

Contribución de la avicultura campesina en la disponibilidad alimentaria de familias indígenas del sureste mexicano.

Contribution of poultry farming in the indigenous family food availability of the Mexican southeast

Juan Antonio ¹, Dr.C.; Sergio Orozco ², Dr.C; Javier Ramírez, ³ Dr.C.

¹ Departamento de Estudios Multidisciplinarios. División de Ingenierías. Campus Irapuato- Salamanca. Universidad de Guanajuato. Av. Universidad S/N. Col. Yacatitas, Yuriria, Guanajuato, México. ² Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Serdán. Av. instituto Tecnológico S/N. Col. La Gloria. Ciudad Serdán, Puebla, México. ³ Colegio de Posgraduados- Campus Puebla. Km 125. Carretera Federal México- Puebla. Puebla, México

antoniob21@hotmail.com

Resumen.

El objetivo de este estudio fue analizar la contribución de la avicultura campesina en la disponibilidad alimentaria de las familias indígenas del municipio de Santo Domingo Tepuxtepec Mixe, Oaxaca, México. Se utilizó el estudio de caso, se consideraron variables relacionadas con la tecnología de producción tradicional, rendimiento productivo, objetivos de producción y el consumo de carne y huevos por las familias. Por las características geográficas de laderas de la comunidad en estudio, mediante el diagnóstico participativo y el trazo de transectos se realizó una estratificación geográfica, de recursos productivos y de unidades de producción familiar (UPF), se construyó un mapa de estudio en el que se identificaron 61UPF distribuidas irregularmente en 8 estratos constituidos. El trabajo de campo consistió en la observación directa, entrevistas semi estructuradas y una encuesta, ésta se analizó con estadística no paramétrica. Se encontró que la avicultura campesina se caracteriza por una tecnología de producción rustica, con bajos rendimientos, un consumo mínimo de productos y subproductos derivados de la avicultura que opta por la comercialización para obtener ingresos económicos, adquirir artículos de uso personal y alimentos industrializados. Estos resultados muestran que la avicultura campesina se encuentra alejada del objetivo del autoconsumo y funciona bajo la racionalidad económica de obtención de ingresos monetarios; sin embargo, se muestra su potencialidad productiva en la generación de alimentos a bajo costo que posibilita el diseño de programas contra la desnutrición en regiones indígenas de México y del mundo

Palabras clave: avicultura campesina, etnia mixe, ganadería de traspatio, indígenas, laderas, productos y subproductos avícolas

Abstract

The objective of this study was to analyze the contribution of poultry farming in the food availability of the indigenous families in the municipality of Santo Domingo Tepuxtepec Mixe, in Oaxaca, Mexico. We used case study, variables related to the traditional production technology, productive yield, production objectives as well as family intake of meat and eggs were considered. Due to the geographical characteristics –slopes- of the community studied, it was carried out a geographical stratification of the productive resources and family production units (UPF), during the participative diagnosis and the trace of transects. A study map was built in which 61 UPF were identified as distributed irregularly in 8 constituted strata. The fieldwork consisted in direct observation, semi-structured interviews, and a survey whose analysis was done through nonparametric statistics. It was found that the farm poultry is characterized by a rustic production technology, with low yields, a minimum intake of products and byproducts derived from poultry which look for marketing in order to obtain income, personal items and processed food. These results show that the farming poultry is far from home consumption but near to the economic rationality of obtaining income; however, this shows its productive potential in the low-cost food generation which enables the design of programs against malnutrition in indigenous regions in Mexico and all over the world.

Keywords: farming poultry, Mixe ethnic group, backyard livestock, indigenous people, slopes, poultry products and byproducts.

Introducción

La disponibilidad alimentaria es una de las 5 dimensiones de la seguridad alimentaria (CONEVAL, 2010), se refiere a la existencia y disponibilidad física de cantidades suficientes de alimentos de calidad adecuada, suministrados a través de la producción del país o de importaciones (FAO, 2006; OMS/OPS, 2009; IICA, 2009). Esto debe ser posible para la población de cualquier condición socioeconómica y la fluctuación de los precios de los alimentos, entre otros.

La FAO (1995) y Ericksen (2008), señalan que la disponibilidad alimentaria y el acceso alimentario son requisitos esenciales para la seguridad alimentaria y el bienestar nutricional de una creciente población. La FAO define a la seguridad alimentaria como una situación que existe cuando todas las personas en todos los tiempos tienen acceso físico, económico y social a suficientes alimentos nutritivos que representan su dieta necesaria para una vida activa y saludable (2002).

En el 2006, 39 países experimentaron grandes emergencias alimentarias y necesitaron ayuda externa para afrontar la inseguridad alimentaria crítica, entre estos 25 países de África, 11 de Asia y el cercano oriente, 2 de América Latina y 1 de Europa (FAO, 2006).

La seguridad alimentaria también considera la calidad de los alimentos, sobre todo en el contenido energético, de proteínas y de minerales, nutrientes que se encuentran en cantidades diferenciadas en los productos agrícolas y pecuarios. De acuerdo a la FAO (2006), a nivel mundial el promedio de kilocalorías (Kcal) es de 2760 por persona/día, en su composición 66 % a partir de carbohidratos, 23 % de grasas y 11 % de proteínas. En países industrializados el promedio es de 3340, en países pobres 2060 y en países en transición 2850 Kcal/persona/día, respectivamente. En América Latina y el Caribe el promedio es de 2780 Kcal/persona/día, y por país es Barbados con 3170, México 3140, Argentina 3120, Dominicana 3070, Brasil 2870 y Haití con 1830 Kcal/persona/día.

La FAO estima que la mayor cantidad de población sin acceso suficiente alimentario se concentra en Brasil (15,6 millones), Colombia (5,7 millones), México (5,2 millones), Venezuela (4,3 millones) y Haití (3,8 millones). De acuerdo a proyecciones hacia el año 2015, habrá una población de 40 millones de personas sub nutridas (ONU, 2005).

El contexto anterior indica la agudización de la problemática alimentaria, para revertirla son necesarias alternativas viables que contribuyan a satisfacer la disponibilidad alimentaria. Los sistemas productivos campesinos pueden contribuir a este objetivo. De acuerdo con Antonio (1998), en México esta condición

es relevante, sobre todo para la población indígena, al constituir su dieta con productos y subproductos derivados del maíz, frijol y chile; así mismo, de productos y subproductos pecuarios, destacando los de origen avícolas; sin embargo, el consumo de estos productos no satisfacen las cantidades mínimas de nutrientes recomendados.

Es claro que la disponibilidad de alimentos requiere de la producción agrícola y pecuaria, esta última posibilita una dieta con un alto contenido energético y proteico, sobre todo para la población que se ubica en el medio rural e indígena, pues en éstos se expresan los mayores niveles de pobreza y marginación. Particularmente, la avicultura en la ganadería campesina (por su corto ciclo productivo) puede jugar un papel central (Antonio, 1998; Aquino et al., 2003; Quiroga, 2003; Antonio, 2006; Mendoza, 2007). Sin embargo, en la actualidad, Aquino et al. (2003), señalan que a medida que la influencia urbana crece, esta ganadería tiende a disminuir o inclusive a desaparecer, a pesar de que en la década de 1930 la avicultura nacional era de tipo doméstico, predominando los pequeños lotes de gallinas de doble propósito (huevo y carne) y guajolotes.

Ante la escasa información sobre la ganadería campesina como productor de alimentos de origen animal y su contribución a la alimentación familiar, se realizó el presente estudio con el objetivo de analizar la contribución de la avicultura campesina en la disponibilidad alimentaria de las familias indígenas del municipio de Santo Domingo Tuxtepec Mixe, Oaxaca, México.

Materiales y Métodos

El estudio se realizó en la Región Mixe (en lengua mixe, Ayuuk) del estado de Oaxaca. Se localiza en la región geomórfica Sierra madre de Oaxaca (Bassols, 1972), en la que se encuentran el macizo montañoso denominado Zempoaltepetl con una altura de hasta 3300 msnm, y la subregión mixe alto, descendiendo hasta los 300 msnm conformando el mixe medio y bajo. La región se constituye por 19 municipios, 17 de estos integran el distrito mixe (dentro de estos se encuentra la comunidad de estudio) y 2 restantes en los distritos de Yautepec y Juchitán. Geográficamente abarca el 5 % del territorio estatal en el que habita un poco más del 3 % de la población total del estado, 3'801,962 habitantes de acuerdo con el INEGI (2010). Un poco más del 90 % de la población habla la lengua mixe, un reducido porcentaje que se localiza en el mixe bajo habla únicamente el español. El estudio se realizó en la comunidad de Santo Domingo Tepuxtepec Mixe, Oaxaca, cuya selección se realizó con base a los criterios siguientes: a) alto grado de pobreza, marginación y etnicidad, b) representativa a nivel regional y estatal, c) número significativo de familias con animales

domésticos, d) la presencia numérica de aves y e) disposición de los productores a participar en la investigación.

Santo Domingo Tepuxtepec Mixe, se caracteriza por tener una superficie geográfica conformada por laderas con pendientes entre el 20 y 60 %, con una población de 3.714 habitantes (INEGI, 2010), practican una agricultura mediante tecnología tradicional y rustica en superficies agrícolas en condiciones de minifundio (en promedio 0,5 ha/UPF), con baja productividad. Se observa una alta depredación forestal y un manejo insostenible de laderas cuyas problemáticas se tornan complejas. Al igual que la agricultura, la ganadería campesina, presenta baja productividad, de acuerdo con Quiroga (2003) con problemas en la tecnología de producción tradicional, además como lo señala Antonio (1998, 2006), el inadecuado manejo, sanidad, alimentación y nutrición, reproducción y genética y los procesos de comercialización; así mismo, en la transmisión de enfermedades al hombre (zoonosis) y desnutrición de la población.

La selección de las UPF se realizó mediante diagnóstico participativo, la estratificación geográfica y de recursos productivos de la comunidad. Esta última se elaboró mediante un recorrido para trazar los transectos, utilizados en la construcción de un mapa de rasgos físicos de cada área (Figura 1).

La estratificación de los recursos productivos de las UPF, se realizó a partir de un padrón comunitario de familias que se ubican en cada área previamente definida, tomando en consideración factores de diferenciación y de identificación que forman parte de la memoria comunitaria indígena. dentro de estas y de interés en el presente estudio la presencia de especies pecuarias, en particular las aves, es decir, a partir de la información que tiene los habitantes de la comunidad sobre los

recursos productivos que tiene cada una de las UPF. Se identificaron 61 UPF en total distribuidas en 8 estratos caracterizados en función de los factores de diferenciación referente a los recursos productivos señalados por Antonio (2006), enfatizando en la composición de la ganadería campesina y destacando la avicultura (tabla 1). De la muestra no fue posible entrevistar a todas por problemas de comunicación, hasta que se logró la participación de un traductor (el Ing. Israel Reyes, de los pocos profesionistas originario de la comunidad) aplicando 31 encuestas y entrevistas semi estructuradas sobre las variables del estudio.

El tratamiento estadístico de la información se realizó mediante estadística no paramétrica, utilizando técnicas como la Prueba del Signo (Lapin, 1978) y Wilcoxon. esta última de acuerdo con Huntsberger et al. (1983) consideran muestras independientes de la población a partir de variables referentes a los objetivos de producción (comercialización o el autoconsumo), así mismo, valores referentes al consumo de huevo y carne por los integrantes de las UPF. El criterio utilizado para dar significancia a los valores fue el siguiente: altamente significativo (***) $p < 0,001$, significativo (**) $p < 0,05$, sin significancia ($p < 0,05$), transformando el valor de Z mediante la comparación con los valores y definición de su significancia.

Tabla 1. Estratificación en relación a la ganadería campesina en las UPF de Santo Domingo Tepuxtepec Mixe, Oaxaca.

| Estratos | No. UPF | Animales domésticos | No. UPF encuestados |
|----------|---------|---------------------|---------------------|
| 1 | 2 | Aves*-BDP | 2 |
| 2 | 30 | Aves* | 14 |
| 3 | 7 | Aves*- acémilas | 3 |
| 4 | 6 | Aves* equinos | 3 |
| 5 | 4 | Aves* asnos | 3 |
| 6 | 5 | Aves* ovinos | 3 |
| 7 | 6 | Aves* cabras | 2 |
| 8 | 1 | Aves* cerdos** | 1 |
| Total: | | | 31 |

Fuente. Elaboración propia, 2011. A partir de Antonio, (1998, 2006) *Incluye gallos, gallinas, guajolotes y guajolotas. BDP: bovinos criollos "doble propósito" (de acuerdo a la información comunitaria solo 2 UPF poseen en la comunidad). ** Se observó solo un cerdo de aproximadamente 3 meses de edad.



Figura 1. Estratificación geográfica de Santo Domingo Tepuxtepec Mixe, Oaxaca.

Resultados y discusión

Estructura de la ganadería campesina.

La ganadería campesina en la comunidad estudiada se caracteriza por la crianza combinada de animales criollos y cruzados en las UPF, con un número reducido de aves (gallos, gallinas y guajolotes (as)), bovinos, caballos, caprinos, ovinos, asnos y acémilas, siendo notoria la ausencia de porcinos, y la presencia de un número considerable de perros (tabla 2). Destaca por su número la especie avícola que se encuentra en el 100 % de las UPF en promedio de 6,7 aves. La ganadería campesina en la comunidad ha disminuido, (Antonio, 1998 y Antonio, 2006). Condición asociada a diversos cambios sociodemográficos, se observan especies animales en las UPF cuyos jefes de familia son mayores de edad (en promedio 70 años), en cambio en las UPF donde la jefatura es asumida por jóvenes (mujeres u hombres), prácticamente ha desaparecido debido a factores económicos relacionados con la movilidad o migración hacia otras comunidades o regiones, ante la falta de empleos e ingresos suficientes en sus comunidades de origen que les permita su reproducción socioeconómica.

especies, sobre todo de cerdos, de especies mayores como los bovinos e híbridos genéticamente de esta especie y/o sus distintas cruza. Esta diversidad puede ser considerada lógica, en función de su relación con las condiciones del medio ambiente y socioeconómicas como lo señalan Centeno et al. (2010), fundamentalmente los niveles de pobreza y marginación y etnicidad. Sin embargo, los animales híbridos (expresan una potencialidad o especialización productiva) en comparación con los criollos, requieren recursos económicos y materiales que difícilmente existen en zonas pobres y marginadas. En éstas se presenta una competencia por la disponibilidad alimentaria entre los integrantes de la familia y los animales (el caso específico de los cerdos que no existen en una mayor parte de la región mixe por las condiciones socioeconómicas existentes) como sucede en la comunidad de estudio.

La función socioeconómica que caracteriza a la ganadería campesina, destacada por los autores antes mencionados, es el autoconsumo familiar y en segundo término la comercialización. En la comunidad en estudio la avicultura se orienta fundamentalmente a la comercialización y en menor grado al autoconsumo como se observa más adelante. El proceso de comercia-

Tabla 2. Número y porcentaje de especies domésticas en las UPF de Santo Domingo Tepuxtepec Mixe, Oaxaca, México (n=31).

| Especie doméstica | No. de animales | Promedio de especies en las UPF | Frecuencia | %UPF |
|-------------------|-----------------|---------------------------------|------------|------|
| Gallinas* | 210 | 6,7 | 31 | 100 |
| Guajolotes* | 185 | 5,9 | 31 | 100 |
| Bovinos | 2 | 1 | 1 | 3,2 |
| caprinos | 21 | 3,5 | 6 | 19,3 |
| ovinos | 18 | 3 | 6 | 19,3 |
| equinos | 2 | 1 | 2 | 6,4 |
| asnos | 4 | 1 | 4 | 12,9 |
| acémilas | 2 | 1 | 3 | 9,6 |
| cerdos | 1 | 1 | 1 | 3,2 |
| perros | 200 | 4 | 31 | 100 |

Fuente: Elaboración propia, 2011

*doble propósito: carne y huevos

Los sistemas productivos campesinos son manejados por tecnologías tradicional, transmitida de generación en generación; sin embargo, este proceso es interrumpido al asociarse la emigración y la oferta de alimentos, localmente también genera cambios en los hábitos alimenticios al consumirse productos elaborados industrialmente, desplazando la producción local de alimentos, la cual demanda trabajo e inversión que las UPF no disponen, además de los riesgos de la producción agrícola por factores climatológicos. Aquino et al. (2003), Quiroga (2003), Mendoza (2007), Centenc et al. (2010), entre otros, destacan que la ganadería campesina se integra con un número considerable de

lización, de acuerdo con Antonio (1998), ha permitido la obtención de ingresos para la compra de bisutería de importación (por su bajo costo) y la compra de alimentos industrializados, también por su menor costo en comparación con los alimentos producidos localmente, condición asociada a la demanda y el mejoramiento en los precios de la carne y huevos criollos obtenidos de la avicultura campesina, por la población proveniente de otras regiones y de otros estados del país, que residen temporalmente y laboran en las distintas instituciones gubernamentales estatales y federales ubicadas en las distintas comunidades de la región mixe.

Tecnología de producción en la ganadería campesina

En general la tecnología de producción en la GC en la comunidad en estudio se caracteriza por ser rústica y tradicional. En el caso de las aves generalmente son criollas, son consideradas de doble propósito (sin ser especialistas u orientadas a esta doble función zootécnica); la alimentación se basa en el pastoreo de yerbas silvestres, insectos y ocasionalmente en el suministro de desperdicio de comida. En la etapa de postura se les ofrece cantidades pequeñas de granos de maíz y algunos sobrantes de frutas o verduras. Después de la eclosión, los polluelos quedan a cargo de mujeres ancianas y niños, se les suministra una mezcla húmeda y molida de maíz y yerbas silvestres en estado inmaduro como la hierba de pollo (*Commelina diffusa* Burma. f), esto se realiza durante las tres primeras semanas de vida o hasta cuando sean capaces de realizar el pastoreo de manera independiente. El consumo de agua de las aves adultas se realiza de los charcos que se forman en el campo o en las calles de la población. Las gallinas a los 7 meses de edad (28 semanas) inician la producción de huevo durante un ciclo de postura que dura 45 días, periodo en el que se producen de 10 a 20 huevos (en otros ámbitos rurales de otros países como en Somalia se reportan producciones de huevo en un número de 10-12 en total por ciclo de postura, Centeno et al. 2010) e inician posteriormente el periodo de cloqués. Las guajolotas inician la postura a los 9 meses de edad (36 semanas), este ciclo de postura tiene un periodo de duración de 40 a 45 días en el que se obtienen entre 20 a 25 huevos en promedio.

Tanto en gallinas como en guajolotas al iniciar el periodo de cloques, indican también que se ha realizado la fertilización natural (para que ocurra es necesaria la presencia de un guajolote en la parvada) que se incrementa a la mitad del ciclo de postura, en el que los huevos son recolectados cada 2 días en promedio, que se guardan en un canasto de carrizo que a su vez se almacena un lugar fresco, en el interior de la casa familiar hasta el final del ciclo de postura. Para la incubación se acondiciona el nido al ras del suelo o en ocasiones en un tenate o canasto de palma o carrizo, se les pone una cama utilizando ramas de árboles y yerbas silvestres como el pirul (*Schinus molle*), donde se colocan en promedio 10 huevos fértiles, seleccionando los recientes o nuevos y de mayor tamaño. Esta actividad es realizada exclusivamente por las mujeres mixas, que rezan una oración en su lengua, cuyo mensaje se interpreta como una solicitud de permiso a la naturaleza y su contribución, para que el ciclo de incubación llegue a buen término y con un alto porcentaje de eclosión.

El proceso de reproducción de las aves se asocia a creencias de los mixes. Este proceso lo deben realizar las mujeres, que sean madres, para colocar o “echar” a la gallina o guajolota en las condiciones antes mencionadas, evitando además la presentación de otras condiciones adversas como la presencia de depreda-

dores que puedan interferir en el proceso, ocasionando trastornos en la incubación y los polluelos se “peguen” al cascarón causando su muerte embrionaria. La cría de los polluelos realizada por la gallina o guajolota es durante 3 meses (12 semanas) que finaliza en forma natural, posteriormente entran a un periodo de descanso de alrededor de 90 días y nuevamente iniciar una nueva etapa de postura.

El ciclo corto de producción y reproducción de las aves contribuye a la presencia permanente de esta especie en la ganadería campesina, aún bajo su predisposición a altas mortalidades por la falta de instalaciones mínimas y nulo manejo zoonosanitario (vacunas, principalmente), su reposición en caso de muerte es inmediata por el interés de representar un ahorro dirigido al autoconsumo y la comercialización.

Objetivos de producción, consumo de productos y subproductos avícolas

Los resultados muestran que los objetivos de producción avícola campesina es la comercialización en la mayor parte de las UPF y en menor número al autoconsumo y la combinación de autoconsumo y comercialización (figura 2), condición señalada por Antonio (1998, 2006). pero distinto a lo reportado por Aquino et al, (2003). Mendoza (2007), Centeno et al, (2010), que indican que el autoconsumo es el principal objetivo.

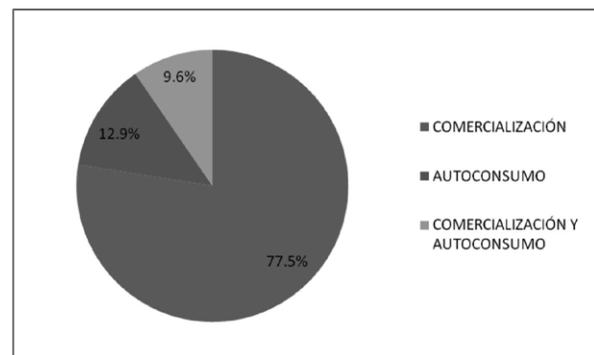


Figura 2. Objetivos de producción de la avicultura campesina en UPF de Santo Domingo Tepuxtepec Mixe, Oaxaca.

Estadísticamente el objetivo de las UPF de comercialización de productos y subproductos avícolas, presentar un valor de alta significancia en relación al autoconsumo expresado en el valor de $Z = -15,7$ en la comercialización de la ave y $Z = -15,0$ en la comercialización de huevo (***) $p < 0,01$ son menores que $Z_t = 1,96$, analizadas mediante la Prueba del Signo. Así el objetivo de comercializar se antepone al autoconsumo de productos y subproductos avícolas por los integrantes de las UPF (Tabla 3).

Tabla 3 Autoconsumo y comercialización anual de carne de gallina (kg.) proveniente de la ganadería campesina en las unidades de producción familiar de Santo Domingo Tepuxtepec Mixe, Oaxaca, México (n=31)

| UPF | Comercialización | Autoconsumo | Diferencia | Signo | Rangos |
|-----|------------------|-------------|------------|-------|--------|
| 1 | 19,0 | 10,2 | 8,8 | + | 31 |
| 2 | 9,2 | 5,0 | 4,2 | + | 23 |
| 3 | 5,3 | 6,0 | 0,7 | - | 3 |
| 4 | 6,8 | 2,2 | 4,6 | + | 25 |
| 5 | 5,2 | 3,8 | 1,4 | + | 9 |
| 6 | 8,1 | 5,1 | 3,0 | + | 16 |
| 7 | 3,5 | 4,0 | 0,5 | - | 1 |
| 8 | 8,0 | 3,0 | 5,0 | + | 27 |
| 9 | 3,2 | 4,1 | 0,8 | - | 4 |
| 10 | 7,2 | 3,0 | 4,2 | + | 24 |
| 11 | 6,8 | 3,4 | 3,4 | + | 20 |
| 12 | 4,3 | 5,1 | 0,8 | - | 5 |
| 13 | 2,3 | 2,8 | 0,5 | - | 2 |
| 14 | 7,1 | 3,1 | 4,0 | + | 22 |
| 15 | 4,0 | 2,9 | 1,1 | + | 7 |
| 16 | 6,0 | 3,8 | 2,2 | + | 12 |
| 17 | 9,2 | 5,9 | 3,3 | + | 19 |
| 18 | 6,0 | 3,1 | 2,9 | + | 15 |
| 19 | 3,2 | 4,4 | 1,2 | - | 8 |
| 20 | 7,8 | 5,8 | 2,0 | + | 11 |
| 21 | 8,2 | 5,0 | 3,2 | + | 17 |
| 22 | 9,1 | 4,2 | 4,9 | + | 26 |
| 23 | 3,6 | 5,1 | 1,5 | - | 10 |
| 24 | 7,0 | 4,8 | 2,2 | + | 12 |
| 25 | 9,1 | 3,0 | 6,1 | + | 29 |
| 26 | 9,0 | 3,9 | 5,1 | + | 28 |
| 27 | 6,0 | 2,8 | 3,2 | + | 18 |
| 28 | 8,4 | 2,2 | 6,2 | + | 30 |
| 29 | 2,1 | 3,1 | 1,0 | - | 6 |
| 30 | 5,4 | 1,8 | 3,6 | + | 21 |
| 31 | 4,0 | 6,2 | 2,2 | - | 14 |
| | 204,1 | 128,8 | | | |
| | X=6,5 | X=4,1 | | | |

V= 442

Z= -15.7

Tabla 4. Autoconsumo y comercialización anual de huevo (piezas) proveniente de la avicultura campesina en las unidades de producción familiar de Santo Domingo Tepuxtepec Mixe, Oaxaca, México (n=31).

| UPF | Comercialización | Autoconsumo | Diferencia | Signo | Rangos |
|-----|------------------|-------------|------------|-------|--------|
| 1 | 2 | 4 | 2 | - | 8 |
| 2 | 10 | 5 | 5 | + | 26 |
| 3 | 5 | 6 | 1 | - | 2 |
| 4 | 5 | 3 | 2 | + | 9 |
| 5 | 7 | 6 | 1 | + | 3 |
| 6 | 6 | 3 | 3 | + | 15 |
| 7 | 5 | 5 | 0 | + | 1 |
| 8 | 2 | 3 | 1 | - | 4 |
| 9 | 6 | 0 | 6 | + | 29 |
| 10 | 5 | 2 | 3 | + | 16 |
| 11 | 4 | 1 | 3 | + | 17 |
| 12 | 6 | 3 | 3 | + | 18 |
| 13 | 5 | 2 | 3 | + | 19 |
| 14 | 4 | 2 | 2 | + | 10 |
| 15 | 5 | 2 | 3 | + | 20 |
| 16 | 5 | 3 | 2 | + | 11 |
| 17 | 2 | 4 | 2 | - | 12 |
| 18 | 6 | 2 | 4 | + | 23 |
| 19 | 6 | 2 | 4 | + | 24 |
| 20 | 1 | 2 | 1 | - | 5 |
| 21 | 3 | 2 | 1 | + | 6 |
| 22 | 2 | 5 | 3 | - | 21 |
| 23 | 6 | 1 | 5 | + | 27 |
| 24 | 1 | 3 | 2 | - | 13 |
| 25 | 8 | 0 | 8 | + | 31 |
| 26 | 1 | 4 | 3 | - | 22 |
| 27 | 5 | 3 | 2 | + | 14 |
| 28 | 7 | 1 | 6 | + | 30 |
| 29 | 4 | 0 | 4 | + | 25 |
| 30 | 3 | 4 | 1 | - | 7 |
| 31 | 6 | 1 | 5 | + | 28 |
| | 143 | 84 | | | |
| | --- | --- | | | |
| | X=4,6 | X=2,7 | | | |

V=402

Z= -15,0

Tabla 5. Consumo anual per cápita de carne de aves proveniente de la ganadería campesina en unidades de producción familiar de Santo Domingo Tepuxtepec Mixe, Oaxaca, México.

| Grupo A: Hasta 5 elementos de la UPF | | Grupo B: Más de 5 elementos de la UPF | |
|--------------------------------------|-------|---------------------------------------|-------|
| Consumo (Kg) | Rango | Consumo (Kg) | Rango |
| 0,600 | 31 | 0,200 | 14 |
| 0,300 | 24 | 0,190 | 11 |
| 0,420 | 29 | 0,120 | 3 |
| 0,250 | 17 | 0,185 | 9 |
| 0,280 | 20 | 0,265 | 18 |
| 0,450 | 30 | 0,225 | 16 |
| 0,360 | 27 | 0,290 | 21 |
| 0,400 | 28 | 0,295 | 22 |
| 0,118 | 2 | 0,195 | 13 |
| 0,192 | 12 | 0,122 | 4 |
| 0,285 | 19 | 0,145 | 5 |
| 0,356 | 26 | 0,238 | 15 |
| 0,298 | 23 | 0,100 | 1 |
| 0,187 | 10 | 0,302 | 25 |
| | | 0,168 | 7 |
| | | 0,182 | 8 |
| | | 0,147 | 5 |
| X=0,321 Kg | | X=0,198 Kg | |

W= 278

Z= 2,31

Tabla 6. Consumo anual per cápita de huevo (pieza) proveniente de la ganadería campesina en unidades de producción familiar de Santo Domingo Tepuxtepec Mixe, Oaxaca, México.

| Grupo A: Hasta 5 elementos de la UPF | | Grupo B: Más de 5 elementos de la UPF | |
|--------------------------------------|-------|---------------------------------------|-------|
| Consumo (pza.) | Rango | Consumo (pza.) | Rango |
| 1,9 | 15 | 1,6 | 10 |
| 2,0 | 16 | 1,8 | 12 |
| 2,1 | 17 | 1,1 | 6 |
| 2,6 | 19 | 1,0 | 5 |
| 2,8 | 21 | 1,2 | 7 |
| 3,0 | 23 | 1,0 | 5 |
| 3,4 | 25 | 0,9 | 4 |
| 4,8 | 26 | 1,9 | 10 |
| 2,9 | 22 | 1,4 | 8 |
| 3,2 | 24 | 0,8 | 3 |
| 1,6 | 10 | 1,7 | 11 |
| 1,4 | 8 | 1,5 | 9 |
| 1,7 | 11 | 0,6 | 2 |
| 1,9 | 13 | 0,5 | 1 |
| | | 2,3 | 18 |
| | | 2,7 | 20 |
| | | 2,9 | 22 |
| X= 2,52 | | X=1,46 | |

W= 250 Z=11,10

De acuerdo a la información generada se identificó que las UPF obtienen una producción media de 90 huevos anuales, de los cuales el 60% son de gallina y el resto de guajolote, así mismo, un poco más del 90% es comercializado y el porcentaje restante es para el autoconsumo familiar. Con respecto a la producción de carne se estima una producción promedio de 35 kg al año/unidad productiva (incluye a guajolotes y gallinas), de los cuales aproximadamente 10 Kg es consumida por los integrantes de la UPF, la mayor parte es comercializada. La producción encontrada es inferior a la reportada por Antonio (1998) y Antonio (2006), en la misma comunidad, en huevo y carne. En el primero la producción actual es menor en un 33 % y de la carne un porcentaje similar. Esta disminución se relaciona con factores de tipo generacional, con la emigración de la población y con los cambios en los hábitos alimentarios ya señalados.

Para establecer las diferencias estadísticas entre las cantidades consumidas de carne y huevo, se realizó una Prueba de Wilcoxon, para lo cual se formaron dos grupos considerando el tamaño de la familia: un grupo con UPF de no más de 5 integrantes y otro grupo de más de 5 integrantes por unidad productiva; así mismo, se estableció el consumo per cápita promedio, en el caso del huevo fue de 1,9 piezas y en el caso de la carne de 259 g. (Tabla 5 y 6). Se consideró la información del Tabla 4 referente al consumo per cápita de productos y subproductos de origen avícola (carne y huevo), mediante este procedimiento estadístico se obtuvieron valores de alta significancia (** $p < 0,05$) con respecto al consumo de cantidades mínimas, $Z = 2,31$ en carne y $Z = 11,10$ en huevo que son valores mayores que $Z_t = 1,96$. Estos resultados indican y fortalecen el hallazgo de que el objetivo principal de la UPF en la producción avícola es la comercialización sobre el autoconsumo, condición relacionada con factores socioeconómicos, demográficos y culturales.

Las cantidades mínimas consumidas por los integrantes de la UPF mixes, se encuentran lejos de cubrir los requerimientos anuales recomendados: 335 huevos (SAGARPA 2009) y 26 Kg de carne de pollo (UNA, 2011). Así mismo, los resultados señalan que los ingresos por la venta de productos y subproductos avícolas, se utilizan para la compra de productos alimenticios industrializados (por su bajo costo) que no contribuyen a la nutrición, entre estos refrescos, galletas, enlatados, frituras artificiales, entre otros. Así se observa la amplia brecha para alcanzar la seguridad alimentaria, a partir de la producción pecuaria, al asociarse a condiciones de marginación y pobreza en el que se encuentran las comunidades indígenas.

Conclusiones

La diversidad y el número reducido de especies domésticas de la GC en las UPF se relaciona con las condiciones del medio ambiente, socioeconómicas y culturales: depredación y manejo insostenible de los recursos locales, marginación, pobreza y etnicidad, no permite realizar la cría de animales domésticos, así mismo, representan una competencia con los integrantes de la UPF y no contribuye con la disponibilidad alimentaria.

La GC se encuentra en decadencia por el envejecimiento de los jefes de la UPF, la oferta de los alimentos industrializados y la emigración de los jóvenes por la falta de empleo e ingresos en la comunidad, por lo tanto es necesario establecer una estrategia viable de desarrollo de la GC en particular la avicultura, con acciones encaminadas a integrar un sistema productivo con la diversificación de actividades económicas (la pluriactividad), con un doble objetivo: rescatar la función socioeconómica: autoconsumo y comercialización y la reducción de la pobreza y marginación en las regiones indígenas.

La avicultura por su corto ciclo productivo en el contexto de las creencias culturales posibilita lograr la disponibilidad alimentaria, mediante el mejoramiento de su tecnología de producción. A través de la construcción de instalaciones con materiales propios y de fácil acceso en la región, manejo, cuidados zoonosanitarios como la vacunación para reducir la mortalidad, entre otros, son elementos que pueden constituir un programa de capacitación sobre avicultura campesina.

La GC en la comunidad en estudio se ha transformado asociada a factores generacionales, a la emigración y cambios de hábitos alimenticios, condiciones que dificultan una ganadería orientada al autoconsumo, como mecanismo de disponibilidad alimentaria.

Es importante impulsar a la avicultura campesina, mediante el mejoramiento genético conservando la rusticidad de las aves a las condiciones que presentan las regiones indígenas, aprovechando sus potencialidades productivas y reproductivas. Esta ganadería puede contribuir a una dieta alimentaria que reúna al menos el contenido mínimo de nutrientes sugeridos para el adecuado desarrollo biológico de la población.

Referencias

- Antonio, J., 2006. Diseño de una estrategia de transferencia de tecnología en la ganadería campesina de la región mixe (Ayuuk) en Oaxaca, México. Ra Ximhai. Revista de Sociedad, Cultura y Desarrollo Sustentable. 2(2): 419-433.
- Antonio, J., 1998. Diseño de una estrategia de transferencia de tecnología en la ganadería campesina. Caso: Santo Domingo Tepuxtepec Mixe, Oaxaca. Tesis, Maestro en Ciencias. Colegio de Postgraduados-Campus Puebla, México.
- Aquino, E., Arroyo, A., Torres, G., Riestra, D., Gallardo, F., López., B.A., 2003. El guajolote criollo (*Meleagris gallopavo* L.) y la ganadería familiar en la zona centro del estado de Veracruz. Técnica Pecuaria en México. 41(002): 165-173.
- Bassols, A., 1972. Recursos naturales (clima, agua, suelo, vegetación) 3ª. Ed. Editorial Nuestro tiempo. México.
- Centeno, S., Manzo, F., 2010. Función de la ganadería familiar en unidades de producción campesinas en una comunidad pobre y marginada de la Sierra Norte de Puebla, México. En. VIII Congreso Latinoamericano de Sociología Rural. América Latina: realineamientos políticos y proyectos en disputa. Asociación Latinoamericana de Sociología Rural. Portho de Galinhas Pernambuco, Brasil.
- CONEVAL., 2010. Dimensiones de la seguridad alimentaria: Evaluación estratégica de nutrición y abasto. 1ª. Ed. México, D.F. pp. 18-20
- Ericksen, P.J., 2008. Conceptualizing food systems for global environmental change research. *Global Environmental Change*. 18:1. pp. 234- 245.
- FAO. 2006. Seguridad alimentaria. Informe de políticas. Junio. No.2. ftp://ftp.fao.org/es/esa/policybriefs/pb_02_es.pdf. (Consultado 12 Octubre 2011)
- FAO., 2002. Food and agricultural organization. The state of food insecurity in the world.
- FAO, 1995. Food and agricultural organization. Contexto sociopolítico y económico general para la seguridad alimentaria en los niveles nacional, regional y mundial.
- Huntsberger, D., Billingsloy, P., 1983. Elementos de estadística inferencial. Compañía Editorial Continental S.A. de C.V. México. pp. 354- 361.
- INEGI. 2010. Resultados preliminares del Censo de Población y vivienda. 2010. México.
- IICA, 2009. La seguridad alimentaria para el IICA. Marzo. <http://www.iica.int/Esp/conocimiento/actualidad/Doc1> (Consultado 2 Octubre 2011).
- Lapín, L., 1978. Statistics for modern business decisions. 2ª. Ed. Harcourt Brace Jovanovich, Inc. United States of América.
- Mendoza, M. 2007. Evaluación productiva de gallinas F1 (Rhode island x cuello desnudo) para su introducción al traspatio. Tesis. Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Veracruzana. México.
- OMS/OPS, 2009. La seguridad alimentaria. <http://www.euro.who.int/nutrition/security/sectop> (Consultado 10 Octubre 2011)
- Organización de las Naciones Unidas. 2005. Objetivos del desarrollo del milenio: una mirada desde América Latina y el Caribe. Coord. Machiner, J.L., Bárcenas, A., León, A. Santiago de Chile. pp. 66.
- Quiroga, J.M., 2003. La ganadería como actividad sustentable en comunidades campesinas de Coreocoro provincia Pacajes del Departamento de la Paz (Altiplano central de Bolivia). Tesis, Magister en Gestión en Desarrollo Sustentable mención Gestión local. Universidad Católica de Temuco. Chile.
- SAGARPA., 2009. Manual de buenas prácticas pecuarias productivas de huevo para plato. SENASICA. 1ª. Edición. México. pp. 8.
- UNA, 2011. Monografía de la industria avícola. <http://www.una.org.mx/> (Consultado 19 Octubre 2011). 