

RELACIÓN DEL MODO DE PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS Y VIDA SUSTENTABLE EN LA MICROCUENCA LA PRIMAVERA-PRESA DE LA VEGA EN EL ESTADO DE JALISCO, MÉXICO

RELATIONSHIP OF THE MODE OF FOOD PRODUCTION AND SUSTAINABLE LIFE IN THE MICROCUENCA LA PRIMAVERA-PRESA DE LA VEGA IN THE STATE OF JALISCO, MEXICO

René Cristóbal Crocker-Sagastume^κ

Patricia Muñoz-López^ρ

José Luis Vázquez-Castellanos^π

Teresa de Jesús Pérez Patiño[£]

- **RESUMEN:** Se analizan los factores de la cadena epidemiológica de la seguridad alimentario-nutricia y los cambios en los modos de vida sustentables en las localidades de los municipios de San Martín Hidalgo, Teuchitlán y Tala en el Estado de Jalisco, México, en el contexto de las transformaciones del modo de producción de la Microcuenca La Primavera-Presa de la Vega, en las últimas décadas.

Se aplica un diseño aleatorizado trasversal analítico que se sustenta en el paradigma cuantitativo.

En los resultados de la investigación se muestra cómo las localidades han pasado por un proceso de transformación en el modo de producción de alimentos, de autoconsumo de cereales, leguminosas, frutas y verduras combinada con crianza de animales de traspatio con uso de tecnología sustentable, a un modo de producción actual, donde predomina el cultivo de arroz, maíz y caña de azúcar a través de métodos intensivos con tecnologías invasivas, lo que tiene implicaciones en las dimensiones de la

^κ Instituto Regional de Investigación en Salud Pública, Centro Universitario de Ciencias de la Salud (Universidad de Guadalajara). Guadalajara, México. Correo electrónico: recricrosa_7@hotmail.com

^ρ Correo electrónico: patriciamunoz@jalisco.gob.mx

^π Correo electrónico: luisvazmx@yahoo.com.mx

[£] Correo electrónico: patite@hotmail.com

Oikos Polis, Revista latinoamericana de Ciencias Económicas y Sociales, ISSN 2415-2250 (impresa) ISSN 2521-960X (en línea), vol.4 n°2, 1-29, jul-dic 2019.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.3631628>

seguridad alimentaria y los modos de vida sustentables.

Las variables de sustentabilidad del modo de producción de alimentos en las localidades se encuentran deterioradas y afectan la vida sustentable del territorio relacionada con el capital natural, físico, financiero y humano.

- **PALABRAS CLAVES:** Modo de producción, alimentación, vida sustentable.
- **ABSTRACT:** The factors of the epidemiological chain of Food Security and the changes in “Sustainable Livelihoods, MVS” in the localities of the municipalities of San Martín Hidalgo, Teuchitlán and Tala in the state of Jalisco, Mexico, are analyzed in the context of transformations of the mode of production at Microcuenca La Primavera-Presa de la Vega in recent decades.

A cross-sectional analytical design is applied based on the quantitative paradigm.

The results of the research show how localities have gone through a process of transformation in the Mode of production that reflects the current situation, where self-consumption of cereals, legumes, fruits and vegetables, combined with animal husbandry using sustainable technology happened to be a Mode of production where rice, maize and sugar cane cultivation predominates through intensive methods with invasive technologies, which has implications for the dimensions of food security and sustainable livelihoods. The sustainability variables of the food productions mode in localities are deteriorated and affect the sustainable life of the territory related to natural, physical, financial and human MVS's capitals.

- **KEY WORDS:** Mode of production, feeding, sustainable life.
- **CLASIFICACIÓN JEL:** I10, I12.

▪ Recepción: 24/05/2019

Aceptación: 03/10/2019

INTRODUCCIÓN

En el estudio se analizan los factores de la cadena epidemiológica de la seguridad alimentario-nutricia y los cambios en los modos de vida sustentables en seis localidades de los municipios de San Martín Hidalgo, Teuchitlán y Tala en el Estado de Jalisco, México, en el contexto de las transformaciones del

modo de producción de la Microcuenca La Primavera-Presa de la Vega, en las últimas décadas.

En el estudio se pretende responder con evidencias empírico-científicas la siguiente pregunta: ¿cómo el abandono de los sistemas de producción por la implementación del monocultivo de caña de azúcar, han generado cambios en la vulnerabilidad alimentaria y afectado la sostenibilidad de las dietas que consumen las familias, que se asocia con una situación de inseguridad alimentaria y afectación de los modos de vida sustentables en los miembros de las localidades de los municipios de San Martín Hidalgo, Teuchitlán y Tala?

Existen enfoques teóricos que proponen que el término de seguridad alimentaria es un estado utópico del desarrollo, ya que la mayor parte de los seres humanos experimentan una inseguridad alimentaria y los esfuerzos internacionales para aliviarla han tenido resultados magros. Como alternativa se plantea el estudio de la Vulnerabilidad Alimentaria, este análisis considera tanto factores de orden natural (diversidad genética, cambio climático y degradación ambiental), como económico (autosuficiencia alimentaria e importación y exportación de alimentos) y social (movilidad de la población, ingreso y niveles de pobreza), contemplando una situación de cambios continuos que se deben analizar históricamente para evaluar el peso y la duración que tiene la combinación de los factores naturales y sociales que los producen, lo cual debe hacerse teniendo en cuenta no sólo el riesgo o la amenaza que existe para cada uno de los segmentos sociales, sino también su capacidad de respuesta y recuperación (González 2007).

En el proceso de construcción de una propuesta teórico-metodológica para el análisis de la Vulnerabilidad Alimentaria de las familias mexicanas, se han diseñado diferentes enfoques en la literatura científica; sobresale la

propuesta publicada recientemente, basada en el concepto de Modos de Vida Sustentable (MVS) y que puede resultar un instrumento valioso para el análisis holístico de la vulnerabilidad alimentaria ya que integra la problemática de las familias en sus dimensiones económico, social y ambiental, valoradas a través del análisis del capital alimentario, salud, social, económico-laboral y ambiental, (Pat Fernández, 2012).

Recientemente, en Reino Unido, Mason y Lang (2017) elaboran la propuesta teórica de Dietas Sostenibles, al vincular el concepto de Nutrición Ecológica con el consumo alimentario de las poblaciones y la transformación del modo de producción de alimentos con el objetivo de detener el cambio climático del planeta.

Las autoras del texto, señalan que el problema actual de la vulnerabilidad alimentaria de las poblaciones, se debe abordar desde enfoques técnicos, culturales, políticos, sociales, éticos, espirituales, económicos y ambientales; documentan los factores de salud, medio ambiente, valores sociales, economía y gobernanza para elaborar su propuesta de Dieta Sostenible para lo cual formulan las siguientes preguntas: "¿qué podría ser más importante que la naturaleza, la calidad y la suficiencia de la dieta para el planeta? ¿Es posible comer bien para la salud ambiental y corporal? ¿Se puede hacer esto de una manera culturalmente aceptable? ¿Es asequible para todos? Señalan que, a pesar de la adhesión a la filosofía de "dejar que el mercado dicte", los consumidores no pueden asumir la responsabilidad exclusiva en un clima de marketing opaco y tergiversante y concluyen: "Lo que come la humanidad tiene un gran impacto en la salud pública, la economía, el medio ambiente y el futuro..."

El presente estudio se realiza en la Microcuenca La Primavera-Presa de la Vega, en la Región Valles del Estado de Jalisco, México, la cual es representativa de la situación de las microcuencas dedicadas a la producción cañera en los últimos sesenta años, con la incorporación del Estado mexicano al Modelo de Sustitución de Importaciones y a la Globalización Neoliberal, como Modelo de Desarrollo para el Campo mexicano de postguerra. (Guillén 2013)

En congruencia con el sustento epistemológico del estudio, es importante realizar el análisis socio-histórico de la forma en que ha evolucionado el modo de producción de alimentos en la Microcuenca la Primavera Presa de la Vega, por lo que se documenta que una de las civilizaciones antiguas más importantes de la región es la llamada Tradición Teuchitlán, que tuvo su etapa inicial del año 800 A.C y duró hasta el 450 d.C. El principal asentamiento es conocido como “Guachimontones”, fue una de las zonas de mayor influencia en su tiempo y se calcula que tuvieron una población de 40 mil habitantes en conjuntos habitacionales que cubrían 24 mil hectáreas, que utilizaban el sistema de Chinampas en donde cultivaban maíz, frijol, chile y calabaza con el sistema de Coamil, o “Milpa con coa” (Proyecto Teuchitlán 2014).

Durante la conquista de los Españoles en el Siglo XVI, trajeron especies como la caña de azúcar, el trigo y la vid, es decir, vegetales destinados a cultivos intensivos y de comercio entre los propios colonizadores, ya que eran de consumo cotidiano (Domingo 2011). A lo largo de los siglos XVII y XVIII, la agricultura se transformó en la actividad económica más importante en México (Domínguez Chávez y Carrillo Aguilar 2010).

Al realizar el análisis histórico del modo de producción de alimentos en la Microcuenca la Primavera Presa de la Vega en los años recientes, se documenta que en los años cuarenta del Siglo XX se formaron las principales empresas agrícolas capitalistas y México fue el segundo exportador mundial de azúcar después de Cuba. A partir del año 1964, al modelo de desarrollo económico de México se le conoce como “desarrollo estabilizador”, éste se refiere principalmente a que existió un proceso de apoyo para la modernización de la industria para aumentar la productividad. En el sector agropecuario se mantuvo una estabilización dentro del mercado interno, debido que se proveían a bajos precios los bienes e insumos demandados, pero a su vez, fue descapitalizando al campo dedicado a la producción de granos básicos, el que por ser temporal, requería de ingresos al alza para superar su estado de marginación, mediante el uso de fertilizantes, pesticidas y maquinaria y equipo (CETRADE 2014).

La Región Valles cuenta con una gran variedad de recursos naturales, tales como abundante riqueza en aguas superficiales y subterráneas, suelos fértiles y sus variedades en flora y fauna que potencializan el área, en la actualidad las prácticas intensivas agrícolas continúan siendo una práctica común en la Microcuenca La Primavera Presa de la Vega, centrándose en la producción de arroz, maíz y caña de azúcar. La adopción de este sistema de producción, ha llevado a la contaminación de suelo, agua y medio ambiente por el uso irracional de los plaguicidas y fertilizantes químicos (Hernández, Reséndiz y López 2006).

Al realizar el análisis del contexto nacional actual, la mitad de los municipios en México enfrentan en algún grado el fenómeno de la vulnerabilidad alimentaria según datos obtenidos del “Programa Alimentario y Abasto Rural, PAR”. Adicionalmente, aunque los datos PAR muestran un

empobrecimiento alimentario grave en los municipios del país, es plausible que este proceso de empobrecimiento sea heterogéneo donde los municipios más pobres sean los más afectados y, sobre todo, los municipios rurales y aquellos que poseen una gran cantidad de asentamientos ejidales. Por otra parte, un elemento que complica expresar en toda su magnitud la crisis alimentaria municipal es la dificultad para obtener datos alimentarios en los municipios, este fenómeno incluye a municipios rurales y urbanos sin importar sus niveles de desarrollo (López Salazar 2011).

En el estado de Jalisco habitan un total de 8 197 483 personas, 13% de las cuales viven en zona rural (INEGI, 2018). Según datos del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, (CONEVAL, 2018), 28.4 % de la población se encuentra en situación de pobreza y de éstas el 3 % en situación de pobreza extrema o pobreza alimentaria. La población en la región Valles representa el 4.6% de la población total del estado de Jalisco con 313 866 habitantes. De acuerdo con el Índice de Vulnerabilidad Social (IVS) la población vulnerable en la Región Valles es de 29 749 habitantes, igual al 9.5% de su población total (Gobierno de Jalisco/COPLADE 2011).

La economía de la Región Valles, principalmente de la zona rural, se basa en la producción primaria y secundaria. La principal actividad es el cultivo de arroz, al ser el principal productor a nivel estatal con el 53% de la producción, la caña de azúcar es el segundo cultivo agrícola en importancia para la región con el 43% de la producción y el principal productor a nivel estatal (Gobierno de Jalisco/COPLADE 2011). El ingenio José María Martínez, ubicado en Tala, ocupa el segundo lugar de producción de azúcar en el país.

No existen estudios que evidencien con datos científicos la asociación de los factores de de la Vulnerabilidad Alimentaria, tampoco análisis de la sostenibilidad de las dietas alimentarias familiares y su relación con los Modos de Vida Sustentables en las microcuencas, en el contexto de las transformaciones del Modo de Producción en las últimas décadas; sin embargo, existen algunas investigaciones que han estudiado la vulnerabilidad alimentaria de comunidades con enfoques diferentes a los tradicionales y que la abordan de manera holística.

El estudio de los Modos de Vida Sustentables (MVS) es uno de estos enfoques, y fue usado en comunidades mayas, donde los resultados muestran que la producción agrícola de alimentos favorece la seguridad alimentaria familiar, pero sólo un bajo porcentaje de las familias cuenta con esta condición (Pat Fernández, 2012). La metodología de los MVS, se aplicó en 2007 para el estudio de la seguridad alimentaria en cuatro comunidades mayas de la región norte de Campeche, México. Los resultados revelan que el cambio agrícola y el proceso de ajuste estructural de la economía provocaron la diferenciación de tres estrategias de vida en las comunidades: la estrategia agrícola, la agrícola-laboral y la laboral; los resultados de relacionar las estrategias económicas con los indicadores de seguridad alimentaria encontraron que la estrategia agrícola es la única que es alimentariamente segura, pero sólo pertenecen a ella el 20% del total de los grupos domésticos.

Existen estudios que muestran como el modo de producción neoliberal de México, que se caracteriza por la globalización de mercados, el desarrollo tecnológico, la productividad, la eficiencia competitiva y la inserción en el mercado nacional e internacional afectan al cuidado del medio ambiente, al bienestar de los trabajadores y el desarrollo territorial. Las consecuencias de este modo de producción son múltiples, ya que existe agotamiento de los

recursos naturales, principalmente de suelo y agua, debido a la siembra de monocultivos y a la sobreexplotación, respectivamente. Además, la reducción de la diversidad genética, pérdida de recursos naturales que fueron desplazados, plagas y enfermedades, contaminación y problemas de salud, familias y personas campesinas asalariadas y baja calidad de vida son algunas de las consecuencias (Figueroa Pedraza 2014).

Este modo de producción ha llevado a desarrollar la crisis entre las fuerzas de producción y las relaciones sociales de producción. La globalización neoliberal, como característica de este modo de producción, ha tenido impacto en la vulnerabilidad alimentaria a nivel regional y nacional, principalmente con la privatización y modernización de los medios de producción para la obtención, distribución y comercialización de alimentos locales, lo que da como resultado el incremento de los costos de producción lo cual impacta en el precio establecido para algunos de los alimentos de la canasta básica alimentaria.

En un estudio que se realizó en el Sur de Jalisco acerca de la reestructuración de la producción primaria de leche ante el proceso de globalización, se concluye que, los grandes y medianos productores adoptan criterios que utilizan sus homólogos en los países desarrollados e introducen tecnología para aumentar la productividad, comprometiendo de esta manera la sustentabilidad de los modelos de producción de alimentos (Neely, Sutherland y Johnson 2004)

Otros estudios (Castillo Girón y Ayala Ramírez 2012; Becerra 1998; Kordas, Lönnnerdal y Stoltzffus 2007; Sarkar, et al, 2012; González, Gerritsen y Mallichke 2007) evidencian como otras categorías de la vulnerabilidad alimentaria están afectadas en diversas regiones, elementos como la

disponibilidad y el consumo al mismo tiempo están relacionados a la producción de alimentos agrícolas. A su vez, los modos de producción han cambiado gradualmente en las últimas décadas, de tal manera que la situación actual apunta a un deterioro ambiental que afectaría de diversas maneras la producción, y por tanto a la seguridad ambiental.

En cuanto a los MVS la “Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, FAO” (por sus siglas en inglés) menciona que los enfoques basados en los MVS pueden contribuir a una reducción real de la pobreza ya que se observan mejoras en la calidad de vida y la capacidad de reacción de la población rural pobre (Sarkar 2012, 39).

La incorporación de las sociedades rurales a procesos de monocultivo con tecnologías intensivas, su relación con el entorno ambiental y la vulnerabilidad alimentaria, a escala global, las investigaciones muestran que va en aumento la exposición que se tiene a sustancias químicas en el ambiente, en donde el estado nutricional también se ve afectado cuando estas sustancias se encuentran en los alimentos (Kordas, Lönnnerdal y Stoltzffus, 2007). Por otro lado, la cultura alimentaria originaria de las comunidades, rica en cereales integrales ha sido reemplazada por monocultivos, provocando déficit de micronutrientes y desplazo de sus tradiciones.

En el estudio se pretende aportar elementos para desarrollar conocimientos en dirección de mejorar las dietas de las poblaciones con un enfoque de vulnerabilidad alimentaria para la vida sustentable, que contribuya a mejorar la biodiversidad de los territorios donde habitan.

MATERIAL Y MÉTODOS

El diseño de investigación se sustenta en una metodología cuantitativa El diseño de investigación se sustenta en una metodología cuantitativa transversal analítica que se realiza en 5 localidades y 1 cabecera municipal: las localidades de Los Guerrero y el Salitre del municipio de San Martín Hidalgo; la localidad de Estanzuela y la cabecera municipal de Teuchitlán y las localidades de El Refugio y San Juan de los Arcos del municipio de Tala en la Región Valles del Estado de Jalisco, México.

El universo de estudio está comprendido por un total de 4458 familias, con una muestra aleatoria de 514 hogares que suman un total de 1966 personas, las cuales conforman familias de entre 2 a 6 miembros por hogar, seleccionadas a través de una muestra proporcional con base a los criterios de selección muestral: grado de confianza (B) igual a 95%, un grado de error (E) de 3 %, una (P) de 0.05 para una proporción, en razón de que la población es uniforme, a la cual se agrega el 10% de tasa de no respuesta, por lo que se obtiene una muestra (n) de 514 hogares, los cuales se seleccionan por cuadrantes representativos de cada zona geográfica de la comunidad.

Para la toma de datos de campo, se utiliza una encuesta estructurada no estandarizada, elaborada por los autores de la investigación, la cual fue corregida en un estudio piloto aplicado a 5 % de la muestra. La encuesta fue realizada a través de entrevista directa aplicada a cada familia y sus miembros, que incluyen datos de las siguientes categorías y unidades de análisis:

1. Modo de Vida Sustentable: a) Demográficos: Localidad y municipio de origen, edad, sexo. b) Capital social y económico: Ocupación, ingresos salariales y porcentaje del salario asignado a la compra de la

canasta básica alimentaria familiar) c) Capital humano: antropométricos: peso, talla; clínicos: presión arterial y glicemia. d) Dieta sostenible e inseguridad alimentaria: disponibilidad de alimentos locales, frecuencia de consumo de alimentos y calidad de los alimentos consumidos.

2. Modo de producción de alimentos: a) Capital ambiental: Tecnología y bioseguridad en la producción de alimentos (Tipo de semillas, uso de abonos químicos, insecticidas, herbicidas y tecnologías orgánicas en la producción de alimentos) b) Destino de la producción de alimentos: autoconsumo y/o comercialización.

La base de datos se realiza en Excel 2013 y posteriormente se traslada al programa estadístico SPSS versión 22. Los datos antropométricos correspondientes a grupos etarios que incluyen lactantes, preescolares, escolares y adolescentes se analizan mediante la calculadora antropométrica WHO Anthro y WHO Anthro Plus de la Organización Mundial de la Salud.

Para el análisis estadístico descriptivo, las variables cuantitativas se expresan en promedios y desviaciones estándar, para las variables cualitativas en porcentajes y frecuencias. Para el análisis estadístico analítico de variables cualitativas de dos o más grupos, se aplica la prueba estadística X².

El estudio se fundamenta en los códigos éticos de la Ley General de Salud de México 2014, en Materia de Investigación para la Salud, en donde prevalece el respeto a la dignidad, la protección de los derechos y bienestar de todos los participantes.

RESULTADOS

Se evalúa la producción de alimentos en las 514 familias encuestadas, en donde el 49% produce algún tipo de alimento. Del total de familias que produce

alimentos, el 45% tiene un propósito para la venta y el 44% de las personas es para el autoconsumo, el resto combinan ambos propósitos; predominan en la mitad de los productores el cultivo de maíz y de caña de azúcar.

De las familias que producen alimentos, el sistema para producirlos más utilizado, es el moderno pues alrededor del 57% de las personas mencionan que su producción es intensiva, mientras que solamente el 10% de los productores realizan su producción de manera orgánica. El sistema moderno para la producción de alimentos puede evidenciarse con el uso de químicos, puesto que el 75% de las personas que producen alimento responden a la utilización de éstos durante el ciclo de producción y, de igual manera, la mayoría representada por el 51% de las familias siembra semillas híbridas, aunque solamente el 20% cuenta con sistema automatizado de riego, siendo de mayor auge para estas familias esperar por las lluvias temporales.

El 30% de las familias que produce alimentos usa semillas criollas y técnicas agroecológicas, como la composta, los foliares y la lombricultura con 28, 20, 14%, respectivamente.

Con relación a la disponibilidad de alimentos se observa que la totalidad de familias compran alimentos, aun los que los producen, porque no son autosuficientes. Los cinco alimentos mayormente comprados por grupo son: verduras (jitomate, zanahoria, calabaza, chayote, cebolla); frutas (manzana, plátano, naranja, mango y limón); los tres alimentos mayormente comprados del grupo de las leguminosas (frijol, lenteja y garbanzo); lácteos (leche, queso, crema); carne (res, pollo, huevo); cereales (tortilla, papa, arroz); grasas (aceite, mantequilla, manteca) y finalmente azúcares (azúcar, refrescos y jugos).

Un total de 156 familias (30%) realizan compras al exterior de la localidad en donde residen, siendo las cabeceras municipales de Ameca, Tala y San Martín Hidalgo, las más populares para ir a abastecerse de alimentos.

Los lugares de compra de alimentos locales, suelen ser lugares cercanos a la vivienda, sea dentro de la cuadra donde habitan o en la localidad, en verdulerías, fruterías, tortillerías, carnicerías, pollerías, abarrotes y tianguis, mientras que para abastecerse fuera de la localidad las personas frecuentan mercados, minisúper y supermercados en el exterior.

Con relación al consumo por grupos de alimentos se puede observar que las frutas, las leguminosas, los lácteos, los cereales y tubérculos, aceites, grasas y azúcares se consumen a diario, mientras que carne, huevos y verduras muestran un consumo variado durante la semana.

Para determinar la calidad de la alimentación de las personas encuestadas, se consideran tres grupos de alimentos acorde a su función, sea ésta reguladora, que incluyen frutas y verduras; estructural, que incluye leguminosas, carne, huevos, leche y derivados y energética, que incluye aceites, grasas, azúcares, cereales y tubérculos.

La calidad de la alimentación se clasifica como: mala, regular, normal y excesiva, con base en patrones de referencia construidos por el equipo de investigación de acuerdo a datos elaborados en México. De acuerdo a la evaluación realizada en 495 personas miembros de las familias de estudio, el 35% tiene una calidad de alimentación que va de regular a mala y el 25% muestra un exceso en su alimentación, es decir que ambos porcentajes suman un 60% de individuos que no cumplen la satisfacción de la dieta de carácter normal (Tabla 1).

En referencia al estado nutricio se evalúa el Índice de Masa Corporal (IMC) en 875 jóvenes y adultos, en donde el 24% tiene un IMC normal, mientras que 74% se encuentra clasificado entre el sobrepeso y la obesidad (Figura 1).

De acuerdo con el Índice Cintura Cadera, el 42% de los adultos presenta riesgo cardiovascular, además, la presión arterial clasificada según el “Seventh report of the National Committee on prevention, detention, evaluation of high blood pressure” del Departamento de Salud y Servicios Humanos del Instituto Nacional del Corazón, Pulmón y Sangre (Department of heart, lung, and blood Institute 2003) el 31% presenta pre hipertensión, mientras que el 17% presenta estados de hipertensión arterial.

Con relación a los niños, se evaluaron un total de 705, de los cuales 51% son mujeres y 49% son hombres. Se tomaron en cuenta los parámetros de desnutrición y obesidad de acuerdo a grupos de edad comparados con los estándares de la OMS señalados en el documento de “Material de Apoyo para equipos de atención primaria de la salud” del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF 2012).

En la mayoría de los niños se puede observar un peso y talla adecuados, no obstante el incremento en el peso en relación a la talla comienza a ser mayormente visible a la edad de 6 años y hasta los 18, en donde el 30% de ellos presenta sobrepeso y obesidad proporción que comparada con la edad de 0 a 5 años tuvo un incremento del 10% (Tabla 2).

Se realiza un análisis inferencial, de los datos cruzando las variables: Calidad de la alimentación y su relación con la producción familiar de alimentos; Calidad de la alimentación y escolaridad; Índice de Masa Corporal

(IMC) y su relación con sexo y por último, el IMC y su relación con la Presión arterial (Tabla 3) que se analizan por el estadístico Pearson para Chi cuadrada (Pearson X²). En el análisis existe asociación estadística entre la calidad de la alimentación y la escolaridad; el IMC y el sexo y el IMC y los valores de presión arterial; no se encuentra asociación estadística entre la calidad de la alimentación y la producción de alimentos, así como con la adquisición de la Canasta Básica de Alimentos (CBA).

DISCUSIÓN

Con base en el análisis del contexto histórico, existen tres momentos clave que contribuyeron a la situación económica, política, social, ambiental y alimentaria que han contribuido al modo de producción actual de alimentos que existe en la actualidad en las comunidades rurales de la Microcuenca La Primavera-Presa de la Vega, que tienen un impacto en las dietas que consumen los habitantes y en el deterioro socio ambiental que sufre la biodiversidad del territorio.

Primeramente, con la Conquista de México en el siglo XVI, los pueblos indígenas de la Región Valles se vieron obligados a abandonar sus costumbres y tradiciones, en un proceso de transculturación en el que los conquistadores españoles impusieron su propia cultura occidental, al mismo tiempo que introdujeron nuevas especies vegetales que trajeron consigo (caña de azúcar, trigo y vid, entre otras), la ganadería de especies animales que no existían en el país (vacas, gallinas, ovejas, cabras, chivos y cerdos) como parte del sistema alimentario, y la producción alimentos con fines de comercialización interna y externa (Domingo 2011).

En segundo lugar, la Revolución Industrial, que llegó a México en el siglo XX, cuyo impacto en la economía del país supuso un enfoque de explotación y exportación de materias primas, tanto renovables como no renovables; en consecuencia, productos agrícolas tales como el algodón, el café y el cacao para exportación desplazaron en gran medida a las especies vegetales con fines de alimentación. Un importante fenómeno social observado en ésta época es la migración de población rural hacia las ciudades industrializadas, tras la búsqueda de crecimiento económico y mejora de la calidad de vida de sus familias (Oropeza García 2014).

En un tercer momento, también en el siglo XX y después del periodo entre guerras, los países que no habían participado en la Segunda Guerra Mundial eran los que tenían acceso a un mayor crecimiento económico basado en exportación de alimentos a países donde no había la posibilidad de agricultura. México, introducido en esta lógica, comenzó a desarrollar cambios en las prioridades de sus sistemas económicos. La economía en ese entonces se basó en divisas y competir dentro del mercado mundial. Esto implicó un cambio estructural en la alimentación y nutrición de los habitantes del país, pues poco a poco se situaron en riesgo la seguridad y soberanía alimentaria (Moore Lappé y Collins 1999).

A partir de este momento, México forma parte de un mundo globalizado neoliberal, que exige el desarrollo de los territorios para la competitividad en el mercado. Al mismo tiempo, las comunidades rurales se han visto orilladas a desempeñar el papel de abasto de las ciudades, mediante la producción primaria y secundaria que depende los productos primarios, mientras que las ciudades se centran en la transformación y comercialización de la materia prima.

Todo lo anterior se ve reflejado en los resultados obtenidos en la presente investigación, especialmente en lo referente a la vulnerabilidad alimentaria valorada a través de la producción de alimentos y en el deterioro de la sostenibilidad de las dietas que consumen los habitantes. (González 2007) (Mason y Lang, 2017). De tal manera que sólo un tercio de las familias residentes en el área rural, producen alimentos con finalidad de autoconsumo, sin embargo, la mayoría se dedica a la siembra de monocultivos, principalmente maíz y caña de azúcar. Acorde con el estudio realizado en India (Sarkar, *et al*, 2012) la cultura alimentaria de las comunidades pasó de ser rica en cereales integrales a ser reemplazada por el arroz, situación similar a la encontrada en las localidades de la Microcuenca La Primavera-Presa de la Vega, donde los monocultivos mencionados desplazaron la siembra de hortalizas para el consumo familiar, afectando la sostenibilidad alimentaria (CONEVAL, 2018).

De igual manera, en cuanto a producción de alimentos, la categoría de sostenibilidad como un elemento de la vulnerabilidad alimentaria (Swindale y Bilinsky 2006) no es una realidad para los habitantes de las localidades de estudio, ya que la mayoría de los campesinos utilizan sustancias químicas en la producción de alimentos agrícolas, combinan fertilizantes, plaguicidas y herbicidas para que los alimentos cumplan los estándares de calidad para exportación y aumentar su productividad. Respecto a las semillas para la siembra, éstas son híbridas en su mayoría, lo que quiere decir que los campesinos son dependientes de las principales empresas que ofrecen estos productos mejorados. De lo anterior se desprende que los conocimientos acumulados sobre la producción tradicional de alimentos se han perdido, prueba de que el capital humano ha sido perjudicado. (Pat Fernández et al. 2012).

Éstas prácticas carecen de justificación, puesto que un estudio realizado en la misma región de Tala (Hernández, Reséndiz y López 2006), señala que no existe diferencia significativa en los efectos en el rendimiento con el uso de fertilización química, abonos orgánicos o ambos combinados; con base a esto se puede decir que las técnicas agroecológicas son preferibles, ya que a pesar de tener el mismo rendimiento que las sustancias químicas, tienen la ventaja de promover la conservación de los recursos naturales y una dimensión de los MVS, el capital natural (Pat Fernández, 2012).

En paralelo, el capital físico de los MVS es deficiente, porque los campesinos no cuentan con sistemas de recolección de agua, sistemas de riego, y proyectos autosustentables que permitan el empleo de técnicas agroecológicas. Así también, el capital financiero de los MVS se encuentra mediado por el uso de las sustancias químicas para la agricultura, pues los campesinos adquieren deudas con las empresas distribuidoras y las saldan con la venta de lo cosechado, privándose de ganancias para el provecho de su familia, y dejando como único capital financiero la posesión de ganado y la cosecha para autoconsumo en algunos casos.

La producción interna de alimentos influye en la disponibilidad de alimentos en una localidad. Hace algunas décadas una localidad rural contaba con establecimientos con disponibilidad de alimentos de producción interna, es decir, que existía el comercio a partir de alimentos producidos en la misma localidad; no obstante, los datos recolectados muestran que la mayoría de las personas adquieren sus alimentos en tiendas de abarrotes que ofertan productos alimenticios industrializados, en algunos casos incluso son importados, dejando de lado la producción familiar de leche y productos derivados, huevo, encurtidos y embutidos, y conservas, por nombrar algunos.

Referente a la compra de alimentos, la variedad de alimentos adquiridos, que no es muy amplia, es idéntica en las localidades de estudio. Esto es relevante porque en un estudio realizado en la Sierra de Manantlán (Melgar Quiñonez *et al*, 2005) se llegó a la conclusión de que la vulnerabilidad alimentaria está asociada a la baja variedad de la dieta. Este hecho puede ser explicado de diversas maneras. En primer lugar, se tiene que los establecimientos que ofertan alimentos son comercios pequeños con capacidad limitada de abasto, que además comercializan productos no alimenticios, y en consecuencia las familias, pero sólo aquellas que cuentan con los recursos, tienen que acudir a otras localidades para acceder a tiendas que se especializan en alimentos y cuyos precios son más accesibles en comparación con los comercios mencionados primero.

También, una causa probable podría ser que las familias compran los alimentos más económicos de cada grupo; a esa conclusión se llega porque si bien se destina la mayor parte del ingreso familiar a la alimentación, las familias estudiadas refieren que algunos de los miembros se han visto en la necesidad de omitir tiempos de comida por motivos económicos, de tal manera que se encuentra afectada la dimensión de acceso a los alimentos.

Otra explicación de la limitada selección de alimentos se encuentra en la educación de la población, puesto que el máximo grado de estudios alcanzado por la mayoría es la secundaria; además, se confirma una asociación entre la calidad de la alimentación y el último grado de estudios de la persona que prepara los alimentos, dato que coincide con estudios realizados en población europea (Kearney, Kearney, Dunne y Gibney 2000; Lennernäs *et al*, 1997) acerca de las determinantes de la selección de alimentos, cuyos resultados sugieren que las mujeres, los individuos de más edad, y aquellos

con mayor nivel educativo seleccionan alimentos en función de ser considerados beneficiosos a la salud.

La FAO señala que el consumo de alimentos, como factor de vulnerabilidad alimentaria (FAO 1996), es una dimensión compleja que no sólo es resultado del poder de compra de los hogares, sino también de quién realiza las compras y preparación de los alimentos, entre otros. Así mismo, en la investigación se muestra que éstas y otras variables influyen en la alimentación de diversas maneras, algunas son más relevantes que otras, como se expone adelante.

En las localidades de estudio, el consumo dietético de las familias, en donde se muestra que las porciones de los grupos regulador y estructural se muestra bajo, y por tanto su alimentación tiende a basarse en alimentos del grupo energético; esto es un reflejo de la selección de alimentos, escasa en frutas y verduras, y más alta en grasas y azúcares. Según la OPS, ésta es una circunstancia observada en muchos países, aumenta el consumo de aceites, azúcar, bebidas azucaradas y cereales, mientras que el consumo de frutas, hortalizas y leguminosas baja, debido a que las personas con recursos limitados se ven obligadas a comer alimentos menos saludables (OPS 2002).

Así mismo, la calidad de la alimentación está influenciada por la producción y compra de los alimentos. Si bien en el estudio realizado previamente en Ameca se encontró que la conducta alimentaria está condicionada por el comercio y el sistema de abastecimiento, en la presente investigación se muestra otra realidad. A pesar de que la mayoría de los hogares no tienen la posibilidad económica de adquirir la canasta básica alimentaria rural, no se encuentra asociación entre la capacidad de adquisición de la canasta y la calidad de la dieta, por lo que la producción resulta ser la

variable con mayor peso en la cuestión, al demostrar que los hogares con producción alguna de alimentos presentan mejor calidad en la dieta.

En cuanto al estado de salud de la población de estudio, además de las cifras elevadas de prevalencia de obesidad y sobrepeso, un gran número de personas presentan riesgo de enfermedades cardiovasculares de acuerdo al ICC y elevados valores de presión arterial, de tal manera que el estado de salud se ve perjudicado. Dicha situación se muestra en concordancia con la transición nutricional que se distingue en la actualidad, donde las comunidades rurales tienen las mismas enfermedades de las zonas urbanas, tales como las enfermedades crónico-degenerativas. Este problema no sólo se debe al consumo de alimentos “chatarra”, también es en gran parte económico (OPS 2002).

Es a partir de los 6 años de edad, cuando los niños presentan IMC en rangos de sobrepeso y obesidad, y conforme a la OPS, se ha visto que esto sucede de manera análoga en otras poblaciones, a partir de los 7 años, y se relaciona con el comienzo de la educación primaria, pues los niños se encuentran en un ambiente obesigénico. En los niños de las localidades investigadas existe desnutrición, pero en baja prevalencia, lo que permite comprobar la transición en salud que ha habido en la población.

CONCLUSIONES

Con base en los elementos analizados previamente, se puede concluir que: Las familias de las localidades de la Microcuenca están afectadas por el Modo de Producción hegemónico en el país en el contexto de la economía mundial, ya que han abandonado sus dietas tradicionales, lo que ha afectado su sostenibilidad alimentaria. Ha sido desplazado el modelo de producción

alimentario tradicional familiar, caracterizado por la siembra de maíz, frijol, frutas y verduras con técnicas orgánicas, por un modelo de producción moderno intensivo, con uso de semillas híbridas, abonos químicos, insecticidas y herbicidas, lo que ha contribuido a aumentar la situación de vulnerabilidad alimentaria familiar, a la vez que ha contribuido a deteriorar el entorno socio-ambiental.

Los hallazgos relevantes en cuanto a la dimensión de producción de alimentos como elemento de la vulnerabilidad alimentaria de las familias estudiadas, se caracterizan por el cultivo intensivo de caña de azúcar y maíz y el abandono en la producción de frutas y verduras.

En lo relacionado con la dimensión de consumo de alimentos, la calidad de la dieta en las familias estudiadas va de regular a mala, con menor consumo de alimentos del grupo regulador y estructural y mayor consumo de alimentos del grupo energético.

El abandono de la producción tradicional ha afectado la disponibilidad de alimentos que se centra en los alimentos industrializados, lo que contribuye a al consumo de dietas obesigénicas, que se refleja en la alta prevalencia de sobrepeso y obesidad, presente en mayor proporción en mujeres, mientras que en los niños es a partir de la edad de 6 años, cuando se muestra incremento en el IMC.

La inseguridad alimentaria como elemento de la vulnerabilidad alimentaria está afectada de manera primordial por la dimensión de producción de alimentos. Se encuentra una asociación positiva entre la producción de alimentos en las familias y la sostenibilidad de la dieta consumida por la población.

Existe una relación de asociación entre la situación de Vulnerabilidad Alimentaria y los Modos de Vida Sustentables (MVS) que afectan el capital natural, físico, financiero y humano de las familias estudiadas.

La situación de vulnerabilidad alimentaria también afecta el capital humano-social y financiero de las familias como parte de los MVS, valorado a través de indicadores antropométricos y de presión arterial, como expresión de la salud de las familias estudiadas, que se caracteriza por: cifras elevadas de prevalencia de obesidad y sobrepeso, riesgo elevado de enfermedades cardiovasculares de acuerdo al ICC y elevados valores de presión arterial, situación que es coincidente con la transición alimentario nutricional, en donde las comunidades rurales incorporadas a modos de producción intensivos, tienen el mismo perfil epidemiológico que las familias zonas urbanas, con predominio de las enfermedades crónico-degenerativas y una tendencia a la baja de desnutrición, principalmente en niños.

BIBLIOGRAFÍA

- Becerra Moreno, Antonio. 1998. "Conservación de suelos y desarrollo sustentable, ¿utopía o posibilidad en México?" *Terra Latinoamericana* 16: 1-7. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=57316209>.
- Castillo Girón, Víctor Manuel y Suhey Ayala Ramírez. 2012. "Hábitos alimentarios y abasto de alimentos en Ameca, Jalisco, México." *Espacio abierto* 21, no. 3. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=12223296003>.
- Centro de Estudios para la Transición Democrática. 2014 <http://cetrade.org/v2/revista-transicion/1999/25-ingenios-amarga-realidad/cultivo-industrializacion-cana-azucar-mexico>.
- Comité de Planeación para el Desarrollo. 2011. *Plan Regional de Desarrollo 2030 Valles*. México: Gobierno de Jalisco/COPLADE. http://transparenciafiscal.jalisco.gob.mx/sites/default/files/plan_de_desarrollo_region_11_valles_vp1.pdf.

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. 2018. *Informe de Pobreza y evaluación en el estado de Jalisco*. México: CONEVAL https://www.coneval.org.mx/coordinacion/entidades/Jalisco/PublishingImages/Pobreza_2018/Pobreza2018.jpg.

_____ 2010. *Dimensiones de la seguridad alimentaria: evaluación estratégica de nutrición y abasto*. México: CONEVAL.

Department of heart, lung, and blood Institute. 2003. "The Seventh Report of the joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of high blood pressure. *NIH Publication n.03-5233*.

Domingo, Xavier. 2011. "La cocina precolombina en España" *Universidad Nacional Autónoma de México*. 1:17-22.

Domínguez Chávez, Humberto y Rafael Carrillo Aguilar. 2010. "Actividades económicas y organización social en la Nueva España" <http://portalacademico.ccb.unam.mx/materiales/prof/matdidac/sitpro/hist/mex/mex1/HMI/EconomiaSocial.pdf>.

Figueroa Pedraza, Dixis. 2003. "Seguridad alimentaria familiar." *Revista de Salud Pública y Nutrición* 4: 1-13. http://www.respyn.uanl.mx/iv/2/ensayos/seguridad_alimentaria.htm.

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. 2012. *Evaluación del crecimiento de niños y niñas. Material de apoyo para equipos de atención primaria de la salud, Argentina*. UNICEF. https://www.unicef.org/argentina/spanish/Nutricion_24julio.pdf.

González Chávez, Humberto y Alejandro Macías Macías. 2007. "Vulnerabilidad alimentaria y política agroalimentaria en México." *Desacatos* 25. <http://www.scielo.org.mx/pdf/desacatos/n25/n25a3.pdf>.

González Figueroa, Rodolfo, Peter R. Gerritsen y Therese K. Mallischke. 2007. "Percepciones sobre la degradación ambiental de agricultores orgánicos y convencionales en el ejido La Ciénega, municipio de El Limón, Jalisco, México." *Economía, Sociedad y Territorio* 7, no.25. <http://www.redalyc.org/pdf/111/11102508.pdf>.

Guillén, Héctor. 2013. "México: de la sustitución de importaciones al nuevo modelo económico." *Comercio Exterior* 63:34-60.

- Hernández Rodríguez, José y Florencio Reséndiz Hurtado. 2006. “Fertilización química, orgánica y combinada de caña de azúcar en la zona árida de Tala, Jalisco. *Avances en la Investigación Científica en el CUCBA*; 1: 98-102.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) 2018. Población en Jalisco 2018. En: <https://ieeg.gob.mx/strategos/portfolio/poblacion-en-jalisco-2018/>.
- Kearney, M., JM Kearney, A Dunne y MJ Gibney. 2000. “Sociodemographic determinants of perceived influences on foodchoice in a nationally representative sample of Irish adults” *Public Health Nutrition*. 3: 219-226.
- Kordas, Katarzyna., Bo Lönnerdal y Rebecca J. Stoltzffus. 2007. “Interactions between nutrition and environmental exposures: effects on health outcomes in women and children” *The Journal of nutrition* 137: 2794-2798.
- Lenneräs, M., C Fjellström, W Becker, I Giachetti y A Schmitt. 1997. “Influences off food choice perceived to be important b nationally representative samples of adults in the European Union” *European Journey of Clinical Nutrition*. 51: S8-S15.
- López Salazar, Ricardo. 2011. “Políticas de seguridad alimentaria y desarrollo municipal en México”.
- Pamela Mason and Tim Lang: Sustainable diets: how ecological nutrition can transform consumption and the food system Routledge, Oxon, UK, 2017, 353 pp, ISBN 978-0-415-74472-0.
- Melgar Quiñonez, Hugo., Ana Zubieta, Enriqueta Valdez y Bárbara Whitelaw. 2005. “Validación de un instrumento para vigilar la inseguridad alimentaria en la Sierra de Manantlán” *Salud Pública México* 47: 413-422.
- Moore Lappé, Frances y Joseph Collins. 1999. “Comer es primero, más allá del mito de la escasez” *México, Siglo XXI*.
- Neely, Constance., Kirsten Sutherland y Jan Johnson. 2004. *¿Los enfoques basados en los modos de vida sostenibles tienen una repercusión positiva en la población rural pobre?* Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. <http://www.fao.org/3/a-j5129s.pdf>.

- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. 1996. "Informe de políticas, seguridad alimentaria. Cumbre Mundial de la Alimentación en Roma, Italia" *Dirección de Economía Agrícola y del Desarrollo*.
- Organización Panamericana de la Salud. 2002. "Globesidad: una epidemia en apogeo" *Revista Organización Panamericana de la Salud*. 7: 1- 8.
- Oropeza García, Arturo. 2014. "México en el desarrollo de la Revolución Industrial". *Acervo de la Biblioteca Jurídica Virtual del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM*. <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/7/3371/10.pdf>
- Pat Fernández, Lucio A., José Nahed Toral, Jesús Téllez Gaytán, y Néstor García Chong. 2014. "Modos de vida sustentables una metodología para el estudio de la seguridad alimentaria." *Revista de Salud Pública y Nutrición* 13. <http://www.respyn.uanl.mx/xiii/1/ensayos/modos.htm>.
- Proyecto Teuchitlán. 2014. "Página oficial del Proyecto Teuchitlán" <http://guachimontones.org/>.
- Sarkar, Atanu., Kristan J. Aronson, Shantagouda Patil, Lingappa B. Hugar, y Gary W. vanLoon. 2012. "Emerging health risks associated with modern agriculture practices: A comprehensive study in India." *Environmental Research* 115:37-46.
- Sistema de Apoyo para la Planeación del PDZP, "Catalogo de localidades," *Secretaría de desarrollo social*. <http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/Default.aspx?tipo=clave&campo=mun&valor=14>. Consultada en enero del 2014.
- Swindale Anne y Paula Bilinsky. 2006. "Household Dietary Diversity Score (HDDS) for measurement of household food Access: indicator guide" *Food and Nutrition Technical Assistance Project*.
https://www.fantaproject.org/sites/default/files/resources/HDDS_v2_Sep06_0.pdf.

Anexo

Tabla 1. Interpretación de la calidad de la alimentación

<i>Variable</i>		
<i>Calidad de la alimentación</i>	<i>Mala</i>	75 (15%)
	<i>Regular</i>	98 (20%)
	<i>Normal</i>	200 (40%)
	<i>Excede</i>	122 (25%)

Figura 1. Índice de masa corporal

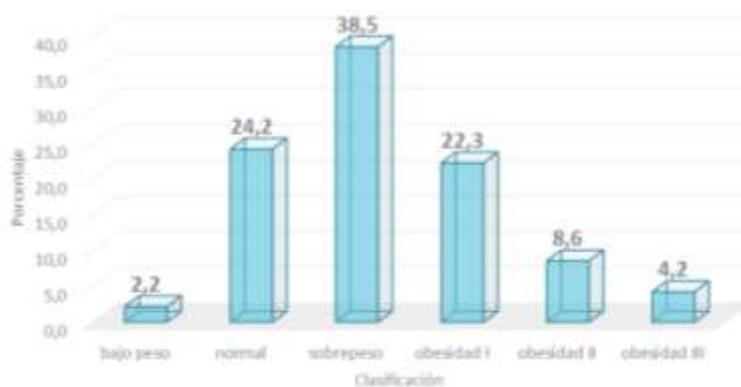


Tabla 2. Peso para la talla en niños

<i>Variable</i>	<i>Edad 0 a 5 años</i>	<i>Edad 6 a 18 años</i>
<i>Referir a atención inmediata</i>	5 (3%)	-
<i>Desmedro</i>	7 (5%)	-
<i>Emaciación</i>	19 (14%)	9 (2%)
<i>Normal</i>	80 (57%)	292 (68%)
<i>Riesgo de sobrepeso</i>	18 (13%)	-
<i>Sobrepeso</i>	7 (5%)	82 (19%)
<i>Obesidad</i>	4 (3%)	46 (11%)

Tabla 3. Asociación estadística de variables alimentarias, demográficas y salud

	Resultados de Pearson X^2	Significancia Estadística
<i>Calidad de la alimentación y producción familiar de alimentos</i>	0,945	No significativa
<i>Calidad de la Alimentación y Costo de Canasta Básica</i>	0,216	No significativa
<i>Calidad de la alimentación y escolaridad</i>	0,041	Significativa
<i>IMC y sexo</i>	0,001	Significativa
<i>IMC y Presión arterial</i>	0,000	Significativa

Fuente: Creación propia. $p=0.05$