

EFFECTO DE DOS FUENTES DE PROTEÍNA DE SOBREPASO SOBRE EL COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO Y COSTO DE ALIMENTO POR KILOGRAMO GANADO EN BECERRAS EN CRECIMIENTO DE LA RAZA BRANGUS

R.R. De La Re, M.A. Barrera¹⁴⁰, J. Anaya, D.C. Gutiérrez, O. Calderón, R. Retes
Departamento de Agricultura y Ganadería, Universidad de Sonora

Resumen

Se realizó un estudio para determinar el efecto de dos fuentes de proteína de sobrepaso sobre el comportamiento productivo y el costo de alimento por kilogramo ganado en becerras Brangus en crecimiento. El estudio fue llevado a cabo en las instalaciones del Departamento de Agricultura y Ganadería de la Universidad de Sonora en Hermosillo, Sonora. El estudio se realizó desde el día 05 de Marzo al día 28 de Marzo del presente año, se utilizaron en total 29 becerras y se utilizaron 3 tratamientos con diferentes fuentes de proteína, las becerras fueron asignadas en 6 corrales, cada tratamiento tuvo 2 repeticiones esto para las variables de consumo de alimento y conversión alimenticia. Los animales se pesaron individualmente, para calcular la ganancia diaria por animal. Las dietas fueron diseñadas para llenar los requerimientos nutricionales, dieta testigo o Tratamiento 1 (T1) contenía como fuente de proteína pasta de soya, T2 aminosoy, y T3 harina de pescado. Para el análisis de los resultados, además de la comparación del grupo total de animales, se procedió a dividir en dos Etapas de crecimiento, estos se dividieron en la Etapa I 158-190 kg y la II 229-257 kg. Al finalizar el estudio no se encontró una diferencia significativa ($P > 0.05$) pero numéricamente la mejor ganancia de peso fue para el T3, seguido del T1, y T2, 1.433 ± 0.284 , 1.279 ± 0.478 y 1.228 ± 0.408 , respectivamente. La comparación realizada entre los animales por la Etapa de crecimiento, en esta se encontró únicamente diferencia significativa cuando se compararon el lote de animales de la Etapa I, el T3 presentó mejor ganancia diaria de peso que el T2 ($P < 0.05$). El consumo de alimento fue menor para el T3 seguido por el T1 y T2, este mismo resultado se obtuvo para la conversión alimenticia. T3 fue el que tuvo menor costo de alimento por kg ganado, seguido del T1 y T2, 30.25, 31.88, y 33.47 costo por kilogramo ganado, respectivamente. De acuerdo a los resultados derivados de este experimento se concluye que el agregar harina de pescado como fuente de proteína de sobrepaso a la dieta para becerras en Etapa de crecimiento temprano es más eficiente el comportamiento productivo y es posible obtener una reducción en los costos de alimento por kilogramo producido.

Palabras clave: proteína de sobrepaso, becerras en crecimiento, conversión alimenticia, comportamiento productivo

EFFECT OF TWO SOURCES OF BY-PASS PROTEIN ON GROWTH PERFORMANCE AND FEED COST PER KILOGRAM GAIN IN GROWING BRANGUS HEIFERS

Abstract

A study was conducted to determine the effect of two different bypass protein sources on the productive performance and the feed cost per kilogram gain in growing Brangus heifers. The study was conducted in the facilities of the Department of Agriculture of the University of Sonora in Hermosillo, Sonora. The study was conducted from the day March 05 a day March 27 of this year, were used in total 28 heifers and used 3 treatments with different protein sources, heifers were assigned to 6 pens, each treatment had 2 replicates this for variable feed intake and feed conversion. The animals were weighed individually to calculate daily gain per animal. The diets were designed to meet the nutritional requirements, control diet or Treatment 1 (T1) utilized as a protein source containing soybean meal, T2 aminosoy and T3 fishmeal. For results analysis, in addition to the comparison of the whole group of animals, we proceeded to be divided into two stages of growth, they were divided into Stage I and II, 158-190 kg and 229-257 kg, respectively. At the end of the study found no significant difference ($P > 0.05$) but numerically the best weight gain was for T3, followed by T1 and T2, 1.433 ± 0.284 ,

¹⁴⁰ Miguel Ángel Barrera Silva, Departamento de Agricultura y Ganadería. Universidad de Sonora México. cel: 6621684374. Correo electrónico: miguel.barrera@guayacan.uson.mx

1.279 ± 0.478 and 1.228 ± 0.408, respectively. The comparison between animals for the growth stage, this significant difference was found only when comparing the lot of animals of Stage I, the T3 had better weight gain than the T2 (P <.05). Feed intake was lower in T3 followed by T1 and T2, the same result was obtained for feed conversion. T3 was the one who had lower feed cost per kg gain, followed by T1 and T2, 30.25, 31.88, and 33.47 cost per kilogram gained, respectively. According to the results derived from this experiment is concluded that adding fish meal as a source of bypass protein to the diet to heifers in early growth stage is more efficient the productive performance and is possible to obtain a reduction in food costs per kilogram produced.

Key words: by-pass protein, growing heifers, feed conversion, growth performance.

Introducción

La ganadería de Sonora es una de las principales a nivel nacional, por lo tanto esta actividad debe ser cada vez más eficiente, una de las tantas maneras de serlo es incorporando hembras de reemplazo en buena condición, para obtener una buena producción. Para desarrollar estos reemplazos es necesario contar con alimento suficiente tanto en cantidad como en calidad. Pero, En esta región es frecuente que se tenga escases de alimento en ciertas épocas del año, en estas épocas, se utiliza la suplementación, la cual puede ser de energética o proteica, esta última comúnmente es utilizada cuando existe suficiente alimento pero de baja calidad.

Una de las alternativas de mantener al ganado con buenos parámetros de producción cuando el alimento en el agostadero es limitado, es utilizando suplementos energéticos y/o proteicos. Sin embargo, estos representan altos costos, y muchas veces no se obtiene el beneficio esperado. Por otra parte, está reconocido que la proteína es uno de los nutrientes más importantes y es necesario para mantenimiento, crecimiento, y reproducción (NRC, 2001). En el ganado bovino de carne se debe de alimentar con suficiente proteína, ya que una deficiencia de un g/d puede reducir la ganancia de 10 g/d (NRC, 1984).

En la región se han evaluado diferentes formas de suplementación, pero existe poca información sobre la utilización de esta adicionando proteínas de sobrepaso en vaquillas de reemplazo, esto se considera importante ya que existen varias investigaciones que han obtenido respuesta positiva al suplementar proteína post ruminal (Barry, 1980; Barry., 1981), así como al utilizar proteína protegida (sobrepaso, Penning and Treacher, 1982; Craig, 1983), aunque este tipo de proteína sea de un alto costo, promueve el mejoramiento productivo. Además, trabajos realizados con novillos adicionando proteína de sobrepaso también han mostrado incrementos en la ganancia de peso, al compararlo con proteínas de alta degradación en rumen (Stock et al., 1981; Craig, 1983; Donaldson, et al. 1991).

La suplementación de proteína de sobrepaso ofrece la oportunidad de mejorar el comportamiento en ciertas situaciones de producción. En adición, se cuenta con muy poca información en la utilización de este tipo de proteína en dietas para vaquillas de reemplazo.

Materiales y métodos

El estudio se realizó en el Departamento de Agricultura y Ganadería de la Universidad de Sonora, localizado en el km 21 de la carretera a Bahía de Kino. Se utilizaron 29 becerras de la raza Brangus, estas fueron adaptadas previamente 10 días, a los animales se les administró la misma dieta, y se tomaron las medidas sanitarias tradicionales cuando se recibe el ganado (aplicación de desparasitantes, vacunas y vitaminas), después fueron asignadas en base a peso a tres tratamientos dietarios, el tratamiento 1 (T1) la fuente de proteína que se utilizó fue pasta de soya, el T2 Aminosoy®, y el T3 se utilizó como fuente de proteína la harina de pescado.

El ganado se pesó inicialmente y se distribuyeron por peso, el experimento duró 23 días. El lote de animales fue dividido en dos etapas por peso, dando origen a animales de Etapa I (peso promedio 229.1 ± 19.14 kg) y II (peso promedio 157.6 ± 25.87 kg). Los ingredientes y el contenido de nutrientes de las dietas se muestran en el Cuadro 1 y 2 respectivamente. Las dietas contenían la misma densidad de nutrientes y fueron formuladas para cubrir sus requerimientos y proporcionar una ganancia diaria de 1.350 kg.; los animales fueron asignados a 6 corrales dentro los cuales se contaba con bebedero, comederos y sombras, tanto el agua como el alimento fueron ad libitum.

El alimento fue servido dos veces al día (8:30 y 14:30 h), se llevó un registro de las servidas de alimento, así como los restos de alimento al día siguiente, con estos datos se calculó el consumo diario de alimento. Los animales fueron pesados individualmente, para la calcular la ganancia diaria de peso individual. Con las variables antes mencionadas se obtuvo la conversión alimenticia. Para ganancia de peso, al tener los datos individuales se procedió hacer el análisis estadístico (SAS, 1998), se utilizó un diseños de bloques completos al azar (Steel and Torrie, 1980) para esta variable, y se compararon los tratamientos por medio de contrastes, las demás fueron únicamente comparadas numéricamente debido a que estas agrupaban a los animales.

Cuadro 1. Formulación de las dietas experimentales.

Ingredientes, Kg/ton.	Dietas experimentales		
	T1	T2	T3
Grano de maíz quebrado	491.0	493.0	500.0
Pasta de soya	76.0	35.0	25.0
H. pescado	-	-	35.0
Amino soy	-	39.0	-
Heno de alfalfa	160.0	160.0	160.0
Tazol	85.0	85.0	90.0
Melaza de caña	130.0	130.0	140.0
Grasa	26.0	26.0	25.0
Premezcla	25.0	25.0	25.0
Piedra caliza	3.0	3.0	-
Ortofosfato	4.0	4.0	-
Total	1,000.0	1,000.0	1,000.0

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 2. Composición nutricional de las dietas experimentales.

Aporte nutricional (húmedo)	Dietas experimentales		
	T1	T2	T3
ENm, Mcal/Kg.	1.59	1.59	1.59
ENg Mcal/Kg.	1.03	1.02	1.02
NDT %	66.73	66.62	66.49
Grasa, %	4.70	4.69	4.92
Fibra cruda %	9.13	9.01	9.02
Proteína cruda %	12.14	12.15	12.11
PNDR, %	3.96	4.61	4.51
Potasio %	1.12	1.10	1.06
Calcio %	0.94	0.94	0.95
Fósforo %	0.34	0.33	0.33
Magnesio %	0.19	0.19	0.18
Azufre %	0.20	0.20	0.20
Cobalto ppm	0.26	0.26	0.23
Cobre ppm	16.62	17.37	16.62
Hierro ppm	171.89	167.44	115.52
Manganeso ppm	41.90	41.41	40.70
Selenio ppm	0.24	0.24	0.31
Zinc ppm	36.95	36.15	39.08
Humedad, %	13.38	13.38	13.51
Materia seca, %	86.62	86.62	86.49

Fuente: elaboración propia.

Resultados y discusión

Al comparar el total de los animales por tratamiento (Cuadro 3) no se encontró una diferencia significativa ($P > 0.05$) pero numéricamente la mejor ganancia de peso fue para el T3, seguido del T1, y T2, 1.433 ± 0.284 , 1.279 ± 0.478 y 1.228 ± 0.408 , respectivamente. Otra de las comparaciones realizadas fue entre los animales dentro Etapas (Cuadro 4), en esta se encontró únicamente diferencia significativa cuando se compararon en la Etapa II el T3 obtuvo mejor ganancia de peso que el T2 ($P < 0.05$).

Esta mejora del T3 al compararlo del T2 posiblemente se debe a que el perfil de aminoácidos de la harina de pescado es similar al requerido por el ganado bovino en crecimiento (Tamminga, 1982). Asimismo, la alimentación de fuentes de proteína que escapan la degradación ruminal, mejora la ganancia de peso y la eficiencia, esto ha sido observado en novillos de raza para productora de carne (Stock et al., 1981; Goedeken et al., 1990). En adición a esto, la suplementación de este tipo de proteína tiene un efecto positivo sobre el comportamiento reproductivo (Williams and Stanko, 1999).

El consumo de alimento y conversión alimenticia solo se hizo comparaciones numéricas debido al agrupamiento de animales dentro de los corrales (cuadro 3 y 4). El consumo de alimento fue menor para el T3 seguido por el T1 y T2, este mismo resultado se obtuvo para la conversión alimenticia.

Cuadro 3. Comportamiento productivo por tratamiento.

Variable	Tratamientos		
	T1	T2	T3
CDA	7.768	7.793	7.048
GDP	1.279	1.228	1.433
CA	6.072	6.345	5.618

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 4. Comportamiento productivo por tamaño de lote.

Variable	Tratamientos por tamaño					
	Etapa I			Etapa II		
	T1	T2	T3	T1	T2	T3
CDA	6.849	6.843	7.237	8.687	8.980	8.859
GDP*	1.448	1.209	1.589	1.111	1.253	1.276
CA	4.731	5.662	4.554	7.820	7.169	6.942

*Ganancia diaria de peso, diferencia significativa ($P=0.042$), al comparar T2 vs T3 en lote de vaquillas livianas.

Análisis económico

En el Cuadro 5 se muestran los precios por kg de cada tratamiento y también se muestran el costo de alimento por kg producido de los animales, el tratamiento con menor costo por kilogramo producido fue para el T3, aunque este es el que tiene más alto valor por kg., mostró ser más eficiente. Seguido del T3 resultó el T1 el cual contenía pasta de soya como fuente de proteína, después el T2 que contenía el producto aminosoy.

Al comparar por fases de alimentación (Cuadro 6) se observó que en la Etapa I el tratamiento con menos costos de alimento por kilogramo producido fue para el T3 seguido del T1 y T2, sin embargo en la Etapa II el T3 fue el de menos costo pero fue seguido del T2 y el costo más alto fue para el T1, este cambio puede deberse a la eficiencia de los animales.

Cuadro 5. Costo por kilogramo de alimento, y costo de alimento por kilogramo producido.

Variable	Tratamientos		
	T1	T2	T3
Costo/kg alimento	5.25	5.28	5.39
Costo alimento/kg producido (\$)	31.88	33.47	30.25

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 6. Costo por kilogramo de alimento, y costo de alimento por kilogramo producido por edad.

Variable	Tratamientos por tamaño					
	Etapa I			Etapa II		
	T1	T2	T3	T1	T2	T3
Costo/kg alimento	5.25	5.28	5.39	5.25	5.28	5.39
Costo alimento/kg producido (\$)	24.84	29.87	24.52	41.05	37.81	37.38

Fuente: elaboración propia.

Conclusiones

De acuerdo a los resultados derivados de este experimento se concluye que el agregar harina de pescado como fuente de proteína de sobrepaso a la dieta para becerras en etapa temprana de crecimiento, esta hace más eficiente el comportamiento productivo y su costo por kilogramo producido es más bajo.

Bibliografía

- Barry, T. N. 1980. Response to abomasal infusions of casein plus methionine in lactating ewes fed fresh pasture. *N. Z. J. Agric. Res.* 23:427.
- Barry, T. N. 1981. Protein metabolism in growing lambs fed fresh ryegrass (*Lolium perenne*)- clover (*Trifolium repens*) pasture ad libitum 1. Protein and energy deposition in response to abomasal infusion of casein and methionine. *Br. J. Nutr.* 46:521.
- Craig, B. E. 1983. Slowly degradable proteins in supplements fed yearling cattle while grazing irrigated pasture. M.S. Thesis. Univ. of Nebraska, Lincoln.
- Donaldson, R. S., M A McCann, H E Amos and C S Hoveland. 1991. Protein and fiber digestion by steers grazing winter annuals and supplemented with ruminal escape protein. *J Anim. Sci.* 69:3067-3071.
- Goedeken, r. K., T. J. Klopfenstein, R. A. Stock, and R. A. Britton. 1990. Hydrolyzed feather meal as a protein source for growing calves. *J. h i m . Sci.*68:2945.
- NRC. 1984. Nutrient Requirements of Beef Cattle. (6th Rev. Ed.). National Academy Press, Washington, DC.
- NRC. 2001. Nutrient Requirements of Dairy Cattle. Seventh Revised Edition. National Academy Press, Washington, DC.
- Penning, P. D. and T. T. Treacher. 1982. Effect of protein supplements on performance of ewes offered cut freshmryegrass. *Anim. Prod.* 32:374.
- SAS. 1998. SAS/STAT user´s guide: Statistics. Release 6.03. SAS institute, inc., Cary, NC. 956 pp.
- Steel, R.D.G. and J.H. Torrie. 1980. Principles and procedures of statistics. Mc. Graw-Hill Book Co. New York, USA. 663 pp.
- Stock, R., N. Merchen, T. Klopfenstein, and M. Poos. 1981. Feeding value of slowly degraded proteins. *J. Anim. Sci.* 53:1109.
- Tamminga, S. 1982. Energy-protein relationships in nuninant feeding: similarities and differences between rumen fennentation and postrumi~Iu tilization. In: E. L. Miller, I. H. Pike and AJH. Van Es (Ed.) Protein Contribution of Feedstuffs for Ruminants: Application to Peed Formulation. pp 4-17. Butteawotths, London.
- Williams, G. L., and R. L. Stanko. 1999. Dietary fats as reproductive nutraceuticals in beef cattle. *J. Anim. Sci.* <http://www.asas.org/symposia/proceedings/0915.pdf> Accessed Nov. 30, 2007.

CARACTERIZACIÓN DEL CONSUMIDOR DE PRODUCTOS ORGÁNICOS EN LA CIUDAD DE TOLUCA, MÉX.

Díaz Víquez, Antonio, adiav@uaemex.mx, Pérez Hernández, Amalia, mayofca@yahoo.com.mx;
Hernández Ávila, Jesús jha333@hotmail.com

Facultad de Ciencias Agrícolas. UAEMéx.
Campus Universitario "El Cerrillo", El Cerrillo Piedras Blancas, Municipio de Toluca, Méx.
Teléfono: (722) 2 96 55 31

RESUMEN

México, es un importante productor de alimentos orgánicos, sin embargo el consumo de éstos entre su población es solamente del 15% de la producción, y de éste únicamente el 5% se comercializa como Producto Orgánico (PO) mientras que el restante 10% se comercializa como producto convencional. Entre otras razones que se presentan para el bajo consumo son: la difusa ubicación en el punto de venta; la baja inversión por parte de los productores para la difusión e identificación del concepto orgánico así como los beneficios que otorgan. Dado que la comercialización de productos orgánicos manifiesta un desarrollo endógeno y día a día cobra auge hacia la exportación, el presente trabajo tiene como objetivo determinar las características de los consumidores de productos orgánicos en la Cd. de Toluca, Méx., a través de un análisis de los resultados de la aplicación de encuestas. La investigación se llevó a cabo en tres etapas: 1) Investigación documental, 2) Aplicación de encuesta, 3) Análisis de resultados. Se aplicaron 386 encuestas de enero a marzo del 2011; para tipificar al consumidor final de PO, que tiene las siguientes características: un rango de edad de 24 a 35 años, la decisión de comprar depende del género femenino, con un nivel de estudios superior, empleados y de Nivel Socio Económico (NSE) C+; la tendencia de consumo presenta un 44% , las variables que influyen en el consumo son: productos costosos, desconocimiento de los beneficios y difíciles de encontrar en el mercado, son preferidos a los productos convencionales por ser considerados productos saludables y en fresco, el consumidor los reconoce por el empaque y el sello de certificación, las compras se realizan semanalmente con gasto entre \$200.00-\$500.00.

Palabras clave: bien de consumo orgánico, consumidor, nicho de mercado, tipificación, poder adquisitivo

CHARACTERIZATION OF ORGANIC CONSUMER PRODUCTS IN THE CITY OF TOLUCA, MEX.

ABSTRACT

At the organic market Mexico is a major producer, but among the population the consumption represents only the 15%, and only 5% of this products are marketed as organic product (OP) while the remaining 10% of products are marketed as conventional. The sale point is another reason offered for the low and rare consumption, such as the low investment by producers for the dissemination and identification of the organic concept and the benefits that this products provides. Since the OP marketing plans has shown an endogenous development and the exportation demand of this products has grown, this study aims to determine the characteristics of the organic product consumers at Toluca City, Mex., by the analysis of surveys results. The research was carried out in three stages: 1) Documentary research, 2) Implementation survey, 3) Analysis of the results. From January to March 2011, 386 surveys were applied to typified the ultimate consumer of OP, which brought the following characteristics: consumer age between 24 to 35 years, the decision to buy depends on the females with a higher educational, employees and a socioeconomic level C+, the consumption trend shows 44%, the variables that affect consumption are: the product is really expensive, the lack of benefits and that is hard to find it in the market, whereas they are preferred because they are considered healthy and fresh products, the recognition is based on the packaging and the certification seal, the consumers spends between \$ 200.00-\$ 500.00.

INTRODUCCIÓN

La agricultura orgánica, ecológica o biológica, como se conoce hoy en día, existe desde hace más de 100 años, pero es hasta los años 90's del siglo pasado que tanto la producción como el consumo se expanden rápidamente, alcanzando tasas de crecimiento por arriba del 25% (Schwentesis, 2007). México es productor y exportador especialmente de alimentos orgánicos, el subsector agrícola más dinámico en el país, como lo demuestran los datos que el Centro de Investigación Interdisciplinario para el Desarrollo Rural Integral (CIIDRI) presentados por el M. C. Ignacio Rivera Rodríguez Subsecretario de Desarrollo Rural en la ponencia: Acciones de políticas para el impulso de la agricultura orgánica en México durante el **Foro Internacional "Regulación, Fomento y Mercados de la Agricultura Orgánica"** en la 9ª Exporgánico (2010), indicando que en el año 2008 esta actividad contó con 128,862 productores certificados en 332,485 ha. En conjunto, la producción orgánica en ese año generó divisas por 394,149 millones USD.

Aun cuando el mercado de exportación es muy atractivo para los productores nacionales de alimentos orgánicos, especialmente por el sobre precio y la creciente demanda de bienes orgánicos en los mercados europeos, japones, canadiense y el de los Estados Unidos de Norteamérica, el riesgo que se corre al destinar la producción a estos mercados es muy alto especialmente en un entorno económico inestable como el actual. Además, cada vez hay más personas interesadas en participar en este movimiento; tanto productores de otros países en desarrollo como los de los países importadores, por otra parte existe en los países desarrollados un importante movimiento que promueve el consumo interno. Finalmente, las nuevas restricciones que algunos de los mercados destino, como el de los Estados Unidos, ha implementado a las importaciones de productos alimentarios por ejemplo la Ley Contra el Bioterrorismo, así como barreras regulatorias para la venta y entrada de productos alimentarios a ese país y a la Unión Europea, limitará cada vez más la entrada de los productos orgánicos mexicanos certificados a estos mercados (Padilla y Pérez, 2006).

Por lo anterior es muy importante expandir el mercado mexicano de productos orgánicos (PO), sistema que permite a los productores y consumidores obtener beneficios económicos, sociales y ambientales. La tarea no es sencilla, el consumo de PO en el país es mínimo, solamente se destina al mercado interno el 15% de la producción, es importante señalar que de este porcentaje únicamente el 5% se comercializa como producto orgánico mientras que el restante 10% se comercializa como producto convencional (Gómez et al, 2010). Estudios previos han mostrado el gran desconocimiento de los mexicanos sobre el tema. En una encuesta realizada en la ciudad de México y zona conurbada, 88% de los entrevistados manifestaron no conocer dichos productos, aunque una vez aclarado el concepto, 75% expresaron su deseo por adquirirlos (Padilla y Pérez, 2006).

Algunas de las razones del pobre desarrollo de productos orgánicos son: a) Poca diferenciación entre productos convencionales de los orgánicos, bienes que en su producción utilizan un sistema sustentable, el cual no emplea productos de síntesis química, organismos modificados genéticamente, aguas negras o radiación; b) Difusa ubicación de los PO en el punto de venta; c) Baja inversión por parte de los cultivadores para la difusión del concepto de producto orgánico, transmisión de los beneficios que éstos ofrecen y que el consumidor identifique los PO certificados (Ortiz, 2010). d) Los canales de distribución no están totalmente desarrollados, además de una marcada estacionalidad y heterogeneidad en la producción; e) Los precios de los alimentos y bebidas orgánicas en el mercado nacional son mucho más elevados que los convencionales, este sobre precio varía según el punto de venta, que generalmente represente entre un 10 y 20% más. Ello limita enormemente su adquisición, orientando el consumo de dichos productos a un selecto grupo de consumidores (Padilla y Pérez, 2006), estos grupos están conformados por amas de casa y parejas jóvenes de los niveles socio económicos alto superior (A), alto inferior (B) y medio superior (C+) (Ortiz, 2010). Es importante señalar que el factor que más influye para que estos grupos sean los principales consumidores de PO en México no es el ingreso familiar, el factor decisivo es el nivel educativo con el que cuentan las personas que forman éstos, muchos de ellos individuos con cultura de conservación del medio ambiente y preocupados por alimentarse con productos "sanos".

En 2001, en los principales países consumidores solamente 2.5% de la venta de alimentos corresponden a los orgánicos. En las naciones en desarrollo, como México este porcentaje es infinitamente menor. Un elemento importante que se debe considerar son aquellas personas que consumen con frecuencia productos orgánicos y quienes se sienten atraídos al momento de la compra, toman en cuenta los mismos factores que consideran al adquirir productos convencionales: precio, disponibilidad y conveniencia (Gómez et al., 2002). Por lo que

desarrollar un sistema de abasto y distribución amplia, incluyente y eficiente, de este tipo de productos, es indispensable para ampliar la plataforma de consumidores de orgánicos en el país.

Dado que la comercialización de productos orgánicos manifiesta, un desarrollo endógeno y día a día cobra auge hacia la exportación, el presente trabajo tiene como objetivo determinar las características de los consumidores de productos orgánicos en la Cd. de Toluca, Méx., quinta metrópoli más grande del país a través de un análisis de los resultados de la aplicación de encuestas.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se llevó a cabo en la Cd. de Toluca, Méx., en tres etapas: 1. Investigación Documental, 2. Elaboración de la encuesta con seis preguntas de opción múltiple para tipificar al consumidor y 14 preguntas cerradas referentes al consumo y preferencia de productos orgánicos y 3. Análisis de resultados y caracterización del consumidor de productos orgánicos.

La población estudiada, está conformada por jóvenes y adultos jóvenes de ambos géneros, en un rango de edad de los 18 a los 44 años, de la Cd. de Toluca, Méx., que pertenecen a los niveles económicos medio, medio alto y alto, que de acuerdo con el Instituto Nacional de Geografía Estadística e Informática (INEGI, 2010) representan en conjunto 60,935 personas (Cuadro 1).

Cuadro 1. Datos de para determinar la población objetivo en la Cd. de Toluca, Méx.

Tipo	Porcentaje	2010
Población total municipio de Toluca, Méx		815,068
Cd. de Toluca	65%	467,712
PEA	42%	196,439
PEA ocupada	94%	184,653
Edad 25-44 años	33%	60,935

Fuente: Propia, elaborada con datos del INEGI 2010

Se empleó la fórmula estadística $(n = (Z^2 pqN) / (Ne^2 + Z^2 pq))$ para poblaciones finitas (menos de 500,000 individuos), considerando un nivel de confianza del 95% y un grado de error de 5% para el cálculo.

Resultando una población muestra de 386 personas a encuestar, en los puntos de venta de productos orgánicos, que en este caso fueron las tiendas de autoservicio de la Cd. de Toluca, Méx.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Con base a los datos obtenidos del análisis de las encuestas, los consumidores de PO en la ciudad de Toluca se encuentran principalmente en un rango de 24 a 35 años de edad, personas económicamente activas, de los cuales el 57% son del género femenino donde se comprueba que la decisión de compra depende principalmente de este género, sin embargo el porcentaje de entrevistados del género masculino resulta importante y puede representar un nuevo nicho de mercado. Un 55% de los entrevistados está casado mientras que el 42% restante manifestó ser soltero, lo que revela que el estado civil no es un factor decisivo de compra de este tipo de productos (Ortiz, 2010).

La mayoría de los consumidores de PO, en esta ciudad tiene un nivel de estudio superior (54%) mientras que sólo el 14% manifestó contar con estudios de posgrado, situación que contrasta con lo establecido por Ortiz (2010) que señala a las personas con estudios de posgrado como los principales consumidores de PO (Figura 1).

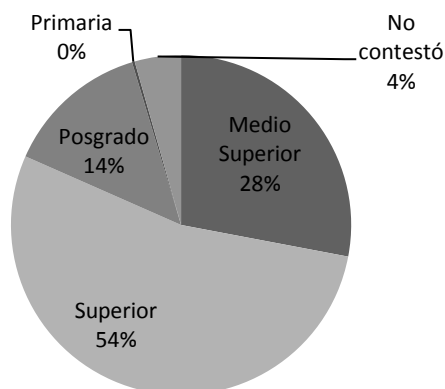


Figura 1. Nivel académico de los consumidores, encuestados en la Cd. de Toluca

El 48% de los entrevistados son empleados y sólo el 22% son personas con actividades empresariales, lo que representa un nicho de mercado poco explotado en esta ciudad, ya que de éstos más de la mitad (53%) pertenecen al nivel socio económico (NSE) C con ingresos comprendidos entre 6 y 20 salarios mínimos, un 24% señaló pertenecer al NSE C+ y sólo un 13% de los entrevistados al nivel A que de acuerdo a los señalado por Ortiz, J (2010) es el NSE que más consume estos bienes.

Un alto porcentaje de los encuestados (62%) manifestaron consumir o haber consumido alguna vez PO. Lo que muestra que en Toluca hay un consumo importante de productos orgánicos, estos datos difiere con las estadísticas oficiales que señala que solamente un 3% de la población consume este tipo de productos (SAGARPA, 2008) (véase figura 2).

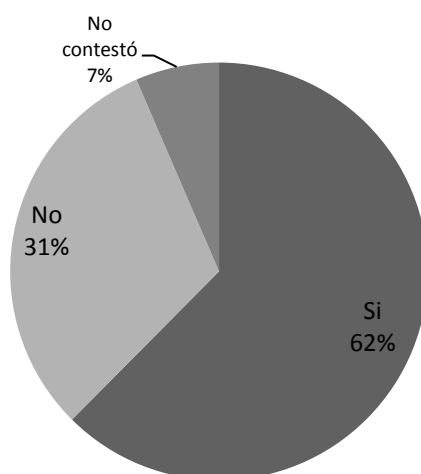


Figura 2. Resultados a la pregunta ¿Consumes o ha consumido productos orgánicos?

Del 31% que señaló no haber consumido nunca bienes orgánicos un 44% muestra interés en consumir este tipo de productos, lo que muestra una demanda potencial importante como se indica en la Figura 3. por ello se deben realizar campañas de difusión para dar a conocer sus beneficios, se podrán establecer puntos de venta ya que un factor importante es que este tipo de productos no se encuentran fácilmente.

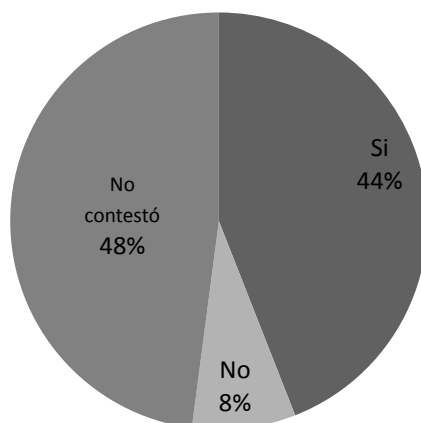


Figura 3. Resultados a la pregunta ¿Le gustaría consumirlos?

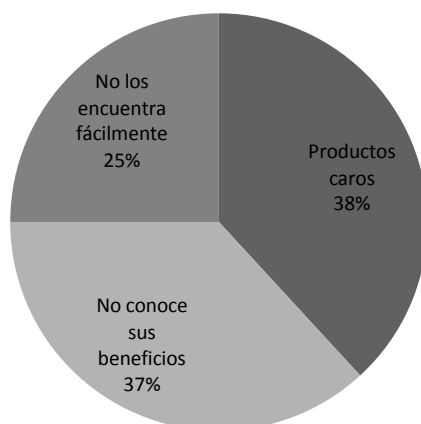


Figura 4. Pregunta 3. Si no los ha consumido ¿Cuál es la causa?

La Figura 4 muestra que el 38% de los consumidores no adquieren este tipo de productos por que los considera costosos, además de desconocer sus beneficios (37%). Otro factor señalado como obstáculo para su compra, es que son productos difíciles de encontrar en el mercado, variables limitantes para desarrollar el mercado de PO. Sin embargo, 58% de la población encuestada prefiere consumir PO sobre los convencionales.

En la Figura 5 se observa que el principal motivo del consumo se atribuye a la salud con 58%, como es señalado por Ortiz (2010), individuos preocupados por alimentarse con productos “sanos” ambiente y en segundo lugar el factor de decisión fue por curiosidad (17%) y sólo el 8% manifiesta que los adquiere por estar de moda.

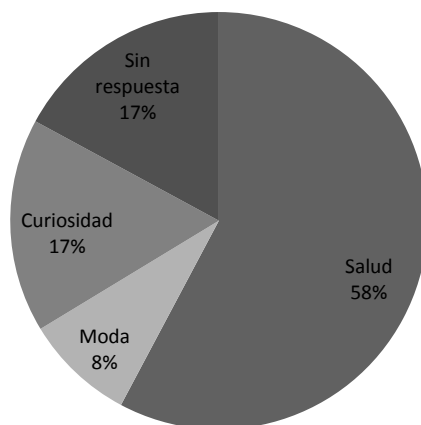


Figura 5. Pregunta 5. ¿Por qué los consume?

Los consumidores de PO, reconocen a este tipo de bienes principalmente por el empaque y la etiqueta (43%), por el sello de certificación lo hace el 35% y por la publicidad el 22% (Figura 6).

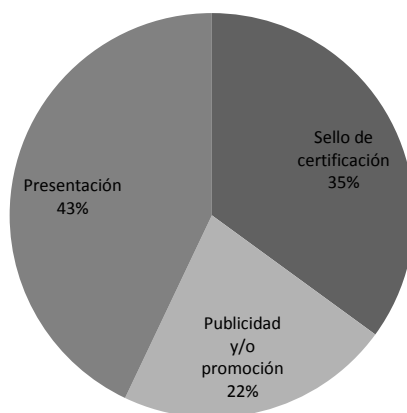


Figura 6. Pregunta 6. ¿Cómo reconoce un producto orgánico?;

Al igual que para los productos convencionales la decisión de compra depende del precio, además, el consumidor de PO le da importancia a que este certificado como orgánico, pone especial atención a la presentación del mismo, (empaque) como se puede apreciar en la Figura 7.

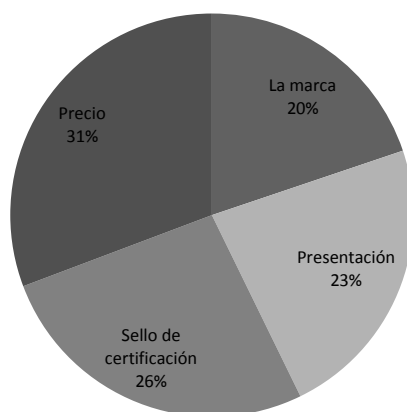


Figura 7. Pregunta 7. Al momento de comprar un producto orgánico, ¿qué toma en cuenta?

La respuesta, por parte de los entrevistados a la preferencia de PO en fresco, procesado o ambos, muestra que los productos más buscados por el consumidor son los orgánicos frescos, con un amplio margen de preferencia (67%); mientras que los procesados sólo son buscados por 4%, estos últimos productos, de acuerdo a la investigación documental, son los más ofertados en el mercado de orgánicos (Ortiz, J. 2010), la demanda insatisfecha de PO frescos representa una venta de oportunidad para los productores de alimentos convencionales. (Figura 8).

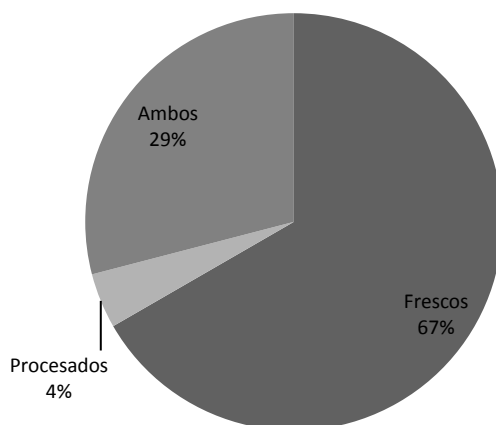


Figura 8. Pregunta 8. ¿Cómo los prefiere?

Las respuestas a la pregunta 9 confirma esta tendencia, debido a que los productos más consumidos en la ciudad son: frutas y hortalizas seguidas por el café, huevo, leche y productos lácteos sin descartar la miel, semillas, granos y jugos. En cuanto al punto de venta al que las personas más asisten para adquirir PO en la ciudad de Toluca, son los supermercados y centros comerciales a los que acuden el 64% de los encuestados seguido por Tianguis orgánicos (Figura 9).

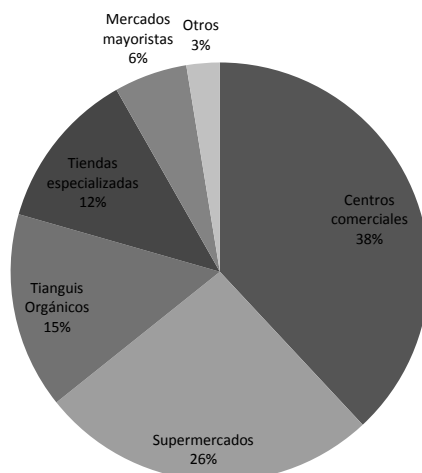


Figura 9. Pregunta 10. ¿En qué lugares adquiere sus productos?

En cuanto a la frecuencia de compra, 37% de los entrevistados adquieren PO de manera esporádica, sin embargo 30% realiza sus compras de forma semanal, esta situación puede aprovecharse, para aumentar la plataforma de consumidores, pero debe trabajarse en la difusión del concepto y de los beneficios que obtiene al consumirlos, dando especial énfasis al concepto: “producto saludable”. Estos resultados se complementan con los de la pregunta 12 en donde un reducido grupo de consumidores entrevistados (4%) destina más de \$1,000.00 al mes para adquirir bienes orgánicos, mientras que el porcentaje más alto de personas encuestadas (42%) invierte únicamente \$200.00 al mes para adquirirlos, un presupuesto muy modesto. Treinta y dos por ciento gasta entre \$200.00 y \$500.00, 22% de los entrevistados entre \$501.00 y \$1 000.00, el que podría resultar el mercado meta una vez concluido este análisis de oportunidad (Figura 10).

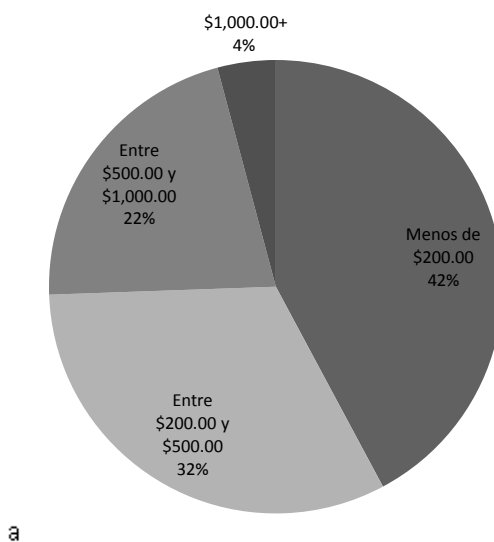
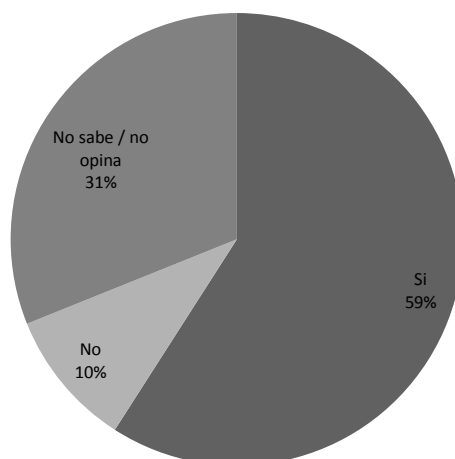


Figura 10. a) Pregunta 12. ¿Cuánto suele gastar en promedio en la compra de productos orgánicos al mes?

A pesar de los resultados de la pregunta anterior en la pregunta 13 se presentó un importante 59%, dispuesto a aumentar su consumo de PO, de acuerdo a la Figura 11.



b

Figura 11. Pregunta 13. ¿Estaría dispuesto a aumentar el consumo de orgánicos?

Finalmente, la zona de la ciudad que muestra mayor predilección por parte de los encuestados, para que sean emplazados negocios que expendan PO, es el área del centro de la ciudad con 42%, seguida por la zona oriente, que cuenta con la preferencia del 20% de los entrevistados.

CONCLUSIONES

El consumidor de productos orgánicos en la ciudad de Toluca se encuentra en el rango de edad entre los 24 y 35 años, lo que permite determinar que al igual que a nivel nacional el consumo de PO se presenta entre las personas jóvenes y adultos jóvenes con estudios de nivel superior y en cuanto a nivel de ingresos se ubican en NSE C+ y A; sobresale que la decisión de compra está determinado principalmente por el género femenino.

En cuanto a las preferencias de consumo, destaca que en la Cd. de Toluca se consumen productos orgánicos, con una marcada preferencia por los productos frescos, principalmente frutas y hortalizas, con lo que se detecta una ventana de oportunidad para su producción

Las compras de PO se realizan en centros comerciales y tiendas de autoservicio, por lo que para la comercialización de PO es necesario establecer comercios bajo este esquema, principalmente en la zona Centro de la ciudad.

En esta población se presenta una demanda potencial interesante para PO ya que a pesar de que un 33% de los encuestados que manifestaron no haberlos consumido nunca, un 44% manifiesta el deseo por consumirlos.

El consumo de PO es principalmente por la salud, por lo que es posible utilizar este concepto para que se difundan los beneficios de su consumo.

El precio es la variable más importante que decide la compra por lo que es necesario realizar un análisis de precios en busca de productos con precios competitivos. Otro factor al que el consumidor da bastante importancia es la presentación (empaque y etiqueta).

A pesar de que 37% de los entrevistados consume PO en forma ocasional, 30% lo realiza semanalmente.

Solamente 22% de los encuestados destina entre \$500.00 y \$1,000.00 para la compra de PO, lo que representa el nicho de mercado potencial, ya que un 59% está dispuesto a aumentar su consumo en la Cd. de Toluca.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Gómez, M. A., L. Gómez, R. Schwentesius. 2002. Dinámica del mercado internacional de productos orgánicos y las perspectivas para México. Rev. Momento Económico. 120: 54-68.

Gómez, C. M. Á., R. Schwentesius R., J. Ortigoza R. y L. Gómez T. 2010. Situación y desafíos del sector orgánico de México. Rev. Mex. Ciencias Agríc. 1: 593-608. Dirección General de Productos Orgánicos de la SAGARPA. 2008. Disponible en: <http://revistascientificas.inifap.gob.mx/journal/index.php/rmca/article/view/74>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2011. Disponible en: <http://www.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?e=15&mun=106>

Ortiz, J. 2010. Desarrollo y promoción de productos orgánicos certificados mexicanos. 9ª Expo orgánicos, WTC-Ciudad de México. 2 de septiembre de 2010. Disponible en http://www.cnpo.org.mx/descargas/exporganicos2010/magistrales/PonenciaForoOrg_Subsecretario_030910_DE F.pdf

Padilla, M. y Pérez O. 2006. Tipificación del consumidor potencial de frutas y hortalizas orgánicas en el mercado local y regional. Rev. Problemas del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía Vol 37, 146:169-187

Schwentesius, R., Gómez, M, y Blas, H.. 2007. México orgánico, experiencias y reflexiones. Universidad Autónoma Chapingo, CIESTAAM México.