

Ensayos

Estudio preliminar de alimentos consumidos en ciertas comunidades que cultivan amaranto en la mixteca oaxaqueña

Resumen	Abstract	Résumé
<p>Objetivo: Estudiar los hábitos de alimentación de las comunidades que cultivan amaranto en la Mixteca Oaxaqueña, para establecer la base que permita desarrollar productos alimenticios que tengan un mayor aporte nutricional (combinando el amaranto con leguminosas y germinados), que se adecúen a dichos hábitos y que sean factibles de ser incorporados a las costumbres y tradiciones de la dieta regional.</p> <p>Materiales y métodos: Se aplicó una encuesta a una muestra representativa de 251 familias productoras de amaranto, en donde se les preguntó acerca de sus hábitos alimenticios. Se tomó la frecuencia relativa de consumo de cada alimento como factor de estudio. Los resultados se analizaron estadísticamente reportándose la media, desviación estándar y el intervalo de confianza para cada grupo de alimento.</p> <p>Resultados: Los alimentos consumidos con mayor frecuencia en la región son: tortilla (8.31), salsas (7.90), frijol (7.12), frituras (7.03), atoles (6.38), chile (6.52), hojas verdes (5.42), nopal (5.42) y sopa de pasta (4.67). Conclusión: Se logró definir el tipo de productos que se podrían desarrollar para mejorar el valor nutricional de algunos alimentos que son consumidos en la dieta de las comunidades que cultivan amaranto en la Mixteca Oaxaqueña.</p>	<p>Objective: To evaluate the eating habits of communities in the Mixtec Region which cultivate amaranth to determine the bases for the development of food products of higher nutritional value (using amaranth, legumes and sprouts) which fit in with the aforementioned eating habits and can be incorporated into the regional diet.</p> <p>Methods: A representative sample of 251 families completed a questionnaire about their eating habits. The relative frequency with which each food type was consumed was factored. Averages, standard deviations and CIs were calculated.</p> <p>Results: The most frequently consumed foods in the region are: tortillas (8.31), sauces (7.90), beans (7.12), fried snacks (7.03), atol [maize flour beverages] (6.38), dried peppers (6.52), green leafy vegetables (5.42), nopal [prickly pear cactus leaf] (5.42), and noodles/pastas (4.67). Conclusion: Certain food products were proposed.</p>	<p>Objectif: Etudier les habitudes alimentaires des communautés qui cultivent l'amarante dans la région de la Mixtèque, dans l'état de Oaxaca, afin d'établir les bases qui permettraient de développer des produits alimentaires qui auraient un apport nutritif considérable (ceci en combinant l'amarante avec des légumineuses et des germes), produits qui s'adaptent à ces habitudes et qui sont susceptibles d'être incorporés aux coutumes et traditions de l'alimentation régionale.</p> <p>Matériels et méthodes : On a mené une enquête sur un échantillon représentatif de 251 familles productrices d'amarante, familles que l'on a interrogées sur leurs habitudes alimentaires. On a considéré la fréquence relative de consommation de chaque aliment comme facteur d'étude. Les résultats ont été analysés de manière statistique, en relevant la déviation standard et l'intervalle de confiance pour chaque groupe d'aliment.</p> <p>Résultats : Les aliments les plus fréquemment consommés dans la région sont : la tortilla (8.31), les sauces (7.90), les haricots secs (7.12), les fritures (7.03), les « atoles » (6.38), les piments (6.52), les feuilles vertes (5.42), le nopal (5.42) et la soupe de pâtes (4.67). Conclusion : On a réussi à définir le type de produits qui pourraient se développer afin d'améliorer la valeur nutritionnelle de certains aliments consommés dans le régime des communautés qui cultivent l'amarante dans la région de la Mixtèque, dans l'état de Oaxaca.</p>

* Hernández, C. G., Bravo-Villa M.G., Guadarrama-Mendoza P.C.

Palabras clave: Alimentación. Encuesta nutricional. Mixteca Oaxaqueña. Amaranto. Desarrollo de productos.

* Instituto de Agroindustrias, Universidad Tecnológica de la Mixteca

Introducción

La región Mixteca Oaxaqueña se ubica al noroeste del estado de Oaxaca representando cerca del 17% del territorio estatal y colinda con los estados de Puebla y Guerrero. El territorio de la Mixteca cubre 16 333 km² y esta dividido en siete distritos (Figura 1). Presenta grandes extensiones de zonas áridas y semiáridas, lluvias irregulares y un clima cálido semiseco. En el aspecto social, la Mixteca se caracteriza porque un 65% de la población



FIGURA 1. UBICACIÓN DE LA REGIÓN MIXTECA Y SUS DISTRITOS

vive en el área rural en donde se manifiesta escasez de agua potable, prevalencia de enfermedades infecciosas y parasitarias, elevado porcentaje de migración de los individuos de sexo masculino y distribución inadecuada de los alimentos. (INEGI, 1995). Esta población ocupa el segundo lugar a nivel nacional con mayores niveles de marginación y pobreza (Ávila, C.A., et al. 1996; INEGI, 2000). Debido a lo anterior uno de los principales problemas de la región Mixteca es la desnutrición severa. Diversos estudios indican que la población rural y urbana marginal en México, debido a su escaso poder adquisitivo, por lo general no ingiere productos cárnicos y lácteos (proteínas de origen animal) (SEDESOL, 2001; INSP, 1999), siendo la opción como fuente proteica los alimentos vegetales.

De los numerosos documentos que hacen referencia al amaranto se desprende que una nota distintiva de esta semilla es la cantidad y la calidad de la fracción proteica que la compone (Paredes-López, O. 1994). En la Mixteca Oaxaqueña desde 1996 un grupo interdisciplinario de profesionistas conforman el Centro de Apoyo Comunitario Trabajando Unidos A.C., CACTUS A.C., (que es una organización no lucrativa, ajena a intenciones políticas y religiosas) que inició la promoción

del cultivo de amaranto, debido a las ventajas agronómicas que posee y por el potencial de alimentación que representa, los campesinos lo cultivan y lo utilizan para consumo propio. Dicho grupo indica que hasta junio de 2002 su actividad abarca 45 comunidades en la Mixteca donde se practica el cultivo de amaranto (*Amarantus Hypochondriacus*), con una producción anual promedio de 2 toneladas de semilla por comunidad. Desafortunadamente, toda la producción se destina para la venta y prácticamente no se tiene el hábito de autoconsumo del amaranto.

Por todo lo anterior, en la Universidad Tecnológica de la Mixteca en el año 2001 se inició el proyecto “Desarrollo de productos con mayor aporte nutricional, a partir de combinaciones de amaranto, leguminosas y germinados, para el mejoramiento de la alimentación en la Mixteca”, el cual fue apoyado económicamente por el Sistema de Investigación Benito Juárez (SIBEJ), Delegación Regional de CONACYT. Como en todo grupo social, los habitantes de las comunidades de la Mixteca que actualmente están cultivando amaranto, presentan ciertas costumbres en lo referente a su alimentación. En este sentido la experiencia indica que una persona o un grupo de individuos selecciona, prepara y consume los alimentos de una forma que está condicionada por una multitud de factores que son de tipo cultural, individual, económico y social.

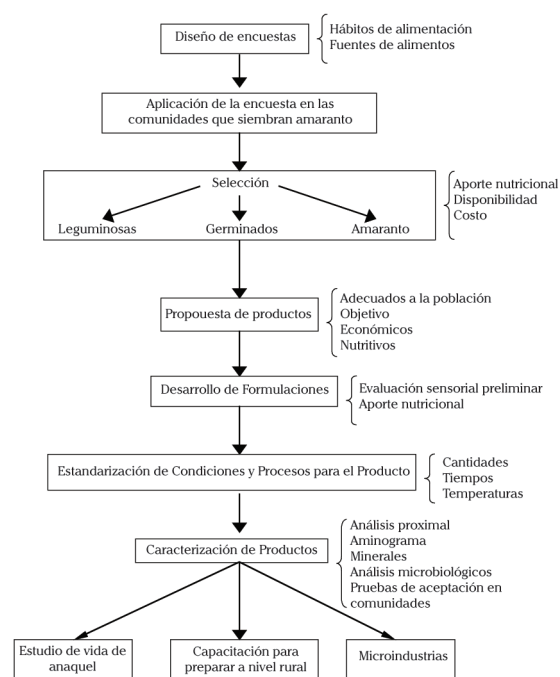


FIGURA 2. DIAGRAMA GLOBAL DEL PROYECTO SIBEJ-2000.

Con la intención de que la propuesta de desarrollo de nuevos productos a base de amaranto resulte una alternativa real para favorecer el autoconsumo de esta planta (con el propósito de mejorar la alimentación en la región) en la etapa inicial del proyecto mencionado (Figura 2) se contempló conocer los hábitos de alimentación de las comunidades participantes. En el presente artículo se describen principalmente los resultados de dicho estudio.

Objetivo

Conocer los hábitos de alimentación de la población rural que reside en las comunidades, que cultivan amaranto en la Mixteca, con el propósito de establecer las bases para el desarrollo de los productos alimenticios con amaranto, leguminosas y germinados, que se adecuen a dichos hábitos y puedan incorporarse a la dieta regional, pero al mismo tiempo aporten una mayor cantidad de proteína de mejor calidad.

Materiales y métodos

Población objeto de estudio

La población de estudio la constituyeron todas aquellas personas que en el momento de la encuesta residían en las viviendas ubicadas en las comunidades de la Mixteca que cultivan amaranto con la asesoría del grupo CACTUS A.C.

Periodo de aplicación de encuesta

La encuesta se realizó en el periodo de marzo a julio de 2001.

Procedimiento de muestreo

Para la aplicación de las encuestas se utilizó el método probabilístico de muestreo por áreas (polietápico) (Fisher y Navarro, 1996), el cual consta de tres etapas:

- Primera etapa: selección de comunidades a encuestar de las que siembran el amaranto.
- Segunda etapa: selección de hogares dentro de cada comunidad.
- Tercera etapa: selección de la persona a encuestar dentro el hogar elegido.

I. Selección de comunidades a encuestar de las que siembran amaranto

En común acuerdo con los beneficiarios del proyecto (CACTUS A.C.) de las cuarenta comunidades dedicadas al cultivo de amaranto en la Mixteca, se seleccionaron diez, estableciendo el salto sistemático

óptimo para las muestras pequeñas igual a cuatro, que garantiza la representatividad y dispersión de la muestra.

Debido a la heterogeneidad de las características y condiciones de las comunidades bajo estudio, para su selección se tomaron en cuenta los siguientes aspectos:

- Condiciones climatológicas.
- Costumbres.
- Tempo que tenían sembrando el amaranto.
- Disposición de los habitantes para proporcionar la información.

Estas comunidades geográficamente se encuentran en los alrededores de la ciudad Huajuapán de León a no más de 50 km.

II. Selección de hogares dentro de cada comunidad

En las diez comunidades seleccionadas se encuentran aproximadamente 1066 hogares según la información proporcionada por los funcionarios municipales.

Para garantizar el alcance de los objetivos preestablecidos y que las estimaciones que se realicen para las variables de interés tengan calidad aceptable, para esta etapa se calculó el tamaño de la muestra (número de hogares a encuestar, n) utilizando la siguiente fórmula:

$$n = \delta^2 N p q / [e^2(N-1) + \delta^2 p q]$$

En donde:

δ (nivel de confianza) = 1.96 (igual a 95% de los casos).

N (universo o población) = 1066 hogares

p (probabilidad a favor) = 0.50.

q (probabilidad en contra) = 0.50.

e (error de estimación o precisión en los resultados) = 0.05.

n = 251 hogares

Como en la etapa anterior el salto sistemático mínimo igual a cuatro se consideró aceptable.

El número de hogares a encuestar dentro de cada comunidad se calculó en forma individual debido a la variación significativa en el número de hogares existentes en ellas.

Dentro de cada comunidad los hogares se seleccionaban al azar procurando que se cubriera uniformemente el territorio de cada una de ellas.

Comunidades	Hogares en total	Hogares por entrevistar
S.J.T.	55	14
S.A.	350	88
G.X.	65	16
L.L.	40	10
S.M.C.	274	69
S.M.Y.	68	17
S.M.A.	70	18
G.D.C.	64	16
P.D.F.	15	4
S.F.H.	65	16

III. Selección de la persona a encuestar dentro del hogar elegido

Se consideró conveniente aplicar la encuesta preferencialmente al ama de casa puesto que es la persona que se encarga de la alimentación de los miembros de la familia y en la mayoría de los casos pudo proporcionar la información necesaria.

De acuerdo al planteamiento experimental el número total de entrevistas aplicadas fue de 251.

Cuestionario

Para realizar la encuesta se utilizó el cuestionario diseñado específicamente para este trabajo usando como base los métodos de recordatorio de 24 horas y de frecuencia de consumo de alimentos. Dicho cuestionario incluyó preguntas abiertas y cerradas, divididas en tres bloques:

- datos personales y vivienda
- hábitos de alimentación
- fuentes de alimentos

Representación de datos

La gama de los posibles alimentos se dividió en cinco grupos: leguminosas y alimentos de origen animal, cereales (fuentes de hidratos de carbono), frutas y hortalizas, bebidas, y golosinas.

Para el manejo estadístico de los resultados se tomó como factor la frecuencia relativa del consumo de cada alimento de acuerdo a la siguiente escala arbitraria:

Frecuencia de consumo	Término	Valor asignado
Una vez cada 15 o 20 días o solo en festividades	Escaso	1
Una vez cada 10 días	Poco	3
Dos veces a la semana	Regular	5
Tres a cuatro veces por semana	Frecuente	7
De seis a siete veces por semana	Muy frecuente	9

Los datos se evaluaron mediante el cálculo de las medias, las desviaciones estándar de cada media así

como de los intervalos de confianza (al 95% de confianza).

Resultados y Discusión

Al considerar que de alguna forma influyen en los hábitos de alimentación, en forma breve y cualitativa, se describen en primer lugar, algunas de las características sociales que presentan las comunidades bajo estudio.

Referente a los habitantes, es notoria la ausencia de gente joven en estas comunidades. Los hombres, que no emigraron a otros estados de la república mexicana o al extranjero, se dedican a las actividades agrícolas o son peones. Las mujeres tienen una carga excesiva dedicándose tanto al cultivo de tierra, la preparación de alimentos y actividades artesanales, y en algunos casos también a la crianza de animales de traspatio: gallinas, chivos, cerdos. En esta región se encuentran viviendas con diversas características, aunque casi siempre de mala calidad: predominan paredes de adobe, madera, palma y en pocos casos - tabique; asimismo techos de teja, palma y a veces - concreto; los pisos en su mayoría son de tierra o algunos de cemento. Un aspecto crítico en estos poblados es el abastecimiento de agua, la que se obtiene de los pozos, ubicados en muchas ocasiones a distancias considerables de la vivienda. La fuente de energía principal es la leña y solo en algunos hogares el gas. Lo mencionado anteriormente parece ser concordante con la descripción, reportada en las fuentes de información, de las comunidades rurales de las diferentes regiones del país. (SEDESOL, 2001; INNSZ, 1996)

Debido a que el interés principal de este estudio han sido los hábitos de alimentación, la parte medular del cuestionario aplicado estuvo centrada en los tipos de alimentos y su frecuencia de consumo por los integrantes de la familia.

Se obtuvo la información de 251 familias en las comunidades participantes que representan 1066 familias. Un 73.8% de los casos corresponde a las familias con niños y el número de integrantes en la familia en este caso varió entre 4-10 personas. El porcentaje restante 26.2% corresponden a las familias conformadas por dos o tres personas generalmente de la tercera edad. Estos datos conducen a pensar que dentro de los productos alimenticios a desarrollar puede ser incluido un número importante de alimentos infantiles. En relación con el número de comidas al día se encontró que un 50% de

los adultos realizan dos comidas al día, el resto de los adultos y los niños - tres comidas.

En el tema de alimentación, como resultado de la encuesta se remarca el escaso consumo de carne (Figura 3), esto puede atribuirse al bajo poder adquisitivo de los pobladores, quienes sólo tienen acceso a ella en determinadas ocasiones como son festividades o en época de cosecha, tiempo en que acuden a la cabecera municipal para vender su producción y aprovechan para comer en ese lugar.

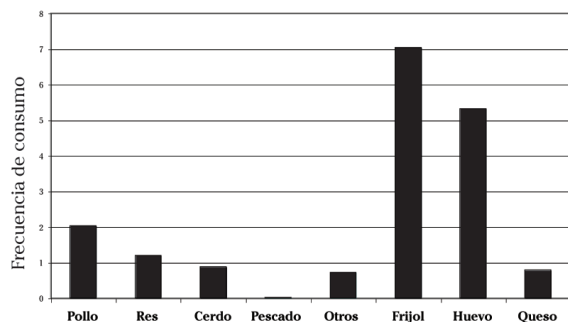


FIGURA 3. LEGUMINOSAS Y ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL

La preferencia de consumo es: pollo (Frecuencia Relativa de Consumo FRC = 2.04, intervalo de confianza IC=0.18), res (FRC=1.15, IC=0.11) y al último cerdo (FRC=0.85, IC=0.16). Como se puede observar a partir de los datos de la frecuencia de consumo, la cantidad de proteína que ingresa a la dieta por parte de los alimentos cárnicos es muy pequeña. Entre los otros alimentos que proporcionan proteínas, los de mayor consumo son frijol (FRC=7.12, IC=0.27) y huevo (FRC=5.33, IC=0.20). Aunque el cuestionario no incluyó las preguntas relacionadas con la ingestión de otras leguminosas como garbanzo, lenteja, frijol de monte, guaje, ya in situ se apreció el consumo regular de algunas de éstas, pero en función de la temporada y dependiendo de la comunidad.

Como lo muestran las FRCs de la (Figura 4) se puede considerar que la base de alimentación de estos sectores comunitarios se concentra en el grupo de alimentos ricos en hidratos de carbono. Es muy notoria la ingestión de tortilla (FRC=8.31, IC=0.24) y sopa de pasta (FRC=4.67, IC=0.28) que son consumidas diariamente, en menor proporción - arroz (FRC=2.25, IC=0.23), pan (FRC=1.53, IC=0.16) y galleta (FRC=1.00, IC=0.14). Un hecho inesperado es el consumo frecuente de la

sopa instantánea "Maruchan" (FRC=5.60, IC=0.38) ya que este tipo de alimento es de reciente aparición en el mercado mexicano y aparentemente está dirigido al consumidor urbano (producto de preparación rápida en el horno de microondas). Si se consideran las condiciones de vida del medio rural, es contrastante la demanda de este producto en este medio. Tal vez ello se deba a la facilidad de preparación y la sensación de "mitigar el hambre" al consumir un individuo el contenido de un recipiente de dicha sopa; además si el ama de casa lo usa para alimentación familiar, el agregar una cantidad mayor de agua, le permite obtener dos o tres raciones de sopa de sabor todavía agradable en lugar de una, con el consecuente beneficio económico.

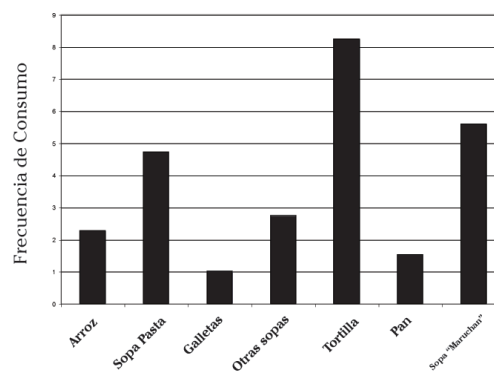


FIGURA 4. ALIMENTOS - RICOS EN HIDRATOS DE CARBONO (CEREALES).

La preferencia de esta sopa instantánea es por el producto sabor camarón, con picante y sin picante, y con la adicción de la salsa tipo "Valentina", en el momento de consumo. Los datos encontrados para los alimentos que son fuente de carbohidratos resultan muy alentadores si se considera que la semilla de amaranto y las leguminosas pueden ser transformadas en harinas y por lo tanto es factible el desarrollo de productos enriquecidos similares a los mencionados (sopa de pasta, pan, galleta, etc.) .

En el grupo de bebidas (Figura 5) que se consumen con mayor frecuencia, los datos señalan que a nivel familiar el primer lugar es para los atoles (FRC=6.38, IC=0.32), siguiendo agua simple (FRC=5.10, IC=0.24), agua de sabor (FRC=2.52, IC=0.22) y café (FRC=2.13, IC=0.23); si se encuentra consumo de leche (FRC=1.27, IC=0.14), pero nada mas para los niños y sólo en aquellas comunidades que cuentan con programas de ayuda alimentaria por parte del gobierno. Por lo tanto como

alternativa al aumento del abasto de leche se puede proponer el enriquecimiento de las bebidas tales como atoles y aguas frescas con los derivados de semilla y hoja de amaranto.

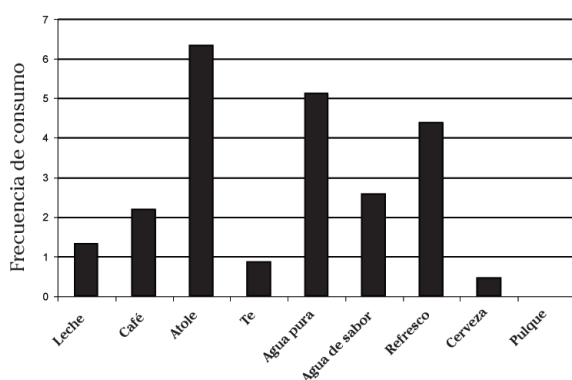


FIGURA 5. BEBIDAS.

Resalta el elevado consumo de refresco (FRC=4.41, IC=0.23), sobre todo por los adultos que salen a trabajar al campo. Estos peones tienen tan arraigado el hábito de “refrescarse” con dichas bebidas embotelladas que, a pesar de tener la oportunidad de escoger otras y estar conscientes que eso sería más saludable, las consideran indispensables. Esta es una de las manifestaciones del éxito que han tenido las estrategias publicitarias de la industria de refrescos y de sus amplias redes de distribución que mantiene en general el país en el segundo lugar en la lista de los consumidores de refrescos (NUTRIÓLOGOS A.C., 2000).

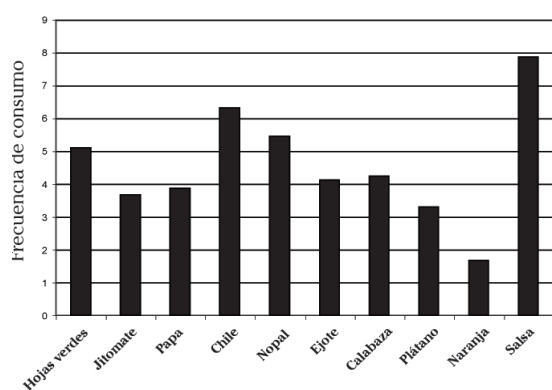


FIGURA 6. HORTALIZAS Y FRUTAS.

En lo que se refiere al grupo de hortalizas y frutas (Figura 6) se observa un considerable consumo de salsas (FRC=7.90, IC=0.27) y de hojas verdes (FRC=5.42, IC=0.29) como son quelites, verdolagas, pápalo, alache y berros, así como nopal (FRC=5.42, IC=0.21) y chile

seco (FRC=6.52, IC=0.23). En varias de estas comunidades también cultivan ejote (FRC=4.07, IC=0.18), calabacita (FRC=4.24, IC=0.18) y jitomate (FRC=3.60, IC=0.18) y parte de la cosecha la destinan para el autoconsumo. Estos resultados sugieren que las salsas, los guisos u otros productos alimenticios que pueden ser desarrolladas empleando la hoja de amaranto probablemente tendrán buena aceptación. La ingestión de frutas es mínima habiendo preferencia por plátano (FRC=3.27, IC=0.18), naranja (FRC=1.73, IC=0.14) y frutas de la región como tuna, jiotilla y pitaya. Estas últimas son consumidas por temporadas en pequeñas cantidades.

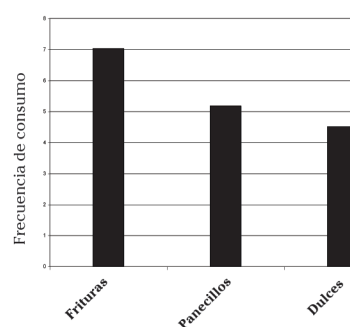


FIGURA 7. GOLOSINAS.


Con respecto a los alimentos agrupados bajo el título “Golosinas” (Figura 7) los valores de FMC resultaron ser muy elevados para las frituras (FRC=7.03, IC=0.33) como pueden ser papitas, chicharrones, churritos, así como panecillos tipo “Bimbo” (FRC=5.18, IC=0.31) y dulces (FRC=4.51, IC=0.31). Todos ellos, desafortunadamente, suelen ser consumidos con frecuencia en lugar de desayuno o comida por la población infantil. Al estar concientes que no es posible cambiar esta situación, se piensa tratar de mejorar la calidad proteica de los mismos productos al integrar a su formulacion mezclas de derivados de amaranto y leguminosas o bien al desarrollar nuevos productos similares que incluyan dichos ingredientes.

Finalmente, es necesario mencionar que al analizar la información obtenida en el estudio se encontraron ciertos patrones de alimentación esperados en toda zona marginada, pero también se revelaron detalles en los hábitos de alimentación que resultan sorprendentes para este tipo de población.

Ante tal situación se ve claro que convendría orientar la alimentación en la región hacia una dieta más

completa y saludable mediante programas de educación nutricional pero estos para su éxito deberán tomar en cuenta la particularidad de hábitos alimenticios regionales actuales.

Conclusiones

La alimentación de las comunidades participantes depende principalmente de los productos de la agricultura: maíz, frijol, chile, calabaza, jitomate; así como de la recolección de hierbas, verduras y frutas silvestres. Tortilla, salsas, frituras, atoles, sopa de pasta, guisos con hortalizas y hojas verdes, aguas de sabor, galletas, pan son los alimentos que se consumen con mayor frecuencia por esta población y pueden ser considerados para integrar a su formulación mezclas de derivados de amaranto y leguminosas o bien para desarrollar nuevos productos similares que incluyan dichos ingredientes. 

Referencias bibliográficas

ÁVILA-CURIEL, A.

(1996) Encuesta Nacional de Alimentación en el Medio Rural (ENAL). Instituto Nacional de la Nutrición “Salvador Zubiran”, México, D.F.

INEGI

(2000) Censo General de Población y Vivienda. Perfil Sociodemográfico. Aguascalientes, Ags., México.

INEGI

(1995) Programa de Desarrollo Regional de la Mixteca, Oaxaca. Aguascalientes, Ags., México.

FISHER Y NAVARRO.

(1996) Introducción a la investigación de mercados. Paredes-López, O.

(1994) Amaranth: Biology, Chemistry and Technology. Ed. CRC Press, Boca Ratón, FL.

Páginas electrónicas.

INSP

(1999) Encuesta Nacional de Nutrición. <http://www.insp.mx/enn/>

GUTIÉRREZ, J.P.

(2000) Los Refrescos. <http://pp.terra.com.mx/~jpgutierrez/nutriologos/temas.htm>

SEDESOL

(2001) Diagnóstico de los pueblos Indígenas de Oaxaca: Desarrollo social. http://www.sedesol.gob.mx/perfiles/estatal/oaxaca/08_desarrollo.html

