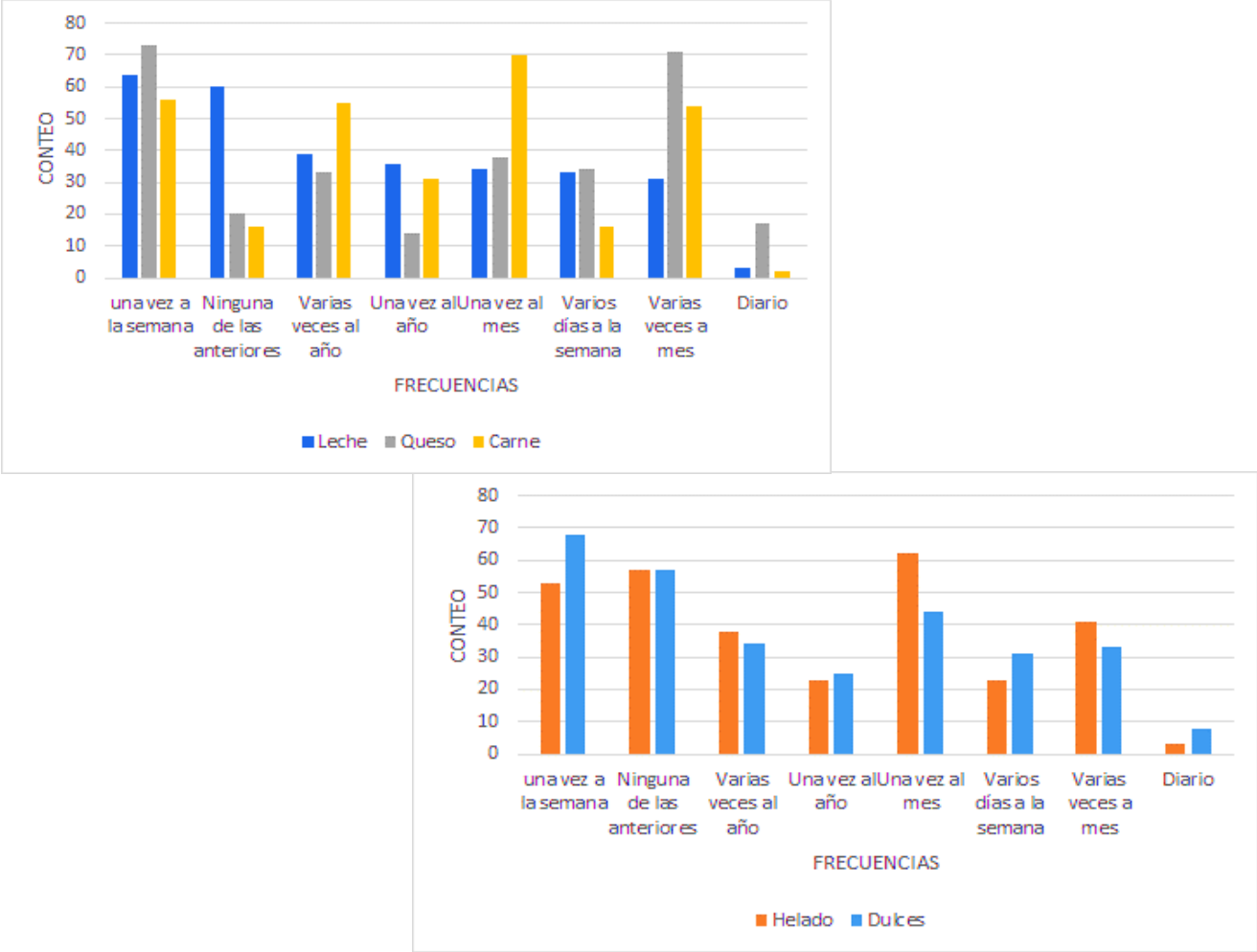


Figura 5. Frecuencias de consumo para productos de origen caprino (leche, queso, helado, dulce y carne) en México.

Por otra parte, para el caso del queso, es promisorio observar que la población se muestra positiva a consumir este producto una vez por semana y una o varias veces al mes. Enfocado a esto, se debe continuar desarrollando estrategias que ayuden a mantener este interés por este producto o incluso incrementar su consumo, el cual parece ser uno de los más preferidos por la población. Para esto se debe considerar lo que mencionan Dubeuf *et al.*, (2004), pues, aunque es un producto con mucha aceptación, se rige en principio por usos y costumbres de la población y donde la especificidad sensorial de este producto tiene diferentes impactos dependiendo del sabor entre consumidores de diferentes países, por lo que este criterio es uno de los que más atención debe tener para mantener cautivo a un grupo importante de consumidores.

Respecto a la disposición por consumir carne de caprino, resulta prometedor observar que existe una cantidad importante dispuestos a consumir una vez por semana, una o varias veces al mes y varias veces al año. En este aspecto, es el producto que menor cantidad de personas se mostraron negativas a consumirlo, por lo que se debe poner especial atención en el desarrollo de esquemas que garanticen que este interés no se pierda y entre los que se puede incluir una mayor disponibilidad en comercios locales y de autoservicio, degustaciones, nuevas recetas, entre otros. Tal como lo señalan Ivanović *et al.*, (2016); Webb, (2014) y Mazhangara *et al.*, (2019), quienes pronostican un elevado potencial de la carne de caprino para el consumo humano en el futuro, pues se ha observado un incremento y cambios en las tendencias de consumo favorables para este tipo de carne, pues al igual que la leche, posee múltiples beneficios para la salud y donde destacan su contenido de grasa total, ácidos grasos saturados y contenido de colesterol, en comparación con la carne de bovino o cerdo, lo cual la hace sumamente atractiva para el mercado. Sin embargo, también señalan que uno de los aspectos que limitan su consumo se rigen por el sabor, por lo cual se debe trabajar en este tópico para brindar a los consumidores un producto apetitoso y saludable.

Finalmente, para el caso de helado y dulces, se observan tendencias muy similares en todas las respuestas obtenidas, sin embargo, resalta que en ambos productos existe una cantidad importante de personas que no les gustaría probar estos productos (ninguna de las anteriores). Esto evidencia que el conocimiento sobre estos productos es limitado entre la población, y es aquí, donde una ventana de oportunidad se presenta para incrementar el consumo de leche transformada en productos con un elevado valor agregado, además que estos productos son una atractiva alternativa para niños y otros consumidores, debido a sus propiedades nutricionales y anti alérgicas, además de su cualidad de “cremosidad” organoléptica. No obstante, de conocer estas ventajas y bondades de la leche caprina, existe investigación sobre la transformación de la leche caprina, lo cual, aunque en su mayoría de volúmenes de publicaciones es sobre leche bovina, haciendo que esta última tenga un mayor interés comercial en comparación con la leche de cabra (Ribeiro y Ribeiro, 2010).

Un rubro muy importante a considerar, es la cantidad de recursos económicos que la población pudiera o estaría dispuesto a pagar por adquirir productos de origen caprino. A este respecto,

la Figura 6, muestra la respuesta a esta incógnita y donde la mayoría de los encuestados mencionaron que destinarán entre \$50.00 y \$200.00 a la adquisición de estos productos. Estos resultados son interesantes, pues a nivel de comercio local, los precios se encuentran dentro de este rango para productos industrializados de la leche, y si consideramos que los precios por litro de leche fluida se pagan entre \$6.00 y \$7.00 pesos por litro (Brambila *et al.*, 2013), aquí es donde el productor pudiera incrementar su ganancia neta. En este marco, existe interés por parte de los productores para que se desarrollen productos derivados de la leche y carne de caprino, tal como lo señalan Ramos *et al.*, (2020) y donde, según la perspectiva de los caprinocultores, uno de los puntos críticos para que la caprinocultura evolucione, radica en el desarrollo e innovación de productos con valor agregado. Lo cual se refuerza con los resultados encontrados en nuestro estudio. Sin embargo y para que este aspecto pueda ser viable para los productores y la industria, se debe considerar que la disponibilidad de productos es un aspecto fundamental para crear oferta y demanda (Estevane y Martínez, 2020).

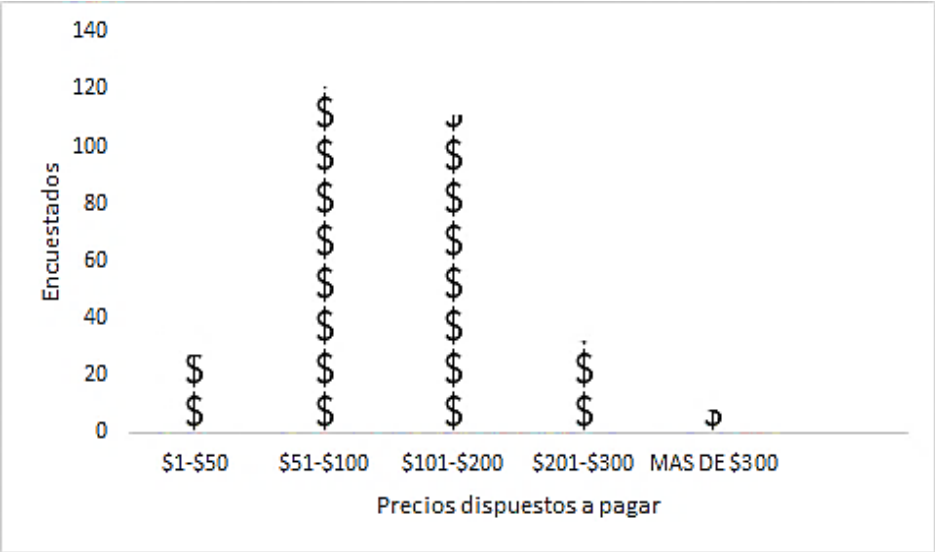


Figura 6. Precios en pesos mexicanos que la población está dispuesta a pagar por productos de origen caprino.

También se debe tomar en cuenta que los ingresos que tiene el hogar promedio en México son \$3,000 a \$12,000, se halló que el 10.4% de los hogares presentan ingresos menores a \$3,000 por mes, por lo que esto es una limitante a la hora de elegir alimentos (Rendón y Brunett, 2022)

Por otra parte, si se consideran en conjunto factores como sexo y edad con respecto a las preferencias de consumo, y de acuerdo a lo mencionado anteriormente, se observa que existe una frecuencia alta de consumo por parte de hombres y mujeres en el rango de los 30 a 49 años (Figura 7), estos resultados son sumamente interesantes, pues ante el auge de la búsqueda de alimentos saludables, este sector es el que concentra la mayor parte de la población con participación en el mercado laboral. Así mismo, resulta interesante observar que para el sector de la población entre 50, 60 y más años, los que se encuentran más receptivos

a consumir productos de origen caprino son los encuestados del sexo masculino. Estas diferencias entre los encuestados se deben, entre otras cosas, a que el consumidor ya no puede entenderse como un conjunto de características personales, necesidades, motivaciones o actitudes estáticas, ya que estas necesidades y/o requerimientos de consumo varían de acuerdo al entorno en el que se desenvuelve cada persona (Neme y Rodríguez, 2013). Por otra parte, respecto a la mayor receptividad para este consumo, se podría entender debido a que a los productos de origen caprino se les atribuyen propiedades nutracéuticas y funcionales que les confieren un elevado valor biológico, incluso superior al de otras especies animales y que a su vez están relacionado a estratos de la población que buscan “cuidar” un poco más su salud (Kumar *et al.*, 2016; Moreno *et al.*, 2013).

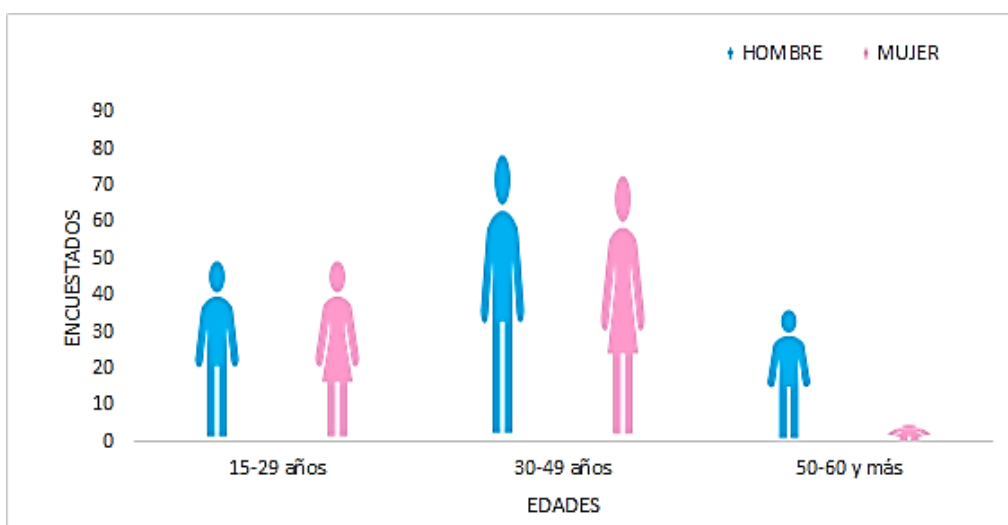


Figura 7. Preferencias de consumo por sexo y edad para productos de origen caprino en México.

Al considerar los factores sexo y región de residencia, se observa que las mayores preferencias se encuentran en la población del norte del país, y más concretamente con los encuestados del sexo masculino, lo cual coincide, en menor magnitud con los resultados encontrados en la población de la región sur de México, misma que contraste con la población del centro del país y donde las mujeres son las que tienen la mayor preferencia por los productos de origen caprino. Al respecto, estos resultados podrían explicarse por una mayor tradición culinaria para esta especie por este estrato de la población, con una mayor incidencia en la población rural y donde son parte fundamental de la dieta de estas comunidades, no solo en México, sino en gran parte del mundo (Vázquez, 2015; Miranda de la Lama, 2022)

Por otra parte, aunque el consumo de productos de origen caprino en el centro de México, no está tan difundido como en el norte, se observa que las mujeres son las que mayor preferencia de consumo tienen respecto de los hombres, estos es sumamente importante para ampliar un mercado que, hasta la fecha, ha permanecido cautivo, pues como se mencionó anteriormente (Arancibia *et al.*, 2022), un esquema que facilita el crecimiento del consumo de productos de

origen caprino, es apoyarse en las amas de casa, pues quienes son las que planifican y ejecutan la dieta de la familia.

Análisis de los factores que influyen sobre el consumo de productos y subproductos caprinos

En el análisis de regresión logística (Cuadro 3) se encontró que todos los factores afectan significativamente la frecuencia de consumo ($p \leq 0.05$)

Factor	Chi-cuadrado	p-value
Edad	73.520	<0.0001
Estado	115.952	<0.0001
Sexo	6.305	0.0120

Cuadro 3. Análisis de regresión logística para las variables consideradas para preferencias de consumo de productos de origen caprino.

El nivel educativo igualmente suele ser decisivo a la hora de consumir un alimento, es decir, el consumidor valorará más la calidad sobre el precio, así mismo, al percibir mejores salarios, se busca que los productos sean locales. Además, por mencionar algunos atributos, se observa el contenido de grasa y donde las leches descremadas se prefieren sobre leches enteras, además, se busca que vengan en envases pequeños ya que es más sencillo de medir y consumir (Arancibia *et al.*, 2022). Otra variable que, si bien no es significativa, pero influye en la frecuencia de consumo, es la actitud de compra que no depende de la costumbre o recomendaciones de otros consumidores (Arancibia *et al.*, 2022). Al mismo tiempo la elección del producto se hace por la publicidad y difusión de las grandes marcas comerciales (Rendón y Brunett, 2022).

El género es otro factor relevante y decisivo, López *et al.*, (2011) observaron que si ambos géneros (femenino y masculino) interactúan, se afecta mutuamente el consumo, con tendencia negativa, es decir, se disminuye. También, se observó que existe un control femenino sobre los recursos del hogar y donde, el gasto se relaciona con preferencias que van a favorecer necesidades básicas y bienestar infantil. Sin embargo, también se encontró que la personalidad, e incluso las emociones afectan el consumo, ya que la compra de algún producto en específico, brinda la sensación de pertenencia a cierto estrato social.

Por su parte, Chong *et al.*, 2009, discuten la influencia de los programas televisivos y concluyendo que estos tienen un elevado poder de convencimiento para la compra de determinados productos, aun y cuando el precio sea elevado. Considerando esto, se podría diseñar una estrategia de enfocada a los productos de origen caprino, que busquen que la “educación” sobre las propiedades y consumo de estos productos poseen beneficios para la salud, con la finalidad que un mayor sector de la población los conozca y con ello tenga un mayor alcance, detonando la producción a nivel nacional.

CONCLUSIONES

Los resultados encontrados son sumamente interesantes, pues desde el punto de vista estadístico, todas las variables afectan las preferencias de consumo. En este sentido, los resultados obtenidos en el presente estudio, deberán considerarse para potencializar el efecto de las estrategias que se implementen para mejorar estas preferencias. Por ejemplo, tal como se vio en el factor edad, los mayores esfuerzos deberán encaminarse a que las personas menores de 30 y mayores de 50 años sean captados por este sector productivo.

Así mismo, se deberá buscar tener un impacto positivo en las amas de casa, ya que en general, son ellas, las que realizan las compras del hogar y al encontrar productos apetitosos, con precios accesibles y sobre todo seguros para su familia, incrementarán el consumo de estos productos indudablemente, sabiendo esto, se puede hacer una alianza ganaderos-gobierno para subsidiar costos de operación y de cierta manera los productos sean accesibles y disponibles en cualquier punto, teniendo en consideración que marcas como Chilchota, Alpura, Lala, La Villita, entre otros que podrían facilitar el acceso a estos productos por la logística que les permite penetrar en casi todos los canales de comercialización para llegar al consumidor final. También otro punto importante es realizar estrategias para inducir a los jóvenes mediante ferias escolares la promoción y consumo de los productos, en el caso de los adultos mayores la promoción se puede basar en resaltar los beneficios saludables que tienen los productos de origen caprino.

En el análisis de la información se obtuvieron datos interesantes para potenciar el consumo de estos productos, basándonos en la televisión e internet que son medios de comunicación ampliamente usados, quizá sea importante en un futuro analizar patrones horarios de consumo de estos medios y darles mayor énfasis en transmitir información sobre los beneficios que aportan a la salud.

BIBLIOGRAFÍA

- Andrade Montemayor H. 2017. Producción de caprino en México. VIII Foro Nacional Caprino. *Tierras Caprino*. 18:24-27.
- Arancibia Flores M., Jorquera Reyes N., Chacana Ojeda M. (2022). Uso del análisis conjunto para estimar las preferencias de consumo de leche de cabra en polvo en la región de Coquimbo Chile. *Revista Vértice Universitario*. 24. 93-101 <https://doi.org/10.36792/rvu.v93i93.60>
- Arlenis A., Muñoz G., Araque C., Quijada T. y Segovia E. (2010) Quesos frescos bovino y caprino. Hábitos de compra. *Zootecnia tropical*. 28(1) 107-114
- Asociación Argentina de Consorcios Regionales de Experimentación Agrícola (AACREA). Agroalimentos argentinos II. Caprinos. (2008). Repositorio Digital de Acceso Abierto.
- Bedotti, F. (15-17 de octubre de 2008). El rol social del ganado caprino [Conferencia] 31^a Congreso Argentino de Producción Animal, Potrero de los Funes, San Luís.
- Brambila-Paz, J. Jesús, Mora-Flores, Saturnino, Rojas-Rojas, M. Magdalena, & Pérez-Cerecedo, Verónica. (2013). El precio mínimo al productor primario de leche para reducir las importaciones de lácteos en México. *Agrociencia*, 47(5), 511-522. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-31952013000500008&lng=es&tlng=es.
- Berkhoff J., Alvarado Gilis J., Keim J.P., Alcalde J.A., Vargas-Bello-Pérez E. y Gandarillas M. (2020). Consumer preferences and sensory characteristics of eggs from family farms. *Poultry science* 9(11). 6239- 6246. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.psj.2020.06.064>
- Bidot Fernandez A. (2017). Composición, cualidades y beneficios de la leche de cabra: revisión bibliográfica. *Rev.Producción animal* 29 (2), 32-41. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rpa/v29n2/rpa05217.pdf>
- Chacón Villalobos, A., Gamboa Acuña M.E. y Araya Quesada Y.M. (2008). Percepciones y hábitos de consumo de la leche de cabra y sus derivados en los costarricenses. *Agronomía Mesoamericana* 19(2),241-250 <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=43711425009>
- Chong L.B., García A.H., Aguilar R.G. Consumo televisivo en torreón: distribuciones por sexo, edad y escolaridad. (2009). *Global Media Journal México [en línea]*. 6(12), 37-48.<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68712864003>
- Dubeuf JP, Mohrand-Fehr P, Rubino R. (2004). Situation, changes and future goat industry around the world. *Small Ruminant Research*. 51(2):165-173. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2003.08.007>

Ducoing W., A. Situación de la Caprinocultura en México. Curso: Avances de la Alimentación en la Cabra Lechera. 1 a 3 de Junio de 2005. Asociación Mexicana de Especialistas en Nutrición Animal, A. C. Querétaro, Qro. 2 h.

Escareño S.L.M., Wurzinger M., Pastor L.F., Homero S., Sölkner J. e Iñiguez L. (2011). La cabra y los sistemas de producción caprina de los pequeños productores de la comarca lagunera, en el norte de México. *Revista Chapingo Serie Ciencias Forestales y del Ambiente*. 17.Edición Especial: 235-246. <https://doi.org/10.5154/r.rchscfa.2010.10.087>

Estevane H.E, Martínez L.F.A. (2020). Crítica a la metodología del extensionismo oficial: cambiar el sistema de manejo de pastoreo a semiestabulado en el ganado caprino lechero. *Revista Mexicana de Agronegocios*. 46: 430-443.0

Gómez Ruiz W.J. (2007). La caprinocultura como elemento articulador del desarrollo rural en el altiplano potosino. [Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma de San Luis Potosí] Repositorio institucional- UASLP.

Haenlein, G. F. W. (2004). Goat milk in human nutrition. *Small ruminant research*, 51(2), 155-163. DOI: 10.1016/j.smallrumres.2003.08.010

Hernández. García., Garduño, E. (2021)¹. El mole de caderas. Platillo tradicional del Baile de Matanza de México. *Revista Intersección: Eventos, Turismo, Moda y Gastronomía*, 2(4) 83-91; <https://doi.org/10.33571/revinterseccion.v2n4a7>

Hernández Hernández J., Camacho Ronquillo J.C., Moreno Medina S., Retes López R., Hernández Riande D. y Utrera Quintana F. (2021)². Elaboración y mercadeo de queso pasteurizado con leche de cabra en una región de Puebla. *Revista mexicana de agronegocios*. 49, 101-110

Hooge I. E. , Oostindjer M., Aschemann-Witzel J., Normann A., Mueller Loose S., Lengard Almlí V. . (2017). This apple is too ugly for me!: Consumer preferences for suboptimal food products in the supermarket and at home. *Food Quality and Preference*. 56(A).80-92. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2016.09.012>.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2020). <https://www.inegi.org.mx/temas/estructura/>

Ivanović S, Pavlović I, Pisinov B. (2016). The quality of goat meat and its impact on human health. *Biotechnology in Animal Husbandry*. 32(2):111-122. DOI: 10.2298/BAH1602111I

Kumar H, Yadav D, Kumar D, Seth D, Goyal AK. (2016). Nutritional and nutraceutical properties of goat milk - A review. *Indian Journal of Dairy Science*. 69(5): 513-518.

López-Espinoza, A., Martínez Moreno, A. G., Aguilera Cervantes, V. G., de la Torre-Ibarra, C., Cárdenas-Villalvazo, A., Valdés Miramontes, E., Macías Macías, A., Santoyo Telles, F., & Barragán Carmona, M. D. (2011). Género, Interacción Social y Consumo de Alimento: "El Efecto Eva". *Revista Mexicana de Trastornos Alimentarios*. 2(1), 10-23.

Martínez Rojer R.D., Torres Hernández G., & Martínez Hernández, S. (2014). Caracterización fenotípica, productiva y reproductiva de la cabra blanca Criolla del "Filo Mayor" de la Sierra Madre del Sur en el estado de Guerrero. *Nova scientia*, 6(11), 25-44.

Mazhangara I.R., Chivandi E., Mupangwa J.F., Muchenje V. (2019). The Potential of Goat Meat in the Red Meat Industry. *Sustainability*. 11(13): 3671. <https://doi.org/10.3390/su11133671>

México desconocido (2017). *La matanza de los chivos cebados, una tradición en Tehuacán, Puebla*. <https://www.mexicodesconocido.com.mx/la-matanza-de-los-chivos-cebados-una-tradicion-en-tehuacan-puebla.html>

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (España)(MAPA). 2020. https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/produccion-y-mercados-ganaderos/caracterizacionovinoycaprinocarnedatos20202docx_tcm30-579776.pdf

Miranda de la Lama G.C., Estevez-Moreno L.X. (2022). La producción animal vista desde la ganadería de los pequeños rumiantes: Una mirada a la resiliencia, tendencias y posibilidades futuras. *Revista de la Facultad Nacional de Agronomía*. 75: S55:58.

Moreno-Aznar L.A., Cervera-Ral P., Ortega-Anta R.M., Díaz_Martín J.J., Baladía E., Basulto J., Bel-Serrat S., Iglesia-Altaba I., López-Sobaler A.M., Manera M., Rodríguez-Rodríguez E., Santaliestra-Pasías A.M., Babio N., Salas-Salvado J. (2013). Evidencia científica sobre el papel del yogur y otras leches fermentadas en la alimentación saludable de la población española. *Nutrición Hospitalaria*. 28(6):2039-2089. <https://dx.doi.org/10.3305/nh.2013.28.6.6856>

Muñoz Sánchez V.M., Pérez Flores A.M., Rodríguez Baltazar M.S., Leal Saragoça J.M. y Joaquina Ramos I. (2020). Contexto de la innovación en la ruralidad española: el caso del arrozal andaluz. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*. 17(2) 253-276. DOI: 10.22231/asyd.v17i2.1345

Neme S. y Rodríguez-González L. (2013). Consumo simbólico: una perspectiva sociocultural en la comprensión del comportamiento del consumidor. *Revista Iberoamericana de Psicología: Ciencia y Tecnología*. 6 (2), 27-33.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (FAO). (2011). <https://www.fao.org/3/i1283s/i1283s02.pdf>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (FAO). (2020). <https://www.fao.org/faostat/es/#data/QCL>

Ribeiro AC, Ribeiro SDA. (2010). Specialty products made from goat milk. *Small Ruminant Research*. 89(2-3):225-233.

Ramos-Martínez J., Salinas-González H., Medina-Elizondo M., Figueroa-Viramontes U., Maldonado-Jáquez J.A. (2020). La organización y agrupación como eje toral para el diseño de esquemas de atención a caprinocultores en el norte de México: Estudio de caso. *Abanico Veterinario*. 10:1-19. <http://dx.doi.org/10.21929/abavet2020.13>

Real Academia Española (2021). <https://dle.rae.es/opoterapia>

Rendón Rendón M.C. y Brunett Perez L. (2022). Características y preferencias del consumo de quesos en hogares del Valle de Toluca, Estado de México. *Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional*. 32(59), 2-29. <https://doi.org/10.24836/es.v32i59.1219>

Rodríguez Huertas, J., Rodríguez Lara A., González Acevedo O. y D Mesa M. (2019). Milk and dairy products as vehicle for calcium and vitamin D: role of calcium enriched milks. *Nutrición hospitalaria*. 36(4):962-973
https://www.researchgate.net/publication/335223698_Milk_and_dairy_products_as_vehicle_for_calcium_and_vitamin_D_role_of_calcium_enriched_milks

Salinas-González, H., Valle Moysen, E. D., de Santiago Miramontes, M. D., Veliz Deras, F. G., Maldonado Jáquez, J. A., Vélez Monroy, L. I., Torres Hernández, D., Requejo, L. M., & Figueroa Viramontes, U. (2016). Análisis descriptivo de unidades caprinas en el suroeste de la región lagunera, Coahuila, México. *Interciencia*. 41(11), 763-768.

Secretaria de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER). Jalisco (2014). <https://sader.jalisco.gob.mx/fomento-ganaderoagricola-e-inocuidad/545>

Secretaria de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER) (2015). <https://www.gob.mx/agricultura/es/articulos/la-capricultura-en-mexico>

Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) (2017). https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/418872/Diciembre__cabrito__2017_.pdf

Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) (2020). https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/655389/Inventario_2020_caprino.pdf

Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) (2021). https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/655389/Inventario_2021_caprino.pdf

Silva Hernández E.R., Herrera Lee R.G., Hernández Ortiz E.D., Cruz Huerta E., Galán Méndez F., Aquino Bolaños E.N. & Verdalet Guzmán I. (5 de Marzo de 2010). Productos no tradicionales de la leche de cabra: helados y yogurt. Primer Foro sobre Ganadería Lechera de la Zona Alta de Veracruz. Xalapa, Veracruz.

Sosa Urrutia M.E., Martínez Castañeda F.E., Espinosa García J.A. & Buendía Rodríguez G. (2017). Contribución del sector pecuario a la economía mexicana. Un análisis desde la Matriz Insumo Producto. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*. 8(1). 31-41. <http://dx.doi.org/10.22319/rmcp.v8i1.4308>

Taghikhah Firouzeh, Shukla Nagesh, Voinov Alexey, Filatova Tatiana. (2021). Shifts in consumer behavior towards organic products: Theory- driven data analytics. *Journal of Retailing and Consumer Services*. Volume 61. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2021.102516>

Torres López M.A. (2016). Diagnóstico inicial de la red de valor caprino-leche en el estado de Coahuila [Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro] Repositorio institucional-UAAAN

Valencia Sandoval K., Mora Flores J.S., Martínez Damián M.A. (2021). Asociación de variables que determinan el consumo de leche de vaca en la Ciudad de México. *Revista Mexicana de Agronegocios*. 48. 656-667. [10.22004/ag.econ.312358](https://doi.org/10.22004/ag.econ.312358)

Vargas Vargas S.A. (2012). Marketing Agropecuario. Editorial Trillas. México. 166 p.

Vázquez-García V. (2015). Ganado menor y enfoque de género. Aportes teóricos y metodológicos. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*. 12(4): 515-531.

Webb EC. (2014). Goat meat production, composition, and quality. *Animal Frontiers*. 4(4):33-37. <https://doi.org/10.2527/af.2014-0031>

Zlaoui M., Dhraief M., Dhehibi B., Rekik M. (2021). Tunisian Consumer Quality Perception and Preferences for Dairy Products: Do Health and Sustainability Matter? *Sustainability*. 13. 1-17. [10.3390/su131910892](https://doi.org/10.3390/su131910892)