

UNIVERSIDAD DE SONORA

DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA SALUD

Inseguridad alimentaria, determinantes socioeconómicos y diversidad dietaria en madres de familia de Bahía de Kino, Sonora



TESIS

Que para obtener el grado de

Maestro en Ciencias de la Salud

Presenta

Jesús Guadalupe Carrasco Miranda

Hermosillo, Sonora

Enero de 2019

Universidad de Sonora

Repositorio Institucional UNISON



**"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"**



Excepto si se señala otra cosa, la licencia del ítem se describe como openAccess

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad de Sonora, que me permitió formarme en ella, así como por los recursos que puso a disposición del presente proyecto y su difusión. A las personas, parte de la misma, que nos brindaron su apoyo en salidas de campo.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por el apoyo económico que nos brinda a cada uno de los estudiantes para lograr una meta más en nuestra preparación como profesionales.

A la Dra. Trinidad Quizán, por la oportunidad y su invaluable apoyo desde años atrás, por la dirección, por cada uno de sus enormes esfuerzos, cada una de sus enseñanzas, por todo el trabajo puesto en cada día de trabajo y en cada una de las páginas de esta tesis. Porque siempre estuvo cuidando de mi desarrollo personal y profesional. Sin ella este trabajo no hubiese sido posible. Por eso, de corazón... mil gracias.

Al resto de mi comité, Dra. Verónica López Teros, M.C. Rossy Lerma y M.C. Antonio Rascón. Gracias por su apoyo, amabilidad, comprensión y disponibilidad en todo momento.

A la cDra. Karla Murillo C., gracias por todo el conocimiento, por todas las horas de trabajo, por ser mi guía y también por ser mi compañera de aventuras en trabajo de campo. Gracias por todas tus ideas y correcciones. Por tus palabras de aliento cuando realmente las necesitaba.

A Yadira Moreno, por ser de gran apoyo en Bahía de Kino, porque nos enseñó a tratar a esta su comunidad y recorrió cada una de sus calles a nuestro lado. Sobre todo le doy gracias por brindarme de su amistad, de sus alimentos y su hogar para descansar.

Por último, doy un agradecimiento especial a las familias de Bahía de Kino, Sonora, por abrirnos las puertas de su hogar y dejarnos conocer un poco de ellos.

DEDICATORIAS

Dedico este trabajo a:

A mi esposo Víctor, por brindarme su amor incondicional y por darme todo su apoyo, especialmente en los momentos en que sentía no poder seguir, por creer en mí, incluso más de lo que yo lo hago. Es para ti por animarme a lo nuevo, por enseñarme a ver lo bonito de la vida, sin importar que tan difícil sea el camino.

A mis padres, Ramón y Lupita, suyo es el mérito de estar aquí hoy, porque siempre me dijeron que podía llegar tan lejos como quisiera, siempre me han llenado de su amor. Agradezco y no sé cómo pagar cada uno de sus sacrificios, son para mí motivo de un grandísimo orgullo.

CONTENIDO

LISTA DE TABLAS.....	VII
LISTA DE FIGURAS.....	VIII
OBJETIVO.....	IX
Objetivos específicos.....	IX
Hipótesis.....	IX
RESUMEN.....	X
INTRODUCCIÓN.....	1
ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS.....	4
El Derecho Humano a la Alimentación.....	4
Seguridad Alimentaria.....	5
Determinantes de la Inseguridad Alimentaria.....	10
Diversidad Dietaria.....	13
Contexto de Inseguridad Alimentaria y Diversidad Dietaria en Zonas Costeras.....	17
METODOLOGIA.....	21
Diseño de la Investigación	21
Consideraciones Éticas.....	21
Población de Estudio.....	22
Estandarización del Personal.....	23
Diagnóstico Sociodemográfico, de (in)Seguridad Alimentaria y Dietario.....	23
Cuestionario sociodemográfico.....	23
Escala mexicana de seguridad alimentaria.....	23
Recordatorios de 24 horas.....	24
Mediciones antropométricas.....	24
Análisis de la Información.....	25
Diversidad dietaria.....	25

Análisis estadístico.....	29
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	30
CONCLUSIONES.....	46
BIBLIOGRAFÍA.....	47

LISTA DE TABLAS

Tabla		Página
I	Cálculo del puntaje para clasificar la diversidad dietaria.....	26
II	Características generales de las madres de familia de Bahía de Kino, Sonora.....	31
III	Determinantes socioeconómicos por categoría de inseguridad alimentaria de las madres de familia de Bahía de Kino, Sonora.....	33
IV	Consumo de los diferentes grupos de alimentos, incluidos en el Índice de alimentación saludable, de las madres de familia de Bahía de Kino, Sonora.....	37
V	Porcentajes de madres de familia según las diferentes categorías de diversidad dietaria.....	40
VI	Clasificación de la diversidad dietaria de las madres de familia de acuerdo a las categorías de (in)seguridad alimentaria.....	40
VII	Consumo promedio de energía, macro y micronutrientes de las madres de familia de Bahía de Kino, Sonora.....	42
VIII	Análisis de regresión lineal entre diversidad de la dieta y los grados de seguridad alimentaria de madres de familia de Bahía de Kino, Sonora.....	43
IX	Análisis de regresión lineal entre el puntaje de diversidad de la dieta y los determinantes de la seguridad alimentaria de las madres de familia de Bahía de Kino, Sonora.....	45

LISTA DE FIGURAS

Figura		Página
1.	Esquema del marco conceptual de la seguridad nutricional.....	9
2.	Prevalencia de los diferentes grados de seguridad alimentaria en los hogares de las madres de familia de Bahía de Kino, Sonora.....	34

OBJETIVO

Asociar el grado de seguridad alimentaria y los principales determinantes socioeconómicos con la diversidad dietaria de madres de familia de Bahía de Kino, Sonora.

Objetivos Específicos

1. Medir la diversidad de la dieta en madres de familia de Bahía de Kino, Sonora.

2. Evaluar el grado de seguridad alimentaria y sus determinantes socioeconómicos de los hogares de Bahía de Kino, Sonora.

3. Asociar el grado de seguridad alimentaria con la diversidad de la dieta de las madres de familia de Bahía de Kino, Sonora.

4. Asociar los principales determinantes socioeconómicos de la seguridad alimentaria con la diversidad dietaria de las madres de familia de Bahía de Kino, Sonora.

Hipótesis

1. Las madres de familia de Bahía de Kino con mayores niveles de severidad de inseguridad alimentaria tendrán menor puntaje de diversidad dietaria.

2. Los determinantes socioeconómicos de la inseguridad alimentaria propician menores puntajes en la diversidad dietaria en madres de familia de Bahía de Kino.

RESUMEN

Introducción: Hoy en día casi 800 millones de personas en el mundo, viven con inseguridad alimentaria (IA) y no pueden disfrutar de un consumo adecuado de alimentos en calidad y cantidad suficiente para lograr una vida saludable y activa. En México, el 70% de las familias presenta IA. **Objetivo:** Conocer y asociar los niveles de (in)seguridad alimentaria y los determinantes socioeconómicos con la diversidad dietaria (DD) de madres de familia de Bahía de Kino. **Metodología:** Estudio transversal, con 116 madres de familia residentes de Bahía de Kino, seleccionadas por muestreo aleatorio. Para evaluar inseguridad alimentaria y diversidad dietaria, se aplicó la Escala Mexicana de Seguridad Alimentaria y dos recordatorios de 24 horas no consecutivos. Los determinantes socioeconómicos se obtuvieron a partir de la aplicación de una encuesta socioeconómica. Se realizó estadística descriptiva para el estudio de las variables y regresión lineal para las asociaciones de los niveles de (in)seguridad alimentaria y los determinantes socioeconómicos con la DD de madres de familia de Bahía de Kino. **Resultados:** Se evaluaron 116 madres de familia cuya edad promedio fue 35.1 (± 7.9) años. Aproximadamente el 65% presentó algún grado de IA. Dentro del análisis de la dieta, se encontró que el grupo de alimento Azúcar se consume más del doble de su recomendación (promedio % de adecuación 261.4). Para el puntaje obtenido en el IAS se encontró que tan solo el 0.9% de las madres tenía DD adecuada, el 59.5% necesita cambios y el 39.6% tiene una pobre DD. Por lo que no se encontró asociación estadísticamente significativa entre los niveles de seguridad alimentaria y el puntaje de DD. **Conclusiones:** Existe una alta prevalencia de IA y una pobre diversidad dietaria generalizada, entre las madres de familia de esta comunidad. Por lo que las acciones en política pública deben enfocarse a mejorar el ingreso y elevar el nivel educativo de la población de estas mujeres.

INTRODUCCIÓN

Una alimentación suficiente, variada y nutritiva es condición indispensable para una vida sana, así como para alcanzar el desarrollo pleno de las personas y los países. En el Artículo 11 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de las Naciones Unidas se reconoce “el derecho fundamental de las personas a estar protegidas contra el hambre”, por lo que los Estados firmantes, incluido entre ellos México, deberán “tomar las medidas apropiadas para asegurar la efectividad de este derecho (CEPAL, 2011). No obstante en nuestro país, aproximadamente 7 de cada 10 hogares vive en algún grado de inseguridad alimentaria. La inseguridad alimentaria se define como la disponibilidad limitada o incierta de alimentos nutritivos e inocuos, que impide a las personas el consumo de una dieta variada y saludable. La inseguridad alimentaria está condicionada por factores sociales, económicos, culturales, ambientales, geográfico entre otros (Urquía, 2014). Por lo tanto, la inseguridad alimentaria es una causa en parte de la diversidad de la dieta en el hogar, que requiere analizarse con un abordaje desde la multidisciplina, la intersectorialidad y los determinantes asociados. En este sentido, medir la diversidad dietaria es una pieza clave para realizar estrategias que incidan y mejorar la seguridad alimentaria de las poblaciones (Ruel, 2002).

La diversidad dietaria se entiende como el número de grupos de alimentos consumidos durante un período de referencia determinado. Si bien existen diversos indicadores para su evaluación, el índice de alimentación saludable (HEI por sus siglas en inglés) es uno de los indicadores de mayor precisión y más utilizados debido a que ofrece un panorama más detallado de la diversidad de la dieta. Es decir, refleja si el consumo de raciones de los grupos de alimentos recomendados es adecuada y si el individuo tiene consumos excedidos de grupos de alimentos no recomendados por su alto valor calórico en grasas saturadas, azúcares y sodio. Asimismo, ofrece una clasificación de la

alimentación de las personas en tres categorías: saludable, necesita cambios y pobre. En cambio otros índices destacan únicamente los grupos de alimentos de consumo básico que se adquieren para consumo, pero no reportan detalles del consumo de alimentos listos para consumo altos de grasas, azúcares y sodio (Guenter y col., 2013; Gil y col., 2015). Por otra parte, varios estudios han explorado la asociación entre diversidad de la dieta e IA y han hecho evidente que, cuanto mayor es la IA, menor es la variedad de la dieta y, por lo tanto, su calidad es inadecuada (Vega y col., 2014). En los hogares con inseguridad se adquieren alimentos que son económicos y de alta densidad energética; además, se busca consumir alimentos que se percibe generan saciedad (Hernández y col., 2013). Estudios que han explorado la asociación entre calidad de la dieta e IA en el hogar han reportado que, ante eventos de IA, se reduce el consumo de frutas, verduras, carne y productos lácteos, sin embargo, aumenta el consumo de alimentos densos en energía y pobres en nutrientes como algunos cereales, dulces y grasas (NA y col., 2016; Morales y Berkowitz. 2016).

Así también, la pobreza como un determinante socioeconómico es una de las causas más comunes de IA en los países en desarrollo, donde los pobres del medio rural son el grupo mayormente afectado por la IA, ya que el 80 % de ellos tienen algún grado de IA (Mundo y col., 2018). Algunos de los determinantes de la inseguridad alimentaria más estudiados son tipo de hogar, género del jefe del hogar, tamaño y composición del grupo familiar, nivel y estabilidad del ingreso familiar, nivel educativo y nivel de pobreza. Una de las formas de reaccionar en el hogar cuando estos factores y los recursos económicos son escasos para la obtención de bienes o servicios, es modificar el consumo de alimentos, empezando por la disminución de la compra de alimentos, seguido de menores porciones servida, conforme aumenta la intensidad de la crisis (REDLAC, 2008). Dentro de estos determinantes socioeconómicos, se ha visto que el género femenino de jefatura de familia está relacionado a un menor acceso a los alimentos en hogares. Es decir, que entre la situación de pobreza y el sexo de la

jefatura del hogar, las mujeres se encuentran en desventaja, ya que experimentan injusticias en el mercado laboral y una inequitativa distribución de tareas del hogar (Hernández, 2013). Por lo tanto, el estudio de la inseguridad alimentaria y sus determinantes socioeconómicos, conjunta a la diversidad dietaria ha cobrado fuerza los últimos años. Ya que la combinación de estas dos tiene implicaciones nutricionales muy importantes especialmente cuando la dieta tiene poca variedad (Ruel, 2002).

Por lo anterior, y debido a las condiciones ambientales únicas en las diferentes regiones del país, es necesario saber cómo afecta la inseguridad alimentaria, la diversidad dietaria de las madres de familia en los contextos locales de acuerdo a los determinantes socioeconómicos que les rodea. De acuerdo a lo expuesto, esta investigación tuvo como propósito asociar la inseguridad alimentaria y sus determinantes socioeconómicos con la diversidad de la dieta de mujeres que habitan en la comunidad de Bahía de Kino, Sonora.

ANTECEDENTES

El Derecho Humano a la Alimentación

Todo ser humano tiene derecho a una alimentación adecuada y tiene el derecho fundamental a no padecer hambre, estas premisas que deben formar parte de todos los gobiernos del mundo, iniciaron con la Declaración Universal de los Derechos Humanos en 1948. Este derecho comprende aspectos cuantitativos, cualitativos y de aceptabilidad cultural. Los Estados tienen la obligación de respetar, proteger, promover, facilitar y materializar el derecho a la alimentación en condiciones de dignidad. Así, cuando las personas no puedan, proveer a su propio sustento por razones ajenas a su voluntad, el Estado tiene la obligación de proporcionarle alimentación o los medios para adquirirla (FAO, 2007).

El derecho a la alimentación debe llevarse a práctica porque además de ser una obligación legal firmada y señalada en el artículo 11 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (ONU, 1976), el derecho a la alimentación es también un asunto de dignidad para las personas, quienes si se encuentran bien alimentadas serán más productivas influyendo a su vez en el crecimiento y desarrollo de sus comunidades y su país. Actualmente, el derecho a la alimentación es el pilar del segundo objetivo de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, que insta a lograr hambre cero para el año 2030 (CEPAL, 2016).

Las pautas que se han tomado para lograr el derecho a la alimentación reflejan las mejoras alcanzadas entre los Estados Miembros de la FAO respecto a lo que se debe hacer para promover la seguridad alimentaria a través de un enfoque basado en los derechos humanos. El derecho a la alimentación refuerza los cuatro pilares de la seguridad alimentaria –disponibilidad, acceso, estabilidad del suministro y utilización– con los principios de los derechos humanos (FAO, 2013).

Seguridad Alimentaria

Durante la Cumbre Mundial de Alimentación realizada en 1996, se consideró que la "seguridad alimentaria se consigue cuando las personas tienen, en todo momento, acceso físico económico y social a alimentos seguros y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias con el fin de llevar una vida activa y sana". De acuerdo al concepto que aporta la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), el término de seguridad alimentaria engloba cuatro acepciones básicas: los cuales deben estar presentes siempre y en todo momento, estos son: disponibilidad, acceso, utilización y estabilidad. Llamados también dimensiones o pilares de la seguridad alimentaria (FAO, 2011).

La *disponibilidad* de alimentos se refiere a qué tipo de alimentos puede encontrar un ser humano a escala local, regional o nacional sean de producción local o foránea por lo que se debe contar con vías y medios de transporte y de almacenamiento adecuados que permitan hacerlos llegar a cada uno de los rincones de un país. La disponibilidad está determinada por la producción de alimentos que se da tanto en el ámbito local como nacional y también de aquellos que procedan de otros países (FAO, 2011; CONEVAL, 2010).

El *acceso* a los alimentos se refiere a que las familias cuenten con los recursos económicos suficientes para adquirir los alimentos que deseen comprar y que se encuentren disponibles en su localidad, pero esta condicionante está fuertemente ligada al ingreso familiar que a su vez depende del tipo de trabajo, de la constancia del mismo y las remuneraciones que se perciban; también depende del tamaño de la familia, del costo de los alimentos y del porcentaje de su ingreso que destinen para su compra. Ahora bien, si los alimentos están disponibles y las personas pueden adquirirlos para su consumo, se espera que el organismo aproveche cada uno de los nutrientes para un correcto funcionamiento, este es el tercer pilar de la seguridad alimentaria y es el de la

utilización, y depende tanto de la salud de las personas como de la inocuidad de los alimentos que se consume. Por lo tanto, está determinado por diversos factores entre los que se encuentran la higiene personal, los cuidados de su salud, los servicios médicos con los que cuente y los servicios públicos como agua y drenaje que sean adecuados y funcionales. La inocuidad de los alimentos depende del tipo de alimento, su origen, su manejo en la recolección, producción y almacenamiento así como el correcto manejo en el hogar lo cual a su vez depende de los conocimientos que tengan las personas para una correcta preparación. Además, para que los alimentos sean correctamente utilizados por el organismo, estos deben ser consumidos en las cantidades y con las combinaciones correctas, para ello se debe tener conocimientos básicos en nutrición (FAO, 2011; CONEVAL, 2010).

Por último, para que las personas puedan tener acceso a los alimentos se debe garantizar que estén disponibles durante todo el año, es decir, que su suministro sea estable. La *estabilidad*, el cuarto pilar, se refiere por lo tanto al determinante temporal de la seguridad alimentaria, que implica el cumplimiento de las otras dimensiones de manera continua y estable (FAO, 2011; CONEVAL, 2010).

Un elemento adicional del concepto de seguridad alimentaria es la estabilidad temporal. La permanencia de la problemática es un factor adicional de la seguridad alimentaria. Las personas en inseguridad alimentaria crónica son aquellas cuyo consumo alimentario está por debajo de los requerimientos necesarios o que padecen hambre de forma persistente durante periodos largos (Bilinsky y Swindale, 2010). En cambio, aquellos en inseguridad alimentaria estacional y transitoria son los que se enfrentan a niveles de consumo inferiores a los adecuados por periodos definidos. En el primer caso, por reducciones estacionales en la producción o abasto de alimentos o del empleo, sobre todo en las zonas rurales en las épocas previas a la cosecha; en el segundo, como resultado de choques económicos o naturales, como variaciones en los precios

internacionales, sequías y cualquier tipo de desastre natural; e incluso por periodos de enfermedad o desempleo temporal que ocasionen disminuciones en sus ingresos (FAO, 2011).

Por lo anteriormente expuesto, un hogar se considera en seguridad alimentaria si tiene protección contra ambos tipos de inseguridad. Para ello, el acceso a alimentos debe ser adecuado nutricionalmente a lo largo del año, y un hogar debe poder mitigar los choques de corto plazo sin sacrificar las necesidades nutricionales de alguno de sus miembros (CONEVAL, 2010).

Por lo tanto, conceptualmente el término ***inseguridad alimentaria (IA)*** es resultado de una disponibilidad o acceso limitados de los hogares (o de los individuos) a los alimentos lo que impide que consuma una dieta variada que le permita cubrir sus requerimientos nutrimentales, o bien, cuando no tiene la capacidad de acceder a los alimentos mediante formas socialmente aceptables (Bickel y col., 2000)

A nivel de hogar, la inseguridad alimentaria también puede verse como la combinación de dos problemas: uno de acceso y uno de uso de los alimentos. El acceso se refiere a la incapacidad de un hogar y de sus miembros para disponer de suficientes alimentos a través de la producción propia, el intercambio, la transferencia de terceros (por lo general, ayudas alimentarias o de ingreso) o la compra. El uso se refiere a la preparación y el consumo adecuado de los alimentos, así como a la capacidad de almacenamiento apropiado (Swindale y Bilinsky, 2006; FANTA, 2003).

Al igual que la seguridad alimentaria, la inseguridad alimentaria está conformada por cuatro dimensiones. La primera de estas es la cuantitativa, la cual se refiere a la falta de acceso a suficientes alimentos, forzando a un cambio en los patrones de consumo. La segunda es la cualitativa, que habla de que no hay acceso a una dieta con variedad y calidad nutricional. La tercera es la psicológica, esta se caracteriza por la ansiedad causada a los individuos por la

carencia de alimentos y la experiencia subjetiva del hambre. Y la cuarta es la social, la cual habla de obtener los alimentos de una manera social y culturalmente aceptable. El principal determinante de la inseguridad alimentaria es la falta de acceso a los recursos económicos para obtener los alimentos, aunque otros aspectos también pueden condicionar su existencia (Hernández y col., 2013).

Con base en lo anterior la seguridad alimentaria no es sinónimo de un buen estado nutricional. La seguridad alimentaria es una condición necesaria, pero no suficiente para la seguridad nutricional; un hogar es seguro nutricionalmente si es capaz de asegurar una adecuada nutrición para todos los miembros en todo tiempo (PESA, 2011). Así, la seguridad nutricional requiere no sólo que los alimentos estén disponibles y accesibles, sino que también deben ser de la calidad y diversidad adecuadas (en términos de energía, macronutrientes y micronutrientes), ser preparados de manera apropiada y consumidos por un cuerpo saludable y en un ambiente higiénico, ya que algunas enfermedades disminuyen la habilidad del organismo para digerir, absorber o asimilar los nutrientes de los alimentos consumidos. Por ello, los hogares también deben satisfacer otros requerimientos aparte de una buena ingesta alimentaria para una vida sana, como contar con servicios de salud, un ambiente higiénico y prácticas de higiene personal en la preparación y consumo de alimentos (CONEVAL, 2010). Con base en el marco presentado, una persona u hogar tiene seguridad nutricional si puede asegurar un estado nutricional apropiado para la edad y condición fisiológica de sus miembros en todo tiempo con la alimentación que recibe. De esta forma, los riesgos en seguridad alimentaria y nutricional pueden ubicarse en todas estas dimensiones, así como en la capacidad de los hogares de enfrentar choques o situaciones emergentes inesperadas en todas ellas.

En la figura 1 se muestra el esquema del marco conceptual de la seguridad nutricional en los diferentes ámbitos (global, nacional, hogar e individual) (CONEVAL, 2010).

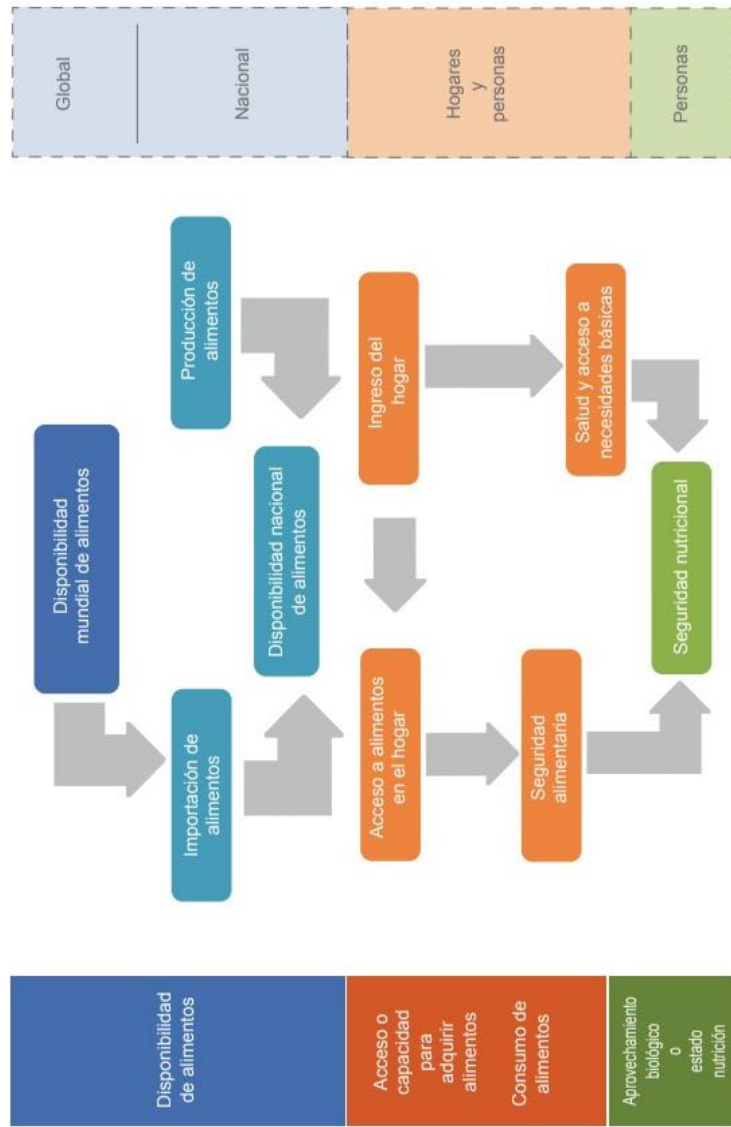


Figura 1. Esquema del marco conceptual de la seguridad nutricional (CONEVAL, 2010).

Por último, la seguridad alimentaria, nutricional y del sustento del hogar debe vincularse a indicadores de salud y desarrollo humano de las personas, que son la razón de todos los esfuerzos individuales, familiares y gubernamentales.

Determinantes de la Inseguridad Alimentaria

La malnutrición en todas sus formas sigue siendo un problema grave en el mundo. A nivel mundial, 821 millones de personas, se encuentran en IA lo cual es inaceptable en el mundo actual tan conectado. Asimismo, más de 2,000 millones tienen carencias de minerales y vitaminas, especialmente de hierro, yodo, cinc y vitamina A, 153.8 millones de mujeres son afectadas por la desnutrición y bajo peso, y alrededor de 1,900 millones de adultos padecen sobrepeso y obesidad (GNR, 2018). A pesar de que globalmente se cuenta con suficiente alimento para todos, su distribución es heterogénea y estos no llegan a todos aquellos que los necesitan, sin mencionar la calidad nutricional. La malnutrición pueden coexistir dentro de un mismo país o comunidad, y, a veces, dentro del mismo hogar o persona, La malnutrición también constituye un problema social y económico que retrasa el desarrollo en todo el mundo y acarrea consecuencias intolerables para el ser humano (GNR, 2018). El 60% de las personas afectadas son mujeres y el 98% de las personas con IA viven en países en desarrollo. En México, de acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2016 (ENSANUT MC, 2016), a nivel nacional se observó que 69.5 % de los hogares mexicanos tenían algún tipo de IA, del cual el 40.1 % se clasificó con IA leve, 18.4 % con IA moderada y 11.1 % con IA severa (Mundo y col., 2018). Según la zona de residencia, los hogares que viven en el estrato rural presentan mayor prevalencia de IA (80.8%) Vs 67% en zona urbana (ENSANUT MC, 2016)

Se sabe que este fenómeno es multifactorial pero se pueden enumerar en tres grandes grupos: Naturales, estructurales y humanos (IFRC, 2008). Comprender como funcionan estas determinantes es vital para reducir o terminar con la IA y sus consecuencias.

Los desastres, como sequías, inundaciones, lluvias mal distribuidas, terremotos, huracanes, plagas, entre otros, son ejemplos de los determinantes naturales. Estos tienen impacto en la disponibilidad, acceso y consumo de los alimentos, ya que afectan cultivos, cosechas o pesca y trae como consecuencia reducción en la producción y alza de precios; pero también afecta la distribución por los daños a los caminos, infraestructura y electricidad entre otros. Aunque no todos los individuos son afectados de la misma manera; la recurrencia de los fenómenos, la magnitud, duración y severidad de los efectos dependerá de la capacidad de respuesta de los gobiernos y de los individuos expuestos. Las poblaciones más vulnerables a la inseguridad alimentaria, también son las que presentan mayores pérdidas por desastres naturales, poblaciones con mayores índices de pobreza y peores condiciones de salud (FAO, 2002a). En muchos casos suelen perder los pocos bienes y sus herramientas de trabajo, influyendo en su ingreso. Las pérdidas económicas, los trastornos sociales y las alteraciones del suministro de alimentos y del acceso a ellos que provocan los desastres naturales pueden ser fatales, especialmente en países donde no hay redes eficaces de seguridad social (Figueroa, 2003).

Los determinantes humanos suelen exponer a países y/o regiones al deterioro o estancamiento a largo plazo de la seguridad alimentaria, algunos de estos son las guerras, bloqueos, reglas de mercado y crisis económicas. La mayoría de los conflictos que comprometen la seguridad alimentaria, especialmente los internos, afectan a las zonas rurales y a sus poblaciones. Donde se ve dañada la producción de alimentos debido a situaciones en las que se saquean cultivos y ganado, cosechas y reservas de alimentos; interrumpiendo las vías de comunicación a través de las cuales se realizan los intercambios de alimentos. Las consecuencias de los determinantes humanos en la seguridad alimentaria suelen persistir mucho tiempo después de su finalización y traen consigo conflictos económicos, que derivan por ejemplo en un déficit excepcional en la producción de alimentos, así como falta de acceso a los alimentos debido

a los bajos ingresos, los altos precios o la interrupción de las redes de distribución (FAO, 2002a).

Algunos de estos problemas económicos que aquejan la disponibilidad de alimentos son circunstanciales, derivados de fluctuaciones estacionales en la producción y/o en la oferta de los precios internacionales. Entre las economías en desarrollo, algunas no han logrado producir suficientes alimentos para compensar las tendencias del crecimiento de su población y enfrentan serias dificultades para importar alimentos debido a la falta de suficientes recursos económicos (Torres, 2003).

Como consecuencia, la pobreza es la principal causa de IA, la cual impide que las personas disfruten de otros factores complementarios y relacionados con la alimentación, como el aprovechamiento biológico de los alimentos, el acceso a la salud, educación y otros bienes y servicios (REDLAC, 2008; Thomson y Metz, 1999).

Algunos de los determinantes de la inseguridad alimentaria más estudiados son sobre el tipo de hogar, género del jefe del hogar, tamaño y composición del grupo familiar, nivel y estabilidad del ingreso familiar, nivel educativo y nivel de pobreza. Una de las formas de reaccionar en el hogar cuando estos factores y los recursos económicos son escasos para la obtención de bienes o servicios, es modificar el consumo de alimentos, empezando por la disminución de la compra de alimentos, seguido de menores porciones servida, conforme aumenta la intensidad de la crisis (REDLAC, 2008).

Dentro de estos determinantes socioeconómicos, se ha visto que el género femenino de jefatura de familia está relacionado a un menor acceso a los alimentos en hogares. Es decir, que entre la situación de pobreza y el sexo de la jefatura del hogar, las mujeres se encuentran en desventaja, ya que experimentan injusticias en el mercado laboral y una inequitativa distribución de tareas del hogar. Desigualdades que repercuten en el acceso a recursos, por lo

tanto en las condiciones de vida de los integrantes del hogar (Hernández, 2013; REDLAC, 2008).

Otro determinante importante de la IA es que los padres o tutores con mayor número de años de escolaridad tienden a obtener mejores empleos y por tanto, mejores remuneraciones. También tienen mayor información para el cuidado de la salud y acceso a servicios de atención a la misma, y destinan más recursos a incentivar la permanencia de los hijos en el sistema escolar. La propensión a experimentar IA es mayor en los hogares en los que el jefe no tuvo acceso a la educación o en los que el nivel educativo es muy bajo (Gutiérrez, 2012; Hernández, 2013).

En hogares en condiciones menos urbanizadas, se observa una mayor asociación con grados de inseguridad, así como con menores gastos en alimentos. Un determinante más se da en los hogares susceptibles que reciben programas sociales de ayuda, donde suelen recibir transferencias monetarias y presentar varias desventajas sociales, entre ellas el acceso a alimentos, que los sitúan en condición de mayor vulnerabilidad (Ensanut MC, 2016;).

El describir los determinantes de la inseguridad alimentaria muestra escenarios de acumulación de desventajas sociales, en los que a la carencia en el acceso a la alimentación se suman privaciones en otros derechos sociales que vuelven aún más compleja la reducción de la pobreza y favorecen la reproducción inter-generacional de la misma, poniendo en discusión como en épocas de crisis los hogares se esfuerzan por la generación de estrategias que les permitan satisfacer necesidades básicas, siendo la alimentación una de las más críticas (FAO, 2002a; Hernández, 2013; REDLAC, 2008).

Diversidad Dietaria

La diversidad dietaria (DD) se define como el número de alimentos o grupos de alimentos consumidos durante un período de referencia dado, el cual implica la adecuación de nutrientes entre la población (Parent, 2014). El puntaje de DD es

un indicador de la calidad de la dieta, está correlacionado con una ingesta proteico-calórica apropiada y un patrón de dieta saludable. Por otro lado, también indica la vulnerabilidad, ya que una disminución de la DD puede indicar un aumento en el grado de inseguridad alimentaria (Parent, 2014; CONEVAL, 2010).

La DD se muestra como un medio para medir la seguridad alimentaria y el seguimiento de los cambios y el impacto. En este sentido los puntajes de DD se han validado para distintos grupos de edad y sexo como medidas indirectas de la adecuación de macronutrientes y/o micronutrientes de la dieta debido a que pretenden reflejar la adecuación nutricional de la dieta de una persona. La ventaja de usar la diversidad dietaria como una herramienta es que es relativamente fácil de medir y refleja de forma indirecta en qué medida la población se acerca a las recomendaciones en el consumo de micronutrientes. Es decir, un índice categorizado en alta diversidad ha sido asociado positivamente con un consumo adecuado de micronutrientes en países en desarrollo (Hernández, 2013; Hoddinott, 2002).

Por otra parte, varios estudios han explorado la asociación entre diversidad de la dieta e IA y han hecho evidente que, cuanto mayor es la IA, menor es la variedad de la dieta y, por lo tanto, su calidad es inadecuada (Vega y col., 2014). En los hogares con inseguridad se adquieren alimentos que son económicos y de alta densidad energética; además, se busca consumir alimentos que se percibe generan saciedad (Hernández y col., 2013). Estudios que han explorado la asociación entre calidad de la dieta e IA en el hogar han reportado que, ante eventos de IA, se reduce el consumo de frutas, verduras, carne y productos lácteos, sin embargo, aumenta el consumo de alimentos densos en energía y pobres en nutrimentos como algunos cereales, dulces y grasas (NA y col., 2016; Morales y Berkowitz. 2016).

En los estudios de acceso y disponibilidad de alimentos en los hogares se ha observado que en los hogares con IA existe menor disponibilidad de cereales

integrales, frutas, verduras, lácteos y productos de origen animal. En concordancia con lo anterior, los adultos, adolescentes y niños de esos hogares tienden a consumir menos alimentos como frutas, verduras, cereales integrales, semillas, yogurt, leche y carne. Por ende, los niños que habitan en estos hogares con IA tienen menor consumo de micronutrientes (Valencia y Ortiz, 2014). Sin embargo, vivir en un hogar con seguridad alimentaria no es garantía de la adecuación de la dieta infantil, debido a que la seguridad alimentaria está compuesta por más factores y no solo del acceso económico a alimentos (Agbadi y col., 2017). Es decir, aunque la falta de recursos económicos es el principal criterio que las familias utilizan para adquirir alimentos, la experiencia de la IA tiene otras dimensiones culturales o simbólicas que no se agotan en su dimensión económica (Valencia y Ortiz, 2014).

Se ha observado que la variedad dietética se ve afectada en situaciones de IA y ha sido evidente que, cuanto mayor es la IA, menor es la diversidad de la dieta. Por lo tanto, se ha vinculado a la IA con un menor consumo de porciones semanales de frutas y verduras, siendo esto un factor clave para asegurar una ingesta adecuada de nutrientes y promover la salud de las personas (Valencia y Ortiz, 2014; Seligman y col., 2010; Rose, 1999). Al deficiente acceso a los alimentos de grupos importantes, se suma la desnutrición crónica infantil aún por atender, al igual que la alta prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños, adolescentes y adultos (Urquia, 2014).

La diversidad de la dieta por lo tanto, es un factor clave para asegurar una ingestión adecuada de nutrientes y promover la salud no obstante, la diversidad en la dieta no sólo es el resultado del grado de IA en el hogar (Mundo y col., 2014), sino también la interacción de una serie de factores ambientales e individuales como las preferencias, las actitudes y los comportamientos de los padres y de la familia en general respecto a la alimentación, las características del entorno social, la educación, la cultura, el tiempo destinado para elegir y

preparar los alimentos, la disponibilidad y acceso a los alimentos (Mook y col., 2010. Mundo y col., 2014).

En México y América Latina hay una alta asociación entre la IA y la pobreza y, aunado al aumento significativo de los precios de los alimentos pone en grave riesgo el consumo de los mismos, específicamente en los consumidores pobres, haciendo que se disminuya la cantidad y diversidad de la dieta. En el sentido opuesto, diversas fuentes han documentado que en la medida que aumentan los ingresos y el gasto destinado a la compra de alimentos en el hogar se favorece la elección de una variedad más amplia de alimentos (Mundo y col., 2014).

Según la literatura existe asociación entre el gasto en alimentos y la IA, cuanto menor es el gasto en carnes, frutas y lácteos, mayor es la IA, también se ha encontrado una relación entre inseguridad alimentaria y una escasa variedad de alimentos: 60% de los hogares en IA dejan de consumir frutas y verduras, y disminuyen su consumo de lácteos y productos cárnicos (Vega y col., 2014).

Los estados donde los niveles de pobreza tienden a ser mayores, pueden presentar los niveles más elevados de carencia por acceso a la alimentación (Urquia, 2014), el consumo de verduras se asocia de forma negativa con el ingreso del hogar, es decir, un mayor consumo de verduras impacta al ingreso, disminuyendo las posibilidades de compra de otros alimentos. El consumo de verduras se asocia de forma negativa con el tamaño de familia, lo que apunta a que el tamaño del grupo familiar condiciona la compra de verduras, observándose un mayor consumo de verduras en aquellos hogares con menor cantidad de integrantes. Se ha observado que una alta proporción que sobrevive mediante diversas formas de autoempleo, fundamentalmente a través del desempeño de oficios, de comercio ambulante o de pequeño comercio ubicado en algún área de su casa, se encuentran en los niveles socioeconómicos más bajos (Pérez y col., 2013).

El acceso a los alimentos es un problema esencial, está influido por la distancia desde las zonas de producción hacia los mercados de compra de la población, lo que impacta de manera severa a los hogares ubicados en colonias populares alejadas de las zonas comerciales, ya que el tiempo de desplazamiento y el costo del transporte encarecen el precio de los alimentos, de modo que estos hogares dependen de comercios detallistas, quienes suelen expender a precios más altos. En esa situación, la seguridad alimentaria familiar es un problema multidimensional que considera la disponibilidad de alimentos, la capacidad física y económica de la población para tener acceso a ellos, y uso adecuado y responsable de los recursos en un contexto propicio para satisfacer las necesidades nutricionales, el cual es muy amplio y atañe a diversos niveles individuales, culturales y organizativos (Pérez y col., 2013).

Contexto de Inseguridad Alimentaria y Diversidad Dietaria en Zonas Costeras

La pobreza es una de las causas más comunes de IA en los países en desarrollo, donde los pobres del medio rural son el grupo mayormente afectado por la IA, ya que el 80 % de ellos tienen algún grado de IA (Mundo y col., 2018). Ésta mayor vulnerabilidad se vincula por lo general a su dependencia de medios de vida que surgen a partir de los ecosistemas naturales, los cuales en la actualidad están sufriendo un rápido proceso de degradación y cambio (Mohamed y col., 2013).

Las dos causas que explican la pobreza de las familias son los bajos ingresos de los hogares rurales y el bajo desarrollo de capital humano. Así, estas familias se encuentran inmersas en un círculo de pobreza, los bajos ingresos no les permiten acceder a los servicios de salud, educación, capacitación y alimentación, generando un bajo desarrollo de capital humano que los lleva a que se incorporen o realicen actividades de baja productividad y por lo tanto, de baja remuneración, perpetuando así el círculo de pobreza (FAO, 2014).

Al respecto la comunidad pesquera Bahía de Kino ubicada en el estado de Sonora, ha estado siempre estrechamente ligada al uso de los recursos marinos en sus alrededores, históricamente la población ha dependido de estos recursos para su desarrollo económico, a través de la pesca comercial y la pesca deportiva, poco más del 50% de la población de este poblado depende de la pesca comercial de forma directa, y de gran cantidad de actividades económicas relacionadas indirectamente con ella (Moreno y col., 2005).

Desde la perspectiva de la vulnerabilidad social, es esencial comprender por qué determinadas personas, familias o comunidades se enfrentan a distintos riesgos asociados con la IA, incluso si se encuentran en la misma región geográfica. La vulnerabilidad a la IA se debe tanto a razones biofísicas, como socioeconómicas y afecta tanto a la nutrición como a los medios de vida. Las condiciones preexistentes de vulnerabilidad hacen que las personas pobres estén más expuestas a los efectos del cambio climático puesto que las circunstancias sociales, económicas y agroambientales pueden agravarse debido al cambio climático (FAO, 2002b).

Bahía de Kino, que es reconocida a nivel nacional e internacional por su riqueza biológica y cultural, su intensa actividad pesquera, su potencial de desarrollo náutico, y desafortunadamente, también por su compleja problemática ecológica y social (Moreno y col., 2005). El uso desorganizado e indiscriminado de los recursos naturales, debido principalmente a que no se cumple la regulación pesquera ni ambiental, provoca el uso de técnicas y artes de pesca que impactan al ecosistema y están reduciendo el potencial pesquero y turístico de la región, debido a esta situación han experimentado complicaciones en la pesca, la principal actividad económica en estas regiones, debido a problemas ambientales y la falta de control de las actividades humanas, como por ejemplo, la introducción de especies exóticas que afectan a las especies nativas de manera deliberada o accidental, perturbación de la fauna, caza clandestina, contaminación de la zona costera, alteración de hábitats y aumento de la población. Tales fenómenos

impactan en las familias que dependen de esta actividad, estas deficiencias obligan a los pescadores a vender la mayor parte del pescado que capturan a precios bajos, ya que no pueden conservarlo en buenas condiciones durante mucho tiempo (Moreno y col., 2005; Blanco, 1998).

El bajo desarrollo de capacidades técnicas, productivas y empresariales de los productores, afecta de forma negativa el crecimiento de las actividades pesqueras. Debido a una combinación de tres factores que explican el bajo desarrollo de las capacidades técnicas, productivas y empresariales. Estos son: el bajo nivel de escolaridad, el bajo acceso a la información económica y el bajo acceso a información técnico-productiva (FAO, 2014). En consecuencia, sus ingresos, poder adquisitivo y acceso a otros alimentos ricos en nutrientes son limitados, lo que puede afectar adversamente su desarrollo económico, seguridad alimentaria y el estado de salud y bienestar de todos los integrantes de la familia, donde los niños en edad escolar son uno de los grupos más afectados (Bené y col., 2007; Moreno y col., 2005).

El acceso a los alimentos puede verse afectado por el cambio climático debido a las perturbaciones en los medios de vida y la volatilidad de los precios de los alimentos básicos. Los individuos con un alto riesgo de inseguridad alimentaria se concentran principalmente en las zonas rurales donde la producción de alimentos tiene lugar, por lo que sus medios de vida se verán directamente afectados por las consecuencias locales del cambio climático e, indirectamente, por las repercusiones en otras zonas del mundo (FAO, 2002b).

La inadecuada nutrición y condiciones de salud de la familia son elementos que contribuyen al bajo desarrollo de capital humano. La producción agropecuaria y el ingreso no alcanzan para satisfacer las necesidades alimentarias de las familias, menos aún para proveer una nutrición adecuada, las condiciones de salud que presentan los integrantes de las familias, donde predominan los bajos valores de nivel nutricional y enfermedades tales como la

diabetes, el mal de chagas y enfermedades gastrointestinales, entre otras. Estas impactan de forma negativa sobre la capacidad de las familias de zonas costeras para generar ingresos suficientes para su subsistencia. En lo que respecta a la nutrición, el consumo de alimentos de estas familias es de bajo nivel nutricional; y esta situación empeora con los cambios de hábitos alimenticios en los que predomina el alto contenido de carbohidratos (FAO, 2014). Por lo tanto, el estudio de la inseguridad alimentaria y sus determinantes socioeconómicos, conjunta a la diversidad dietaria ha cobrado fuerza los últimos años. Ya que la combinación de estas dos tiene implicaciones nutricionales muy importantes especialmente cuando la dieta tiene poca variedad.

Por lo anteriormente expuesto, esta investigación tuvo como propósito asociar la inseguridad alimentaria y sus determinantes socioeconómicos con la diversidad de la dieta de mujeres que habitan en la comunidad de Bahía de Kino, Sonora.

METODOLOGÍA

Diseño de la Investigación

El presente proyecto es un estudio transversal-descriptivo, correlacional. Este proyecto forma parte de una investigación donde se está implementando un programa para mejorar la seguridad alimentaria de madres de familia y sus hijos en edad escolar de Bahía de Kino, el cual cuenta con la aprobación por parte del Comité de Ética en Investigación de la Universidad de Sonora.

Consideraciones Éticas

La presente investigación tuvo como objetivo el diagnóstico socioeconómico, de (in)seguridad alimentaria y dietario de la población para futuras intervenciones, en proyectos dirigidos a esta comunidad. Encaminados a la mejoría del estado nutricional, mejora de la seguridad alimentaria y brindar educación nutricional a las madres de Bahía de Kino y sus familias. Se facilitó a las madres de familia la visita personal en sus domicilios, para facilitar su participación en el estudio.

La aplicación de las encuestas y las mismas no implicaban riesgo alguno para las participantes. Sin embargo, contenían información de carácter personal, por lo que se hizo hincapié en el hecho de que sus respuestas eran totalmente confidenciales y que serían utilizadas solo para fines científicos.

Antes de que las madres aceptaran ser sujetos de estudio en el presente proyecto, se les invitó e hizo de su conocimiento el objetivo y la importancia de su participación. Así como también la posibilidad de dejar el estudio en el momento que ellas consideraran pertinente. Las madres de familia dieron su consentimiento de manera verbal para su participación.

Población de Estudio

La población de estudio consistió en madres de familia residentes de la comunidad de Bahía de Kino con hijos en edad escolar. La muestra fue de 130 madres de familia y contó con una confianza de 95%, una proporción del evento en la población de 89% y un error de muestreo de 5%.

Para la selección de las madres de familia se eligieron de manera aleatoria 34 de las 56 calles que conforman la geografía de la comunidad, según las proyecciones de población elaboradas por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) a partir del Censo 2010. La selección de las viviendas se realizó también de manera aleatoria entre las 34 calles seleccionadas. Se utilizó un poder estadístico del 89% para el cálculo de la muestra derivado de un estudio transversal realizado en mujeres pertenecientes a distintas regiones del noroeste de México, donde se presentó una prevalencia de inseguridad alimentaria del 89% (Quizán y col., 2009). En el primer contacto con las participantes se le hacía de su conocimiento la importancia de su participación al proyecto de investigación y sobre todo la confidencialidad de los datos que nos aportarían. El consentimiento fue sustentado de manera verbal y el levantamiento de los datos se llevó a cabo de octubre 2016 a septiembre de 2017.

$$n = \frac{\left(Z_{1-\frac{\alpha}{2}}\right)^2 P(1-P)}{D^2}$$

Los criterios de inclusión del presente estudio fueron que las madres de familia de los hogares seleccionados tuvieran hijos en edad escolar y con residencia en Bahía de Kino. Los criterios de exclusión, aun y cuando cumpliera con los de inclusión, fueron: madres de familia que padecieran de alguna enfermedad o condición que le pudiera impedir el recordar o no proporcionar datos confiables, debido a la naturaleza de la herramienta para recopilar la información dietaria del estudio (recordatorios de 24 horas). El único criterio de

eliminación para el estudio era no haber completado ninguno de los cuestionarios.

Estandarización del Personal

Se llevó a cabo el entrenamiento y estandarización del personal de apoyo en las mediciones antropométricas y la aplicación de los recordatorios de 24 horas, sociodemográfico y escala mexicana de seguridad alimentaria.

Diagnóstico Sociodemográfico, de (in)Seguridad Alimentaria y Dietario

Para llevar a cabo la asociación entre la inseguridad alimentaria y los diferentes determinantes socioeconómicos con la diversidad dietaria se aplicaron tres instrumentos: la Escala Mexicana de Seguridad Alimentaria para evaluar el grado de (in)seguridad alimentaria en las madres de familia, un cuestionario socioeconómico y por último dos recordatorios de 24-horas no consecutivos.

Cuestionario Sociodemográfico

Se aplicó una encuesta de la cual se obtuvieron datos socioeconómicos y demográficos que incluía el número habitantes en la vivienda, número de hijos, escolaridad del padre y madre, entre otros, con los que se construyeron 8 variables, como determinantes socioeconómicos; tamaño de la familia, estado civil, género del jefe del hogar, escolaridad de la madre de familia, nivel de educación del padre, ingreso, gasto semanal en alimentos y beneficio de programas de ayuda.

Escala Mexicana de Seguridad Alimentaria

La Escala consta de 12 reactivos ordenados en un continuo de severidad y plantea que, ante escenarios críticos, los hogares hacen un ajuste en la calidad de los alimentos. Al aumentar la intensidad de la inseguridad alimentaria, los hogares restringen la cantidad de alimentos, disminuyendo las raciones servidas u omiten alguna comida del día, experimentando finalmente hambre (Villagómez-Ornelas y col, 2014). Por lo tanto, esta puede clasificar en diferentes grados la

severidad de la inseguridad alimentaria, cada una de las preguntas se puede contestar con Sí o No, en el caso de que la respuesta sea Sí se suma uno, mientras que si la respuesta es No suma 0. Lo anterior, es con el fin de clasificar a los hogares en: 1) seguridad alimentaria (cero elementos en la escala), 2) inseguridad alimentaria leve (1 a 3 elementos afirmativos), 3) inseguridad alimentaria moderada (4 a 7 elementos afirmativos), o 4) grave inseguridad alimentaria (8 a 12 elementos afirmativos) (CONEVAL, 2010).

Recordatorios de 24 Horas

Se llevó a cabo la aplicación de 2 recordatorios de 24 horas no consecutivos, donde se registraron los alimentos y bebidas consumidos por los participantes durante las 24 horas previas a la entrevista. Estos últimos, se aplicaron uno entre semana y el otro de fin de semana. Se realizó el registro detallado de la cantidad de cada alimento y bebida consumido, incluyendo recetas y forma de preparación. Se utilizaron modelos de cartón y de plástico para obtener una estimación cuantitativa de la ingestión. La información obtenida de los recordatorios de 24 horas se utilizó para construir el Índice de Alimentación Saludable (IAS) y así medir la diversidad dietaria en las madres de familia.

Mediciones Antropométricas

Se tomaron medidas de peso y talla de las madres de familia. El peso se midió vistiendo ropa ligera, sin zapatos, bolsillos vacíos, sin accesorios (cintos, collares, relojes, etc.), en posición de firmes, mirando hacia el frente y sin movimiento al momento de tomar la medición (WHO, 1995) utilizando una balanza electrónica digital con capacidad de 0 a 150 ± 0.05 kg (AND FV-150 KA1; A&D Co Ltd Japón).

La talla se midió sin zapatos, pies con puntas ligeramente separadas, cuerpo completamente apoyado en el estadiómetro, cabeza en plano de Frankfurt, cabello suelto y empleando un estadiómetro Holtain de 2.05 ± 5X10⁻⁴ m (HoltainLtd, UK).

Posteriormente, para estimar el estado nutricional, se calculó el índice de masa corporal (IMC) el cual fue clasificado según los puntos de corte de la Organización Mundial de la Salud (WHO, por sus siglas en inglés), de la siguiente manera: desnutrición (<18.5 kg/m²), normal (18.5 a 24.9 kg/m²), sobrepeso (25.0 a 29.9 kg/m²), y obesidad (≥ 30.0 kg/m²) (WHO, 2006). Para la medición de cintura se realizó lo siguiente: se le pidió a la participante descubrir de ropa gruesa o vultuosa la parte de la cintura, se indicó que los brazos debían estar relajados a cada lado, la medición se tomó a la altura de la mitad de la axila, en el punto que se encuentra entre la parte inferior de la última costilla y la parte más alta de la cadera, al final de una espiración normal (OMS, 2017). Como puntos de corte se utilizaron los propuestos por el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) donde una circunferencia de cintura mayor a 80 en mujeres, es de riesgo para la salud (CENETEC, 2018).

Análisis de la Información

Diversidad Dietaria

Para medir la diversidad de la dieta se utilizó el índice de alimentación saludable (IAS), resultado de una adaptación del índice de alimentación saludable de los Estados Unidos (HEI por sus siglas en inglés) en su versión 2015. El IAS contiene las porciones de consumo de dos grandes grupos de alimentos divididos en recomendados y alimentos cuyo consumo debe ser con moderación (Tabla I). El primer grupo incluye frutas y verduras, cereales, leguminosas, alimentos origen animal, lácteos, agua simple, razón Pol+Mon/Sat² (la suma de grasas poliinsaturadas más grasas mono insaturadas dividida entre la cantidad de grasas saturadas). El segundo grupo incluye harinas refinadas, grasas saturadas, azúcares, sodio, colesterol.

El tamaño de la porción de cada uno de los grupos se determinó a partir de la información del Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes (SMAE) (Pérez y col. 2014) y las porciones de consumo recomendadas para el grupo de edad

Tabla I. Cálculo del puntaje para clasificar la diversidad dietaria.

Grupo de alimentos	Tamaño Porción	Consumo de porciones recomendadas ^{1,2,3}	Puntaje máximo	Consumo de porciones menores o mayores a la recomendada	Puntaje proporcional
Recomendados					
Frutas y verduras ¹	80 g	5 (400 g)	10	< 400 g	Entre 0 - 10
Cereales ¹	30 g	7.5 (225 g)	10	< de la recomendación	Entre 0 – 10
Leguminosas ³	86 g	1.5 (129 g)	10	> recomendado y hasta el doble	Entre 10 – 0
Alimentos O. Animal ¹	30 g	2.5 (75 g)	10	> doble de lo recomendado	0
Lácteos ¹	250 mL	2 (500 mL)	10	> doble de lo recomendado	0
Agua simple ¹	250 mL	3 a 8	10	0 a 750 mL	Entre 0 – 10
Razón Pol+Mon/(Sat ²) ²		≥ 2.5	10	0 – 2.5	Entre 0 – 10
Moderación					

Tabla I. Cálculo del puntaje para clasificar la diversidad dietaria (Continuación).

Harinas refinadas ²	≤51gr/ 1000 kcal	10	1 a 2 de lo recomendado	Entre 10 a 0
Grasas saturadas ²	≤8% del consumo de energía	10	> doble de la recomendación	0
Azúcares ²	≤6.5% del consumo de energía	10		
Sodio ²	≤1.1 g/ 1000 kcal	10		
Colesterol ¹	≤240 mg	10		
Puntaje Máximo		120		

1- Guías Alimentarias y de Actividad Física, en contexto de sobrepeso y obesidad en la población mexicana, 2015.

2- Healthy Eating Index, 2015.

3- Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes 4ta edición.

género, a partir de las Guías Alimentarias y de Actividad Física en el contexto de sobrepeso y obesidad en la población mexicana (GAAF) (Bonvecchio y col. 2015).

De los dos recordatorios de 24 horas aplicados se obtuvo la información del tipo y la cantidad de alimento consumido por las madres de familia. Para el análisis de la diversidad de la dieta se comparó el número de porciones consumidas en cada uno de los grupos o componentes de la dieta con las recomendaciones de consumo para mujeres adultas. Cada grupo de alimento consumido recibió un puntaje de 0 a 10 dependiendo de la cantidad consumida de acuerdo a la tabla I y al hacer la sumatoria se obtenía el puntaje total y de ahí la calificación de la dieta, es decir la diversidad de la dieta, similar a como se reporta por medio del HEI-2015.

Si el puntaje obtenido es inferior a 60, se clasifica como dieta pobre, si se obtiene un puntaje de 61 a 90, se clasifica como una dieta que necesita cambios (para mejorar), y si se obtienen un puntaje de 91 a 120, se clasifica como dieta buena

En los últimos tres grupos se agregan las cantidades de estos componentes que están presentes en los grupos de alimentos adecuados, por ejemplo, en los alimentos lácteos se recomienda que estos sean bajos en grasa, por lo que el alimento se agrega a este apartado como un alimento bajo en grasa y las grasas saturadas o azúcares añadidos se agregan a los respectivos grupos de moderación.

Para los grupos de adecuación un consumo de cero recibió un puntaje cero. El estándar para la mayor puntuación es la recomendación menos restrictiva para el requerimiento de energía, edad y sexo (USDA; Guenter, 2013).

Análisis Estadístico

Se realizó estadística descriptiva para el estudio de las variables, además de análisis de regresión lineal para la asociación de la inseguridad alimentaria y los determinantes socioeconómicos con la diversidad dietaria. Donde nuestra variable respuesta fue la diversidad de la dieta de las madres de familia y se tomaron como variables de ajuste la edad, tamaño de la familia, estado civil, género del jefe del hogar, escolaridad de la madre de familia, ocupación del jefe del hogar, ingreso, gasto semanal en alimentos y beneficio de programas de ayuda. De las cuales para el análisis de regresión lineal entre la diversidad dietaria y los grados de (in)seguridad alimentaria se tomaron; el tamaño del hogar, número de hijos, estado civil, género del jefe o responsable de familia.

Se emplearon los paquetes estadísticos SPSS versión 22.0 y STATA versión 11.0

RESULTADOS Y DISCUSIONES

Las características generales de las 116 mujeres que completaron el estudio son las siguientes (Tabla II); la edad promedio de las participantes fue de 35.7 ± 8.9 años con un IMC de 31.6 ± 6.7 y circunferencia de cintura de 102.2 ± 17.5 cm; datos que de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS) clasifican a esta población en obesidad tipo I (WHO, 1998); mientras que la Secretaría de Salud de México señala que una cintura superior a 80 cm, es un factor de riesgo para desarrollar enfermedades no transmisibles (Secretaría de Salud, 2005). En ambos casos, el riesgo de desarrollar enfermedades como diabetes tipo 2, enfermedades cardiovasculares, osteoartritis y síndrome metabólico entre otros, es muy alto en esta población, igual lo es para la mayoría de población de mujeres adultas del país por los altos porcentajes de obesidad (38.6%) y obesidad abdominal (87.7%) (ENSANUT MC, 2016).

El 91% de las participantes reportó vivir en pareja, en un hogar con un promedio de 4.85 integrantes y 3.3 hijos; asimismo, reportaron tener ingreso familiar promedio de $\$7,361 \pm 3,637$, lo que de acuerdo a CONEVAL los coloca ligeramente por encima del umbral de pobreza extrema por ingresos ($\$6,995.00$ para una familia de 5 integrantes). Tomando en cuenta que ellos destinan el 61% de su ingreso para la compra de alimentos, es decir, $\$4,472 \pm 2,032$ por familia o $\$922$ por persona, este monto resulta insuficiente para la adquisición de una canasta alimentaria básica, la cual para agosto de 2018, tenía un costo de $\$1,517$ (CONEVAL, 2018). En este sentido, y de acuerdo a este indicador, el gasto promedio en alimentos es insuficiente para cubrir una buena alimentación por parte de cada uno de los miembros del hogar.

Por otra parte, cerca del 85% de las participantes reportó tener estudios hasta nivel primaria, un factor limitante para disponer de un empleo bien remunerado, además de que la baja escolaridad de la madre se ha visto asociada con

Tabla II. Características generales de las madres de familia de Bahía de Kino, Sonora.

Variable	n=116	Rango
Edad (años)	35.7 ±8.9	22-65
IMC	31.6 ±6.7	16.9-47.8
Circunferencia de cintura (cm)	102 ±17.5	64-147
Número de hijos	3.3 ±1.3	1-8
Número de integrantes por familia	4.85 ±1.8	2-12
Estado civil (%)		-
Casada o en unión libre	91.4	-
Separada, soltera o viuda	8.7	-
Escolaridad (%)		-
Sin educación básica o incompleta	44.0	-
Educación básica	38.8	-
Educación media superior o superior	17.2	-
Recibe programa de inclusión social (%)	37.9	-
Apoyo monetario (%)	79.5	-
Apoyo en especie (%)	20.5	-
Ingresos mensuales (MXN)		
Hogar	7,361 ±3636	1,500 – 18,060
Persona	1,511	
Gastos mensuales en alimentos (%)	61	-
Hogar (pesos MN)	4,472 ± 2,032	860 – 9,460
Persona (pesos MN)	922	

inseguridad alimentaria y con una pobre diversidad de la dieta al interior del hogar (Lahoz, 2006. Vega y col. 2014). Las consecuencias de esto, dietas pobres en nutrimentos esenciales como vitaminas y minerales y las consecuentes enfermedades asociadas como anemia entre otras (Ivers, 2011). El 37.9% de los hogares recibe apoyo de programas sociales, ya sea beca para sus hijos o despensa para su hogar. Ser beneficiario de alguno de estos programas es otro indicador de pobreza para las personas (Morales, 2013).

Agrupando los hogares según el ingreso mensual reportado (Tabla III), en esta localidad se encontró que el 58.1% de ellas se encuentran en pobreza extrema o pobreza por ingresos, superior al nivel estatal que indica que el 29.7% de los hogares sonorenses se reporta con pobreza extrema. El 35.7% de esta localidad está por encima de la línea de pobreza extrema pero por debajo de la línea de bienestar (pobreza) y solo el 6.2% de las familias de este estudio tienen ingresos superiores que les permite estar por encima de línea de pobreza (CONEVAL, 2018). Lo anterior destaca la relevancia de hacer estudios en distintas regiones de la localidad para detectar estas variantes.

La figura 2 muestra las prevalencias de seguridad y de los distintos niveles de inseguridad alimentaria en este grupo de estudio. Se encontró que el 64.7% de los hogares presentan algún grado de inseguridad alimentaria, semejante al porcentaje reportado a nivel nacional por la ENSANUT 2016, el cual indica que el 69.5% de los hogares del país presenta algún grado de inseguridad alimentaria (Mundo, 2018).

La prevalencia de hogares que se perciben en seguridad alimentaria fue de 35.3%; mientras que desglosando por niveles de inseguridad se encontró que el 33.6% de los hogares se percibe con inseguridad alimentaria leve, el 19.8% inseguridad alimentaria moderada y el 11.3% para inseguridad alimentaria severa.

Tabla III. Determinantes socioeconómicos por categoría de inseguridad alimentaria de las madres de familia de Bahía de Kino, Sonora.

Variables	SA n=41	IAL n=39	IAM n=23	IAS n=13
Genero del jefe de familia*				
Esposo	35.4	35.4	17.2	12.1
Madre de familia	35.3	23.5	35.3	5.9
Escolaridad de la madre*				
Sin educación o básica incompleta	41.2	25.5	15.7	17.6
Educación básica	17.8	44.4	28.9	8.9
Educación media superior o superior	60	30	10	0
Escolaridad del padre*				
Sin educación o básica incompleta	21.6	43.1	17.6	17.6
Educación básica	37.8	27	24.3	10.8
Educación media superior o superior	68.8	18.8	12.5	0
Recibe programa de inclusión social*				
Sí	20.5	45.5	25	9.1
No	44.4	26.4	16.7	12.5
Tipo de ayuda que ofrece el programa*				
Monetaria	20	51.4	20	8.6
Despensa	22.2	22.2	44.4	11.1
La madre de familia trabaja*				
Sí	40	35	22.5	2.5
No	32.9	32.9	18.4	15.8
Ingresos mensuales‡				
	8645.9	7086.6	6073.6	6116.2
	[7401.5,9890.3]	[5938.8,8234.4]	[5146.4,7000.8]	[4986.9,7386.1]
Gastos mensuales en alimentos‡				
	4811.8	4652.8	3877.5	3952.7
	[4157.1,5466.5]	[4036.8,5268.8]	[3040.3,4714.7]	[3020.7,4884.7]

*Los valores presentados son porcentajes

‡Los valores presentados son medias con intervalos de confianza a 95%.

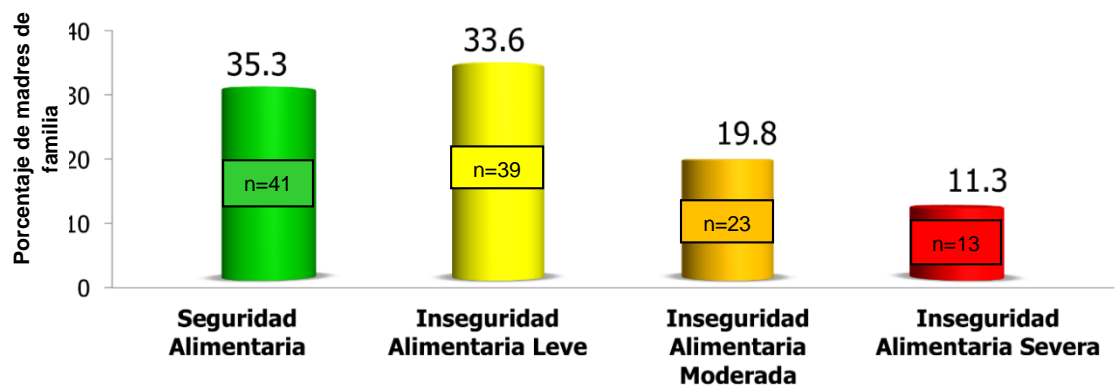


Figura 2. Prevalencia de los diferentes grados de (in)seguridad alimentaria en los hogares de las madres de familia de Bahía de Kino, Sonora.

Del total de los hogares reportados como seguros, el 42.5% de ellos tienen un ingreso mensual que los coloca en pobreza extrema, el 42.5% por encima de la línea de pobreza extrema pero por debajo de la línea de bienestar; mientras que tan solo el 15% de los hogares tienen un ingreso mensual por encima de la línea de bienestar o línea de pobreza por ingresos.

Algunos hogares se percibieron como seguros aún y cuando sus ingresos los colocaban dentro del nivel de pobreza extrema o pobreza por ingresos; esto puede deberse a las estrategias que ellos pusieron en marcha ante la falta de alimentos, que van desde al apoyo económico o en especie por parte de familiares, hijos o vecinos; la asistencia a un comedor, o dejar de pagar momentáneamente alguno de los servicios públicos para con ese dinero adquirir alimentos. El recibir estos apoyos les ayudaba de tal manera que ellas no sentían esa carencia como falta de alimentos y que podían comer todos los días. Al respecto, estos son algunos comentarios de las madres de las madres de familia sobre su percepción:

“He dejado de hacer las tres comidas... Puedo dejar de pagar los servicios, pero nunca me quedaré sin comida... Menos para mis hijos”.

“Lo que gano no es suficiente para mí o mis hijos. Entonces tengo que mandarlos con mi mamá para que coman. También yo voy muy seguido con ella a comer”.

“Yo nunca he dejado de hacer las tres comidas, pero si les tengo que servir más poquito. En ocasiones vamos al comedor comunitario a comer”.

“Yo sí me estreso mucho, porque la comida son puro huevo, frijol y papas y los niños me dicen que ya están enfadados de comer lo mismo y por eso batallo para que coman. Pero nunca me quedo sin comida ya que a veces las vecinas me ayudan. Una vez una de ellas me dijo que soñó que la Delfina ocupaba ayuda con la comida, y al día siguiente me trajo huevo, arroz y frijol”.

“Yo por falta de dinero si he tenido pocos alimentos, y he tenido que dejar de comer una de las comidas del día. He dejado de hacer la cena”.

“Mi esposo tiene dos trabajos. Uno de ellos es la pesca, es temporal. Pero cuando no puede trabajar en su segundo trabajo entonces es cuando tenemos problemas para comer bien él y yo, pero tratamos de que no le haga falta a los niños. Sí siente uno que no comemos variedad por los precios, pero no nos quedamos sin comida”.

“Mi esposo sí tiene buen sueldo y yo trato de que ellos coman mucha variedad de alimentos pero no siempre se puede comprar de mucho”.

“Pues se pone difícil cuando hay vientos (la situación de las comidas), pero mi hijo mayor me ayuda con los gastos”.

Que el hogar esté sometido a estas situaciones de falta de diversidad y cantidad de alimentos, muestra la importancia de comprender la dinámica de la seguridad alimentaria en el hogar, ya que hay una desigual distribución de cantidades y tipos de alimentos, dando lugar a deficiencias en algunos de los integrantes de la familia (Tarasuk y Beaton, 1999).

La descripción general de la alimentación de las madres de familia (Tabla IV) se encontró que los alimentos mayormente consumidos en cada uno de los diferentes grupos, fueron los siguientes: El grupo de leguminosas incluyó frijol cocido y frijol molido. El grupo de los alimentos de origen animal se reportó al huevo, carne de res, pollo, pescado, camarón y jaiba. Dentro del grupo de los lácteos, el queso fresco. El grupo de las harinas refinadas se reportó de mayor consumo a las tortillas de harina y pan blanco. En el grupo de grasas saturadas, a la margarina, sustituto de crema en polvo y chorizo. El grupo de azúcares en la dieta incluyó azúcar de mesa, refrescos de todos los sabores, jugos, té y aguas endulzadas; y por último, el grupo de sodio estuvo incluido principalmente por sal de mesa y salsa de botella entre otros alimentos.

Tabla IV. Consumo de los diferentes grupos de alimentos, incluidos en el Índice de alimentación saludable, de las madres de familia de Bahía de Kino, Sonora.

Grupo alimenticio o componente	Porción recomendada^{1,2,3}	Máximo puntaje	Media de consumo	Puntaje IAS	Promedio % Adecuación
Recomendado					
Frutas y verduras	400gr	10	362.3	9	90.6
Cereales	7.5	10	9.0	8	120
Leguminosas	1.5	10	3.6	0	240
Alimentos Origen Animal	2.5	10	5.6	0	224
Lácteos	2	10	0.8	4	40
Agua simple	3 a 8	10	2.0	6.6	66
Razón Pol+Mon/Sat ²	≥ 2.5	10	2.5	10	100
Moderación					
Harinas refinadas	≤51gr/ 1000 kcal	10	80.3	5.7	157
Grasas saturadas	≤8% del consumo de energía	10	10.8%	6.5	135
Azúcares	≤6.5% del consumo de energía	10	17.0%	0	261.4
Sodio	≤1.1 g/ 1000 kcal	10	1.2	8.9	109.1
Colesterol	≤240 mg	10	406.1	3.1	169.2
Total		120		62.8	

1- Guías Alimentarias y de Actividad Física, en contexto de sobrepeso y obesidad en la población mexicana, 2015.

2- Healthy Eating Index, 2015.

3- Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes 4ta edición.

Dentro del consumo de los grupos de alimentos recomendados, el grupo de las leguminosas tiene una media de consumo de más del doble de la porción recomendada, teniendo un puntaje de cero en el IAS y un porcentaje de adecuación del 240%, el más alto en los grupos recomendados. Cabe señalar que para este grupo casi en su totalidad se reportó el consumo de frijol. Para los alimentos de origen animal la media de consumo también fue mayor al doble de la recomendación con puntaje de 0 en el IAS y 224% en adecuación, aunado a esto se puede ver el hecho de que en la razón de ácidos grasos poliinsaturados y mono insaturados, entre los saturados el puntaje del IAS es de 10.

El hecho de que la presente población se dedique en gran parte a actividades derivadas de la pesca, hace ver que entre los alimentos de origen animal, el pescado y otros mariscos estén como alimentos que se consumen comúnmente, influyendo en ambos grupos de alimentos.

En el grupo de frutas y verduras la media de consumo está un poco por debajo de la porción recomendada, con un puntaje de 9 en el IAS. El consumo de verduras en esta población se debe a la forma de preparar los pescados y mariscos casi siempre se acompañan de verduras.

En lo que respecta al grupo de alimentos cuyo consumo se recomiendan con moderación, la media de consumo rebasa las porciones recomendadas. El grupo de azúcares fue el más alto con una puntuación de el IAS de 0 y un porcentaje de adecuación del 261.4%.

Los resultados obtenidos en las madres de familia del presente estudio, ponen de manifiesto una dieta con alto consumo de leguminosas, alimentos de origen animal y sobre todo con un alto consumo de harinas refinadas, grasas saturadas, azúcares, sodio y colesterol. En el informe de nutrición global (Global Nutrition Report, 2018), se habla de que la dieta de hombres y mujeres mayores de 25 años a nivel mundial es similar a la dieta de las madres en el presente estudio (GNR, 2018). Según lo reportado el consumo de los grupos de alimentos

como grasas saturadas, sodio y bebidas azucaradas al igual que en el presente estaba por encima de las recomendaciones y en el grupo de las bebidas azucaradas, el consumo medio dobla la cantidad recomendada, sin importar el nivel de ingresos al que pertenecían.

Por su parte, la clasificación de la diversidad dietaria según el puntaje obtenido en el IAS (Tabla V) tan solo el 0.9% de las madres tuvo diversidad dietaria buena, el 59.5% necesita cambios y el 39.6% pobre. En México, un estudio del análisis de la dieta, realizado en 2012, en el que se buscaba relacionar la inseguridad alimentaria en el hogar y la diversidad dietaria de mayores de 20 años, encontró que en los hogares con seguridad alimentaria, el 31.4% presenta diversidad dietaria baja (Shama et al., 2015). En el mismo, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grados de inseguridad alimentaria en el consumo de azúcar y miel, aceites, leguminosas, huevos y verduras.

Por otra parte, al realizar la clasificación de la diversidad de la dieta de las madres de familias de acuerdo a las categorías de (in)seguridad alimentaria (Tabla VI) no se encontraron diferencias estadísticamente significativas de los grupos de diversidad dietaria entre los grados de (in)seguridad alimentaria. Según lo reportado por Shama 2015, los porcentajes de adultos en seguridad alimentaria con diversidad dietaria baja (31.4%) y media (43.9%) son parecidos a los encontrados en nuestra población referente a diversidad dietaria poco saludable y que necesita cambios de 34.8% para ambos (Shama et al., 2015). Johnson 2015, con una metodología muy similar al presente estudio, buscaba determinar la diversidad dietaria en madres con diferentes niveles de (in)seguridad alimentaria, en 101 madres de familia utilizando 2 recordatorios de 24-horas no consecutivos, entrevistas socioeconómicas y el HEI-2010, no encontrando diferencias estadísticamente significativas en los puntajes del HEI-2010 entre hogares seguros e inseguros (Johnson, 2015).

Tabla V. Porcentajes de madres de familia según las diferentes categorías de diversidad dietaria.

Clasificación Índice de diversidad dietaria	Frecuencia n=116	Porcentaje (%)
Dieta Buena	1	0.9
Dieta que Necesita cambios	69	59.5
Dieta Pobre	46	39.6

Tabla VI. Clasificación de la diversidad dietaria de las madres de familia de acuerdo a las categorías de (in)seguridad alimentaria.

Clasificación de la Diversidad dietaria	Seguridad alimentaria %	Inseguridad alimentaria leve %	Inseguridad alimentaria moderada %	Inseguridad alimentaria severa %	P
Buena	100	0	0	0	0.605
Necesita cambios	34.8	39.1	18.9	7.2	0.259
Pobre	34.8	26.1	21.7	17.4	0.258

Asociación significativa $P \leq 0.05$.

Por lo anterior, se puede decir que contar con seguridad alimentaria no garantiza tener una alimentación adecuada, hay otros factores que pudieran estar influyendo el consumo de alimentos, como los hábitos alimentarios, conocimientos en nutrición, entornos alimentarios y el ingreso. Murillo 2018, menciona algunos de los resultados en hábitos alimentarios y conocimientos en nutrición en las madres pertenecientes a Bahía de Kino, el 75% de ellas desconocían el número de porciones de frutas y verduras recomendados, el 100% de ellas desconocía que nutrientes proporcionaba cada grupo de alimentos, el 50% desconocían cual era la opción de leche más saludable, 100% desconocía la técnica correcta del lavado de manos y cepillado de dientes. Estos datos son de relevancia ya que dentro de la población de estudio, las madres de familia, llegaron a reportar la omisión de alimentos de ellas o hijos, debido a las molestias que estos ocasionaban por presentar caries (Murillo, 2018).

Referente al consumo de macro y micronutrientes (Tabla VII), se encontró un consumo de fibra por debajo de las recomendaciones en todos los grados de (in)seguridad alimentaria; así como un consumo bajo de calcio, hierro, potasio, vitamina E, zinc, iodo y magnesio. Nutrientes esenciales en el metabolismo, composición de enzimas y síntesis de hormonas, que tienen consecuencias como osteoporosis, desordenes hormonales en la tiroides, anemia, entre otros (Royo, 2017).

Aunque los consumos son inadecuados en todos los grupos, se encontraron diferencias significativas en el consumo de azúcar añadido, sodio, potasio y zinc entre los niveles de (in)seguridad alimentaria, al realizar el análisis de regresión lineal entre diversidad de la dieta y los grados de (in)seguridad alimentaria de las madres de familia (Tabla VIII) no se encontró asociación significativa, lo cual se corrobora con los porcentajes de madres de familia con diversidad dietaria que necesita cambios y poco saludable, según su grado de (in)seguridad alimentaria.

Tabla VII. Consumo promedio de energía, macro y micronutrientes de las madres de familia de Bahía de Kino, Sonora.

Nutrientes						
Energía, Kcal.	Consumo recomendado	Seguridad Alimentaria Media ± DE	IA Leve Media ± DE	IA Moderada Media± DE	IA Severa Media ± DE	P
Proteína, g	-	1897 ± 610.9	1926.4 ± 721.5	1956.6 ± 823.1	1534.7 ± 590.3	0.31
Fibra, g	46	77 ± 25.4	68.5 ± 35.2	70.4 ± 29.1	59.4 ± 28.9	0.09
Carbohidratos, g	25-30 ↓	20.2 ± 8.8	20 ± 7.1	21.7 ± 11.1	16.2 ± 7.5	0.41
Azúcar añadido g	130	232.7 ± 97.8	266.5 ± 138.1	237.1 ± 101.7	185.1 ± 79.7	0.16
Grasa total (%)	25 ↑	79.8 ± 46.5	94.1 ± 59	74.2 ± 48.5	70 ± 44.3	0.02
Saturada (%)	25-30 ↑	36.4 ± 8.8	34.6 ± 5.5	38.4 ± 6.9	38.2 ± 8.7	0.48
Colesterol, mg	<7 ↑	11.7 ± 3.9	9.5 ± 2.8	11.5 ± 2.4	10.1 ± 3.0	0.08
Calcio, mg	< 300 ↑	416.5 ± 190.5	350.5 ± 212.4	382.7 ± 178.5	429.1 ± 176.1	0.46
Hierro, mg	1000 ↓	845.4 ± 459.6	656.5 ± 232.7	722.7 ± 396.2	616.1 ± 277.4	0.25
Potasio, mg	21 ↓	13.5 ± 4.8	13.7 ± 7.2	13.3 ± 6.6	10.3 ± 4.9	0.20
Sodio, mg	4700 ↓	2158.4 ± 933.4	1954.2 ± 1049.9	2213.8 ± 1139.9	1398.8 ± 485.1	0.04
Vitamina A, µgER	1500 ↑	2590.7 ± 1105.7 ↑	2023.6 ± 783.2 ↑	1831.7 ± 947.9 ↑	1862 ± 845.5 ↑	0.01
Vitamina C, mg	570	1240.6 ± 1904.4	618.6 ± 617.9	965.6 ± 1767.4	334 ± 94.2	0.01
Vitamina E, mg	75	129.2 ± 143.9	100.2 ± 120.5	133.8 ± 170.6	36.5 ± 33.6	0.06
Folato, µGef	13 ↓	9 ± 5.5	9 ± 4.4	10.6 ± 7.9	10.7 ± 7.2	0.95
Zinc, mg	460	443.6 ± 230.1	404 ± 196	472.5 ± 331.2	348 ± 153.7	0.61
Iodo, µg	11 ↓	11.3 ± 5.5	10 ± 6.9	10.7 ± 4.3	7.8 ± 3	0.02
Magnesio, mg	125↓	35.8 ± 37.3	31.8 ± 20.2	31.3 ± 22.4	17 ± 14.5	0.07

Asociación significativa P ≤ 0.05.

Tabla VIII. Análisis de regresión lineal entre diversidad de la dieta y los grados de seguridad alimentaria de madres de familia de Bahía de Kino, Sonora.

Grado de seguridad alimentaria	Puntaje de diversidad dietaria	
	β	<i>P</i>
Seguridad alimentaria (referencia)	-	-
Inseguridad alimentaria leve	1.78	0.55
Inseguridad alimentaria moderada	-0.83	0.81
Inseguridad alimentaria severa	-3.68	0.39

Asociación significativa $P \leq 0.05$. Análisis ajustado por tamaño del hogar, número de hijos, estado civil, género del jefe o responsable de familia.

Coincidiendo con estudios previos realizados en mujeres de México, donde sólo el 1% de esta población tiene una alimentación de buena calidad ya que sin importar los factores sociodemográficos; menos del 50% de la población consumió verduras diariamente y las personas de nivel socioeconómico alto presentaron el mayor consumo de grupos de alimentos tanto recomendados como no recomendados, resultando en una dieta inadecuada (González et al., 2012).

Para los determinantes socioeconómicos (Tabla IX), se encontró que solo el nivel de educación del padre de familia se encuentra asociado significativamente al puntaje de diversidad dietaria ($P \leq 0.05$), donde, mientras más bajo sea el nivel educativo de la pareja menor es la diversidad dietaria de la madre de familia. En 2013, Fernández y col. llevaron a cabo un análisis en niños de ocho países europeos, buscando relación entre el nivel educativo de los padres y la frecuencia con la que sus niños consumen alimentos vinculados con el sobrepeso. Resultó que los padres de familia con menos escolaridad dan a sus hijos alimentos ricos en azúcares y grasas con mayor frecuencia que los que poseen un nivel educativo superior, quienes dan de comer a sus hijos más productos de alta calidad nutricional, como verduras, frutas, pasta, arroz y pan integral (Fernández y col. 2013).

Retomando el análisis de regresión, no hay asociaciones significativas en los demás determinantes, quedando el antecedente que a pesar de que algunas de las madres de familia se perciben como en seguridad alimentaria, mientras que el ingreso de su hogar las clasifica en pobreza o pobreza extrema por ingreso. Podríamos decir que la gran mayoría de las madres de familia pertenecen a un nivel socioeconómico bajo debido a las condiciones anteriormente reportadas a lo largo de este escrito, se ha visto que las personas de menor nivel socioeconómico tienen una dieta en general más rica en carnes, embutidos, grasas saturadas y bebidas azucaradas; y pobre en frutas y verduras, pescados y otros alimentos saludables (Morales-Ruán, 2014; Vega y col. 2014).

Tabla IX. Análisis de regresión lineal entre el puntaje de diversidad de la dieta y los determinantes de la seguridad alimentaria de las madres de familia de Bahía de Kino, Sonora.

	β	<i>P</i>
Nivel educación de la madre		
Media superior o superior	-	-
Básica	4.15	.23
Sin instrucción o inconclusa	3.27	.34
Nivel educación del padre		
Media superior o superior	-	-
Básica	-7.756	.044
Sin instrucción o inconclusa	-9.667	.009
Recibir programa de apoyo Social		
No	-	-
Sí	-1.561	.528
Ingreso mensual	-0.001	.140
Gasto mensual en alimentos	.0288	.486
Madre de familia trabaja	1.883	0.455

Asociación significativa $P \leq 0.05$

CONCLUSIONES

Un alto porcentaje de las madres de familia que residen en Bahía de Kino, Sonora presentan una diversidad dietaria pobre. Lo anterior obedece a la pobreza y pobreza extrema que viven más de la mitad de las familias de Bahía de Kino lo cual implica consecuencias en el consumo de alimentos y en su salud. Casi dos terceras partes de los hogares de las madres de familia de este estudio presenta algún grado inseguridad alimentaria y un tercio del total de los hogares no solo está sacrificando la calidad de sus alimentos, también pasaron por episodios de hambre en los últimos tres meses previos a la entrevista.

Se requiere atención inmediata en el desarrollo de estrategias encaminadas a mejorar su seguridad alimentaria y diversidad de la dieta. Se sugiere el abordaje a corto, mediano y largo plazo de actividades intersectorial y multidisciplinarias que promuevan el bienestar económico, social y de desarrollo de la comunidad. Por lo que las acciones deben enfocarse a mejorar el ingreso y elevar el nivel educativo de la población de las mujeres residentes de estas zonas costeras, así como fomentar la educación nutricional, la promoción de la salud y hábitos de alimentación. Lo anterior tendrá en consecuencia una mejor calidad de vida de las madres y de las familias en su conjunto.

BIBLIOGRAFÍA

- Agbadi, P., Urke, H. B., Mittelmark, M. B. 2017. Household food security and adequacy of child diet in the food insecure region north in Ghana. *PloS one*, 12(5).
- Bené, C., Macfadyen, G., Alisson, E.H. 2007. Increasing the contribution of small-scale fisheries to poverty alleviation and food security. FAO, Fisheries Technical Paper.
- Bickel, G., Nord, M., Price, C., Hamilton, W., Cook, J. 2000. Guide to Measuring Household Food Security, Revised 2000. U.S. Department of Agriculture, Food and Nutrition Service, Alexandria VA. USDA, 2000.
- Bilinsky, P., Swindale, A. 2010. Months of Adequate Household Food Provisioning (MAHFP) for Measurement of Household Food Access: Indicator Guide (v.4). Washington, D.C.: FHI 360/FANTA.
- Blanco, M. 1998. Pobreza y explotación de recursos pesqueros en el Alto Golfo de California. Comercio exterior. 1002-1011. DOI: <http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/353/9/RCE9.pdf>
- Bonvecchio, A., Fernández-Gaxiola, A., Plazas, M., Kaufer-Horwitz, M., Pérez, A., Rivera, J. 2015. Guías alimentarias y de actividad física en contexto de sobrepeso y obesidad en la población mexicana. Academia Nacional de Medicina (ANM). México. ISBN 978-607-443-515-3.
- Britten, P., Cleveland, L.E., Koegel, K.L., Kuczynski, K.J., Nickols-Richardson, S.M. 2012. Updated US Department of Agriculture Food Patterns meet goals of the 2010 dietary guidelines. *J Acad Nutr Diet*. 112(10):1648-55.
- CENETEC; 2018. Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. Diagnóstico y tratamiento del sobrepeso y obesidad exógena. Guía de Evidencias y Recomendaciones: Guía de Práctica Clínica. México.

- CEPAL, 2011. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Programa de seguridad alimentaria: Experiencias en México y otros países. México, D.F.
- CEPAL, 2016. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Una oportunidad para América Latina y el Caribe.
- CONEVAL, 2010. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. Dimensiones de la seguridad alimentaria: Evaluación Estratégica de Nutrición y Abasto. México.
- CONEVAL, 2018. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. EVOLUCIÓN DE LAS LÍNEAS DE POBREZA POR INGRESOS. México. Base de datos consultado en agosto de 2018 en <https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Lineas-de-bienestar-y-canasta-basica.aspx>
- De Burgos-Lunar, C., Monge-Corella, S., Royo-Bordonada, M.A. 2017. Los nutrientes. Capítulo 2. Nutrición en salud pública. p.45-53. Madrid, España.
- ENSANUT MC, 2016. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016. Informe final de resultados. México.
- IFRC, 2008. Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja, Directrices generales para la evaluación de la seguridad alimentaria, Guía explicativa destinada a las Sociedades Nacionales, 2008. <https://www.ifrc.org/Global/global-fsa-guidelines-sp.pdf>
- FANTA, 2003. Food and Nutrition Technical Assistance. Project and Food Aid Management (FAM). Food Access Indicator Review. Washington, DC: Food and Nutrition Technical Assistance, Academy for Educational Development.
- FAO, 2013. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. El derecho a la alimentación, cómo hacerlo realidad, progresos y lecciones aprendidas en la práctica. Roma.

- FAO, 2007. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. El derecho humano a la alimentación. Unidad para el Derecho a la Alimentación, Departamento Económico y Social de FAO.
- FAO, 2011. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Una introducción a los conceptos básicos de la seguridad alimentaria. La Seguridad Alimentaria: Información para la toma de decisiones, guía práctica.
- FAO, 2002a. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Plan de Acción de la Cumbre Mundial sobre la Alimentación. Alimentos, seguridad, justicia y paz.
- FAO, 2002b. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Comprender las culturas de las comunidades pesqueras: clave para la ordenación pesquera y la seguridad alimentaria.
- FAO, 2014. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Diagnóstico del sector rural y pesquero de México 2012. México.
- Fernández, J.M., Mouratidou, T., Bammann, K., Hebestreit, A., Barba, G., Sieri, S., Reisch, L., Eiben, G., Hadjigeorgiou, C., Kovacs, E., Huybrechts, I., Moreno, L.A. 2012. Parental education and frequency of food consumption in European children: the IDEFICS study. *Public Health Nutr.* 16(3), 487–498.
- Figueroa, D. 2003. Gobiernos y seguridad alimentaria. *Rev. costarric. salud pública.* 12(22).
- Gil, A., Martínez, E., Olza J. 2015. Indicadores de evaluación de la calidad de la dieta. *Rev Esp Nutr Com.* 21(1):127-143.
- GNR, 2018. Development Initiatives, 2018. 2018 Global Nutrition Report: Shining a light to spur action on nutrition. Bristol, UK: Development Initiatives.
- González-Rosendo, G., Puga-Díaz, R., Quintero-Gutiérrez, A.G. 2012. Índice de alimentación saludable en mujeres adolescentes de Morelos, México. *Rev Esp Nutr Comunitaria.* 18(1):12-18.

- Guenther, P.M., Casavale, K.O., Reedy, J., Kirkpatrick, S.I., Hiza, H.A., Kuczynski, K.J., Krebs-Smith, S.M. 2013. Update of the Healthy Eating Index: HEI-2010. *J Acad Nutr Diet*, 113(4), 569–580.
- Gutiérrez, J.P., Rivera-Dommarco, J., Shamah-Levy, T., Villalpando-Hernández, S., Franco, A., Cuevas-Nasu, L., Romero-Martínez, M., Hernández-Ávila, M. 2012. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública.
- Hernández, E., Pérez, D., Ortiz, L. 2013. Consecuencias alimentarias y nutricionales de la inseguridad alimentaria: la perspectiva de madres solteras. *Rev Chil Nutr*. 40(4).
- Hoddinott, J., Yohannes, Y. 2002. Dietary diversity as a food security indicator. Food Consumption and Nutrition Division, International Food Policy Research Institute.
- Ivers, L.C. Cullen, K.A. 2011. Food insecurity: special considerations for women. *Am J Clin Nutr*. 94:1740S–4S.
- Johnson, C. 2015. The Relationship Between Dietary Quality and Food Insecurity for a Sample of Low-Income Mothers. *J Nutr Educ Behav*. 47(4S).
- Lahoz, C. 2006. Seguridad alimentaria y políticas de lucha contra el hambre: Seminario Internacional sobre Seguridad Alimentaria y Lucha contra el Hambre. ISBN 84-7801-846-8. 117-129.
- Mohamed, K.J., Smith, M. 2013. La función de los ecosistemas en la seguridad alimentaria. *Unasyva* 241(64):15-22.
- Mook, K., Laraia, B.A., Oddo, V.M., Jones-Smith, J.C. 2016. Peer Reviewed: Food Security Status and Barriers to Fruit and Vegetable Consumption in Two Economically Deprived Communities of Oakland, California, 2013–2014. *Prev Chronic Dis*.13.
- Morales, M.E., Berkowitz, S.A. 2016. The Relationship between Food Insecurity, Dietary Patterns, and Obesity. *Curr Nutr Rep*. 2016 Mar; 5(1): 54-60.

- Morales-Ruán, M.C., Méndez-Gómez, I., Shamah-Levy, T., Valderrama-Álvarez, Z., Melgar-Quiónes, H. 2014. La inseguridad alimentaria está asociada con obesidad en mujeres adultas de México. *Salud Publ Mex.* 56(1):S54-S61.
- Morales-Ruán, M.C., Shamah-Levy, T., Mundo-Rosas, V., Cuevas-Nasu, L., Romero-Martínez, M., Villalpando, S., Rivera-Dommarco, J.A. 2013. Programas de ayuda alimentaria en México, cobertura y focalización. *Salud Publ Mex.* 55(2):S199-S205.
- Moreno, C., Weaver, A., Bourillón, L., Torre, J., Égido, J., Rojo, M. 2005. Diagnóstico ambiental y socioeconómico de la región marina-costera de Bahía de Kino, Isla Tiburón, Sonora México. Documento de trabajo y discusión para promover un desarrollo sustentable. Comunidad y Biodiversidad, Asociación Civil.
- Mundo-Rosas, V., de la Cruz-Góngora, V., Jiménez-Aguilar, A., Shamah-Levy, T. 2014. Diversidad de la dieta y consumo de nutrimentos en niños de 24 a 59 meses de edad y su asociación con inseguridad alimentaria. *Salud Publ Mex.* 56(1):S39-S46.
- Mundo-Rosas, V., Vizuet-Vega, N.I., Martínez-Domínguez, J., Morales-Ruán, M.C., Pérez-Escamilla, R., Shamah-Levy, T. 2018. Evolución de la inseguridad alimentaria en los hogares mexicanos: 2012-2016. *Salud Publ Mex.* 60:309-318.
- Murillo-Castillo, K.D. 2018. Diseño y evaluación de un programa para mejorar la seguridad alimentaria en madres de familia de Bahía de Kino, Sonora, 2016-2020. Tesis en proceso para obtener grado de doctorado. Universidad de Sonora, México.
- Na, M., Mehra, S., Christian, P., Ali, H., Shaikh, S., Shamim, A., Labrique, A., Klemm, R., Wu, L., West, K. 2016. Maternal dietary diversity decreases with household food insecurity in rural Bangladesh: a longitudinal analysis. *J Nutr.* 146(10):2109-16.

- ONU, 1976. Organización de las Naciones Unidas. Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales. https://www.ohchr.org/Documents/ProfessionalInterest/cescr_SP.pdf
- Parent, JA. 2014. Food security and dietary diversity amongst smallholder farmers in Haiti. Masters of Science. School of Dietetics and Human Nutrition. McGill University, Montreal.
- Pérez, A.B., Palacios, B., Castro, A.L. 2014. Sistema mexicano de alimentos equivalentes (SMAE). 4ta edición. Fomento de Nutrición y Salud. México.
- Pérez, A.L., Cortes, J.V. 2013. Alimentación, salud y pobreza en áreas marginadas urbanas: caso Veracruz-Boca del Río, Veracruz, México. Estudios Sociales. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias.
- PESA, 2011. Programa Especial para la Seguridad Alimentaria en Centroamérica. Seguridad Alimentaria Nutricional, Conceptos Básicos. 3ra Edición.
- Quizán, T., Castro M., Contreras, A., Saucedo, S., Ortega, M. 2009. Inseguridad alimentaria en familias del noroeste de México: causas, estrategias y consecuencias sociales y nutricionales. *EPISTEMUS*. 7:23-27.
- REDLAC, 2008. Grupo Regional Interagencial de Riesgo, Emergencia y Desastres de América Latina y el Caribe. Diez años después del huracán Mitch: panorama de la tendencia de la gestión del riesgo de desastre en Centroamérica. 3.2 Seguridad alimentaria y nutrición.
- Rose, D. 1999. Economic determinants and dietary consequences of food insecurity in the United States. *J Nutr*. 129(2):517S-20S.
- Ruel, M. 2003 Is dietary diversity an indicator of food security or dietary quality? A review of measurement issues and research needs. *Food Nutr. Bull*. 24(2).
- SSa, 2005. Secretaría de Salud, México. Menor circunferencia abdominal, mejor salud. Reporte 740. México:

- Seligman, H.K., Laraia, B.A., Kushel, M.B. 2010. Food insecurity is associated with chronic disease among low-income NHANES participants. *J Nutr.* 140(2): 304-310.
- Shama-Levy, T. 2015. Relación entre la inseguridad alimentaria en el hogar y la diversidad dietética. Instituto Nacional De Salud Pública Centro De Investigación En Nutrición Y Salud (CINyS). México.
- Suverza, A. 2010. El ABCD de la evaluación del estado de nutrición. 1ra. Edición, McGraw-Hill. México.
- Swindale, A., Bilinsky, P. 2006. Household Dietary Diversity Score (HDDS) for Measurement of Household Food Access: Indicator Guide, vol. 2. Washington, DC: Food and Nutrition Technical Assistance Project, Academy for Educational Development.
- Tarasuk, V., Beaton, G. 1999. Women's Dietary Intakes in the Context of Household Food Insecurity. *J Nutr.* 129(3):672–679, DOI: <https://doi.org/10.1093/jn/129.3.672>
- Thomson, A. y Metz, M. 1999. Implicaciones de las políticas económicas en la seguridad alimentaria: Manual de capacitación. Servicio de Apoyo a la Política Agrícola. Dirección de asistencia en materia de políticas. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. FAO, 1999.
- Torres, F. 2003. Seguridad alimentaria: Seguridad nacional. 1ra. edición, Universidad Nacional Autónoma de México. Plaza y Valdés. México, DF.
- USDA. United States Department of agricultura. Choose my plate.gov. Sitio web: <https://www.choosemyplate.gov/start-simple-myplate>
- Urquía, N. 2014. La seguridad alimentaria en México. *Salud Publ Mex.* 56:92-98.
- Valencia, V.R., Ortiz, H.L. 2014. Disponibilidad de alimentos en los hogares mexicanos de acuerdo con el grado de inseguridad alimentaria. *Salud Publ Mex.* 56:154-164.

- Vega-Macedo, M., Shamah-Levy, T., Peinador-Roldán, R., Méndez-Gómez, H.I., Melgar-Quirón H. 2014. Inseguridad alimentaria y variedad de la alimentación en hogares mexicanos con niños menores de cinco años. *Salud Publ Mex.* 56(1):S21-S30.
- Villagómez-Ornelas, P., Hernández-López, P., Carrasco-Enríquez, B., Barrios-Sánchez, K., Pérez-Escamilla, R., Melgar-Quirón, H. 2014. Validez estadística de la Escala Mexicana de Seguridad Alimentaria y la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria. *Salud Publ Mex.* 56(1):S5-S11.
- WHO, 2006. World Health Organization. Multicentre Growth Reference Study Group.
- WHO, 1998. World Health Organization. Programme of Nutrition, Family and Reproductive Health. Obesity. Preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation on obesity. Ginebra, 3-5 junio, 1997. Ginebra.
- WHO; 1995. World Health Organization. Report of the WHO expert committee on physical status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva.
- WHO, 2017. World Health Organization. The WHO STEPwise approach to noncommunicable disease risk factor surveillance.