

Seguridad alimentaria en Bolivia: La brecha existente entre disponibilidad y demanda calórica

Ximena Alejandra Paz Portal

Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano
Honduras
Octubre, 2014

ZAMORANO
CARRERA DE INGENIERÍA EN AMBIENTE Y DESARROLLO

Seguridad alimentaria en Bolivia: La brecha existente entre disponibilidad y demanda calórica

Proyecto especial de graduación presentado como requisito parcial para optar al título de Ingeniera en Ambiente y Desarrollo en el Grado Académico de Licenciatura

Presentado por:

Ximena Alejandra Paz Portal

Zamorano, Honduras

Octubre, 2014

Seguridad alimentaria en Bolivia: La brecha existente entre disponibilidad y demanda calórica

Presentado por:

Ximena Alejandra Paz Portal

Aprobado:

Arie Sanders, M.Sc.
Asesor Principal

Laura E. Suazo, Ph.D.
Directora
Departamento de Ambiente y
Desarrollo

Carlos Carpio, Ph.D.
Asesor

Raúl H. Zelaya, Ph.D.
Decano Académico

Seguridad alimentaria en Bolivia: La brecha existente entre disponibilidad y demanda calórica

Ximena Alejandra Paz Portal

Resumen: Este estudio midió la seguridad alimentaria en Bolivia a partir del cumplimiento de los requerimientos energéticos diarios dentro un hogar. La seguridad alimentaria depende del acceso que se tenga a los alimentos, ya sea por poder adquisitivo, o por acceso a tierra para producir alimentos. El estudio permitirá informar a tomadores de decisiones sobre el enfoque que deberían tener las mejoras o creaciones de políticas. La metodología utilizada fue el método de Emparejamiento o “Propensity Score Matching”, que consistió en identificar hogares con las mismas características y dividirlos en dos grupos en base a dos tratamientos. El primero consistía en que la jefatura de hogar sea femenina, el segundo consistía en que el jefe de hogar perteneciese a alguna etnia. En este estudio se trabajó con la Encuesta de Hogares del 2011 de Bolivia, la cual es representativa de todo el país. En cuanto a las calorías disponibles por adulto equivalente el promedio para el total de encuestas es de 3,863 Cal., sin embargo el quintil más bajo reflejó una media de 1,401 Cal. El porcentaje nacional de hogares que no satisfacen sus requerimientos energéticos es de 27%. Se determinó que hogares con jefatura femenina tienen 443.89 Cal. menos disponibles que los hogares con jefatura masculina y los que tienen un jefe de hogar perteneciente a una etnia tienen 142.65 Cal. menos disponibles. El empoderamiento de las mujeres es importante para asegurar que la nutrición de los hogares manejados por ellas sean menos vulnerables a la inseguridad alimentaria.

Palabras clave: Demanda energética, emparejamiento, etnia, mujer.

Abstract: This study assessed food security in Bolivia based on the fulfilling the daily household caloric energy requirements. Food security depends on access to food, either by purchasing power, or access to land for food production. The study will suggest improvements for policies. The methodology used was Propensity Score Matching. The Propensity Score Matching identified households with the same characteristics and divided them into two groups based on two treatments. The first was that a female-headed household, the second was that the householder belonged to an ethnic group. In this study I worked with the 2011 Household Survey of Bolivia, which is representative of the entire country. The calories available *per capita* in average are 3,863 Cal., however the lowest quintile reflected an average of 1,401 Cal. The national percentage of households that do not meet their energy requirements is 27%. It was determined that female-headed households have 443.89 Cal. less available than male-headed households and those with a household head belonging to an ethnic group have 142.65 Cal. less available. Empowering women is important to ensure that households managed by them are less vulnerable to food insecurity.

Keywords: Energy demand, ethnic, female, matching.

CONTENIDO

	Portadilla.....	i
	Página de firmas.....	ii
	Resumen.....	iii
	Contenido.....	iv
	Índice de cuadros y figuras	v
1	INTRODUCCIÓN.....	1
2	METODOLOGÍA Y DISEÑO DEL ESTUDIO	3
3	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	6
4	CONCLUSIONES	12
5	RECOMENDACIONES	13
6	LITERATURA CITADA.....	14

ÍNDICE DE CUADROS Y FIGURAS

Cuadros	Página
1. Distribución de la disponibilidad diaria de calorías <i>per cápita</i> en Bolivia ...	6
2. Características de los hogares por disponibilidad de calorías en Bolivia dividido en quintiles.	8
3. ATE de acuerdo al género del jefe de hogar sobre la disponibilidad diaria de calorías.....	10
4. ATE de acuerdo a la pertenencia del jefe de hogar a una etnia sobre la disponibilidad diaria de calorías.....	10
5. ATE de acuerdo a la ubicación en el área urbana sobre la disponibilidad diaria de calorías.....	11

Figuras	Página
1. Porcentaje de hogares que no satisfacen su demanda calórica diaria en el año 2011	9

1. INTRODUCCIÓN

La seguridad alimentaria es definida como el acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos que satisfagan las necesidades alimentarias de los individuos en todo momento (World Food Summit 1996). La inseguridad alimentaria es un problema al que se le debe prestar especial atención, ya que tiene efectos negativos sobre el rendimiento académico de los niños y la capacidad de trabajo de los adultos, que a su vez puede afectar las perspectivas de crecimiento económico de un país. Diversos son los esfuerzos realizados por organizaciones gubernamentales y no gubernamentales para disminuir los índices de pobreza y hambruna alrededor del mundo.

Disminuir el hambre es tan fundamental para el desarrollo de un país que el primer objetivo de Desarrollo del Milenio estipula que para el año 2015 se debe erradicar la pobreza extrema y el hambre. Bolivia es un país en vías de desarrollo que firmó la Declaración del Milenio junto a otros 188 Estados miembros de las Naciones Unidas, como resultado del compromiso conjunto de construir un mundo sin pobreza, hambre ni enfermedad. Desde el año 1996 al 2009 se pudo observar una disminución de 41.2% a 26.1% en el porcentaje de la población que vivía en pobreza extrema (UDAPE y CIMDM 2010).

Existen diversos indicadores de Seguridad Alimentaria, dentro de los cuales están la cantidad y calidad de los alimentos consumidos, y la vulnerabilidad económica, que se refiere al porcentaje de ingresos utilizados para adquirir alimentos (Smith 2007). No es aconsejable que un país mida su seguridad alimentaria en base a solo un indicador. Esta se puede calcular en términos de brecha entre oferta y demanda, indicadores comerciales, porcentaje de la población que tiene un acceso deficiente a los alimentos y presupuesto de los ingresos destinados a la compra de alimentos (Von Braun 1992). El análisis de seguridad alimentaria de un país requiere un desglose de la información sobre el consumo de alimentos en base a las encuestas de gastos de los hogares. En Bolivia estudios que utilicen información de gastos alimentarios para medir seguridad alimentaria aún no han sido realizados.

Estudios realizados sobre seguridad alimentaria en Bolivia indican que hasta un 70% de la población puede experimentar una moderada o severa inseguridad, también se muestra que existe una diferencia significativa en el gasto diario *per cápita* en alimentos entre aquellos hogares que tienen inseguridad alimentaria moderada y severa alimentaria (Melgar *et al.* 2006). Mientras más pobre es un hogar, mayor es su proporción de gasto en alimentos. Los gastos en alimentación de los hogares con menor ingreso *per cápita* mensual, es mayor a los gastos de vivienda y servicios para el hogar. Por el contrario, los hogares con mayores ingresos *per cápita* destinan el mayor porcentaje de sus ingresos a

gastos en alimentación (Gámez 2011). Los indicadores de seguridad alimentaria sirven para identificar la situación nacional y departamental de Bolivia, para poder enfocar esfuerzos en aquellas regiones que se encuentran en una situación más desfavorable en comparación a las otras, y también para poder evaluar qué factores sociodemográficos afectan a la seguridad alimentaria.

Dentro los factores sociodemográficos importantes se encuentra el género del jefe de hogar. Por lo general, se ha observado que los hogares encabezados por mujeres son más vulnerables a inseguridad alimentaria que aquellos encabezados por hombres. Los hogares encabezados por mujeres son más vulnerables debido a la "triple carga" que enfrentan las mujeres como cabeza del hogar. Primero, si la mujer es la principal fuente de ingresos, se enfrenta a varias desventajas en el mercado laboral y muchas actividades productivas. Segundo, ella también es responsable del mantenimiento del hogar, incluyendo el cuidado de los niños, además de trabajar fuera. Tercero, se enfrenta a una razón de dependencia más alta por ser la única fuente de ingresos (Fuwa 2000). Otro factor importante a tomar en cuenta es la pertenencia a una etnia del jefe del hogar, aquellos hogares en los que la cabeza del hogar es indígena tienden a ser más vulnerables a la pobreza e inseguridad alimentaria (Comunidad Andina 2010).

El objetivo de este estudio fue evaluar la situación de la seguridad alimentaria mediante el análisis de la brecha (demanda – disponibilidad) calórica en los hogares bolivianos, procesando los datos obtenidos de la Encuesta de Hogares del año 2011. El estudio permite estimar la disponibilidad y demanda diaria de calorías por adulto equivalente del hogar, determinar el porcentaje de hogares con deficiencia energética y analizar el impacto de género y la pertenencia en la disponibilidad diaria de calorías.

La información que se obtuvo sirve para ayudar a los tomadores de decisiones a implantar o mejorar políticas, con el fin de reducir el porcentaje de personas que atraviesan inseguridad alimentaria. El enfoque de los esfuerzos en la dirección apropiada puede ayudar a acelerar la reducción de inseguridad alimentaria.

2. METODOLOGÍA Y DISEÑO DEL ESTUDIO

En este estudio se trabajó con la Encuesta de Hogares del 2011 de Bolivia. El Instituto Nacional de Estadística (INE) de Bolivia con el financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo, realizó en el 2011 la Encuesta de Hogares. La encuesta fue aplicada a 8,851 viviendas, una muestra de los nueve departamentos del país, donde se hallan representados el área rural y urbana. La Encuesta de Hogares es una herramienta que tiene como objetivo suministrar información sobre las condiciones de vida de los hogares, necesarios para la formulación, evaluación, seguimiento de políticas y programas de acción en el área social (INE 2010).

El análisis de los datos se llevó a cabo en tres pasos:

1. Limpieza de datos
2. Cálculo de disponibilidad calórica por hogar
3. Uso del método de emparejamiento para evaluar el efecto de las variables género y etnia en la disponibilidad calórica

Limpieza de datos. Pese a que la Encuesta de Hogares 2011 fue aplicada a 8,851 viviendas del país, solo se logró trabajar con 8,814 entrevistas. A través de una revisión de la cantidad de productos comprados reportados en un mes por las viviendas se encontraron datos irregulares. Entre estos se encontraban cantidades de productos con valores extremadamente altos que no correspondían al precio de compra registrado, o aquellos en los que las cantidades o unidades registradas no tenían sentido. Un total de 37 casos que fueron eliminados tras este proceso. Los 8,814 hogares con los que se trabajó inicialmente representaban el área urbana y rural de los nueve departamentos del país.

Las 8,814 encuestas fueron procesadas siguiendo la guía del IFPRI “Measuring Food Security Using Household Expenditure Surveys”. En base a esta guía se calcularon los parámetros a ser evaluados en el estudio y se procedió a la limpieza de la base de datos. Una vez concluido el proceso de cálculo se eliminaron las encuestas cuya disponibilidad energética diaria por adulto equivalente superaba un valor de 12,000 Cal (Smith 2007). El valor de encuestas eliminadas en este proceso ascendió a 332, dando un total de 369 encuestas eliminadas. Tras el proceso de limpieza de la base de datos se terminó trabajando con 8,482 hogares para el análisis estadístico.

Cálculo de disponibilidad calórica por hogar. El cálculo de la disponibilidad calórica por hogar se realizó utilizando las cantidades de producto registradas para cada hogar en los apartados de alimento comprado y producido. Posteriormente se siguieron los siguientes pasos:

1. Convertir las frecuencias de compra y producción de los productos a frecuencia diaria.
2. Calcular las calorías ofrecidas por cada producto registrado.
3. Utilizar un factor de conversión (Bs/Cal) para aquellos productos que no registren unidades de compra, pero sí de precio.
4. Sumar los valores de calorías ofrecidos por los productos comprados y producidos.

Se evaluó cómo variables socioeconómicas y demográficas afectan la disponibilidad diaria de calorías en los hogares de los nueve departamentos de Bolivia. Para el análisis se dividió la muestra en quintiles en base a la disponibilidad diaria calórica *per cápita*. Para efecto de este estudio las variables independientes tomadas en cuenta fueron variables sociodemográficas, información respecto al jefe del hogar y la producción de alimentos dentro los hogares. La variable dependiente fue la disponibilidad diaria de calorías *per cápita*.

Método de “Emparejamiento”. El método estadístico de “Emparejamiento” fue utilizado para analizar cómo el género del jefe de hogar y cómo la etnia se relacionan y afectan a la disponibilidad de calorías en el hogar dentro de los nueve departamentos del país. El emparejamiento estadístico se explica como la construcción de un grupo control, basado en un modelo de probabilidad de participantes bajo un tratamiento, utilizando características observables similares. Los participantes son posteriormente emparejados con una caso control con base en la probabilidad o puntuación de propensión del participante (Khandker *et al.* 2010). El resultado de la diferencia de medias en la variable dependiente será el efecto que ejerce ser participante de un tratamiento determinado. En este estudio el tratamiento es si el jefe de hogar es mujer, y el otro tratamiento es si el jefe de hogar pertenece a alguna etnia, y la variable dependiente es la disponibilidad de calorías diaria *per cápita*.

Para el análisis se construyeron dos grupos para cada tratamiento. Los hogares con jefe de hogar varón y mujer respectivamente, y con el jefe de hogar perteneciente a alguna etnia, con el fin de elaborar el modelo probit y hacer el emparejamiento. El grupo control son aquellos hogares en los que el jefe de hogar es varón, o que no tiene etnia; y el grupo de tratamiento es aquel en que el género del jefe de hogar es femenino o que es perteneciente a una etnia.

Para determinar el efecto de que el hogar sea manejado por una mujer o por una persona perteneciente a una etnia, sobre la cantidad de calorías disponibles diariamente, se utilizó la herramienta de “Nearest Neighbor” o Vecino cercano.

La herramienta “Nearest Neighbor” empareja los hogares del grupo tratamiento (con jefe de hogar mujer o perteneciente a una etnia) con los hogares del grupo control (con jefe de

hogar varón o que no pertenece a una etnia), buscando la puntuación de propensión más cercana con cada unidad (vecinos cercanos). Una vez aplicada la herramienta se obtuvo el efecto promedio causado por el tratamiento sobre la variable analizada o ATE “Average Treatment Effect” por sus siglas en inglés.

La fórmula del efecto promedio del tratamiento (ATE) se define como:

$$\tau_1 = E(y_1 - y_0) [1]$$

Donde:

τ_1 = Efecto promedio del tratamiento

E = Expectativa

y_1, y_0 = Posibles resultados

El procesamiento de la base de datos tuvo diversas etapas, por lo tanto se utilizaron tres programas estadísticos para su análisis. Los análisis del estudio se realizaron con el programa “Statistical Analysis Software” (SAS), STATA11 y “Statistical Package for the Social Sciences” (SPSS17), utilizando como base de datos la Encuesta de Hogares del 2011 de Bolivia.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La disponibilidad diaria de calorías *per cápita* dentro de cada hogar permite identificar si los requerimientos diarios calóricos están siendo cumplidos. Este valor permite inferir si existe seguridad alimentaria dentro el hogar, basada en el acceso al mínimo requerimiento energético diario.

En el caso del primer quintil se observó que la media es de 1,401 Cal. (Cuadro 1), valor que está por debajo del recomendado por adulto equivalente de 2,450 Cal. (FAO 2004), lo que significa que los miembros de cada hogar no satisfacen su demanda calórica diaria y que solo obtiene un 7.3% de la disponibilidad de calorías diarias. El quintil más alto tiene en promedio una disponibilidad calórica de 7,442 Cal. (Cuadro 1), tres veces el valor recomendado por la FAO, así el porcentaje de disponibilidad calórica es cinco veces mayor al del quintil más bajo. Cabe mencionar que el valor de disponibilidad diaria no necesariamente refleja el consumo diario por persona dentro el hogar, refleja el valor de calorías a las que puede acceder cada miembro del hogar en un día.

Cuadro 1. Distribución de la disponibilidad diaria de calorías *per cápita* en Bolivia

Quintil de disponibilidad	Disponibilidad de calorías <i>per cápita</i>	
	Disponibilidad de calorías (Cal.)	Porcentajes
1	1,401	7.3
2	2,546	13.2
3	3,391	17.6
4	4,531	23.5
5	7,442	38.5

El ingreso medio disponible por hogar de toda la población encuestada en el año 2011 fue de 3,685 Bs (1 USD= 6.9 Bs), y el ingreso medio *per cápita* fue de 1,142 Bs. En el quintil más bajo el ingreso promedio *per cápita* fue de 1,016 Bs, y el más alto fue de 1,339 Bs en el último quintil. Si bien el tercer y cuarto quintil registran ingresos más altos por hogar, el valor en los ingresos *per cápita* disminuye, esto debido al número de miembros promedio en los hogares de cada quintil (Cuadro 2).

En cuanto a las calorías disponibles por adulto equivalente el promedio para el total de encuestas es de 3,863 Cal., sin embargo, el quintil más bajo tiene una media de 1,401 Cal.,

valor que se halla por debajo del recomendado. Este valor podría estar afectado por el porcentaje de hogares que producen alimento dentro de cada quintil, pues en el quintil más bajo un 36% produce alguna cantidad de alimento, a diferencia del quintil más alto, en el que el porcentaje de hogares que producen alimento asciende al 50%. El segundo quintil registra el valor más bajo con un 29.7% de hogares que producen alimentos.

Si bien la media de ingresos por hogar en el cuarto quintil es más alta que en el último quintil, la diferencia entre quintiles de la población que produce alimento es del 12%. Estos valores confirman que el acceso que un hogar tenga a los alimentos y pueda satisfacer su demanda energética, depende de si el hogar tiene suficientes ingresos o suficiente tierra y otros recursos para comprar o cultivar su propio alimento (Garrett 1999).

Se observó una diferencia en el quintil más bajo con un 42% de hogares pertenecientes a una etnia y los demás quintiles, esto muestra que los hogares indígenas son más propensos a no satisfacer sus requerimientos energéticos mínimos. Sin embargo, el último quintil tiene el segundo valor más alto de porcentaje de hogares con la cabeza del hogar perteneciente a alguna etnia, esto se debe a que la producción de alimento se lleva en su mayoría en el área rural y la gente que habita en esta zona tiene descendencia indígena.

El número de miembros del hogar resultó ser más alto en el segundo quintil con un valor promedio de 4.42 habitantes, los quintiles posteriores muestran una tendencia de disminución de miembros por hogar. La misma tendencia se mostró en cuanto al número de niños por hogar. El valor promedio del segundo quintil fue de 1.96 de niños por hogar y en el quintil más alto fue de 1.10.

El acceso a servicios básicos tiene un valor más alto en el segundo, tercer y cuarto quintil en comparación al primero y último. Esto se relaciona con el porcentaje de hogares ubicados en el área urbana. El segundo, tercer y cuarto quintil tienen porcentajes de hogares en el área urbana de 76%, 74% y 69% respectivamente.

Cuadro 2. Características de los hogares por disponibilidad de calorías en Bolivia dividido en quintiles

Variable	Primer	Segundo	Tercer	Cuarto	Quinto	Total	Valor F	Sig
Ingresos								
Ingreso total por hogar (Bs)	3058.33	3951.76	4098.47	3862.48	3454.11	3684.65	21.34	***
Ingreso promedio <i>per cápita</i> (Bs)	1015.77	1004.67	1145.35	1206.05	1339.11	1142.11	15.58	***
Demografía								
Calorías disponibles por adulto equivalente (Cal)	1401.73	2546.87	3391.10	4531.49	7442.10	3862.68	12614.99	***
Hogares que producen alimento	0.36	0.30	0.32	0.38	0.50	0.37	47.39	***
El jefe del hogar es varón	0.80	0.79	0.78	0.77	0.70	0.77	15.28	***
Edad del jefe del hogar	44.54	45.44	45.75	46.39	48.47	46.12	14.42	***
Pertenece a alguna etnia	0.42	0.34	0.32	0.32	0.35	0.35	13.46	***
Número de miembros del hogar	4.16	4.42	4.14	3.63	3.04	3.88	132.40	***
Número de niños por hogar	1.92	1.96	1.78	1.46	1.10	1.64	91.42	***
Razón de dependencia	0.37	0.39	0.39	0.38	0.39	0.38	1.63	
Vivienda								
Servicio higiénico	0.74	0.84	0.85	0.84	0.79	0.81	26.00	***
Acceso a luz	0.86	0.91	0.91	0.90	0.85	0.89	13.93	***
Acceso a teléfono	0.15	0.23	0.23	0.22	0.20	0.21	10.68	***
Piso mejorado	0.73	0.83	0.83	0.81	0.74	0.79	25.64	***
Educación								
Jefe de hogar alfabeto	0.90	0.93	0.93	0.94	0.90	0.92	8.59	***
Años de educación del jefe de hogar	8.06	8.88	9.10	9.09	8.21	8.67	14.04	***
Área								
Área urbana	0.65	0.76	0.74	0.69	0.59	0.69	41.08	***

Asteriscos representan el nivel de significancia estadística. *** $p < 0.01$; ** $p < 0.05$; * $p < 0.1$

Prueba ANDEVA. Comparación de los grupos por quintiles de disponibilidad calórica *per cápita*

El porcentaje nacional de hogares que no logran satisfacer sus requerimientos es de 27% (Figura 1), valor que es sustentado por el mapa de FAOSTAT donde Bolivia se encuentra entre el 15 y 25 por ciento de desnutrición entre los años 2010 al 2012. El departamento con el porcentaje más alto de hogares que no satisfacen sus requerimientos energéticos diarios es Chuquisaca con un 41% (Figura1), seguido por Cochabamba con un 36%. Los departamentos con menor porcentaje de hogares que no tienen disponible la cantidad de calorías diarias para satisfacer sus requerimientos energéticos son Santa Cruz y Beni, seguidos por Pando y Tarija. La tendencia a que estos departamentos sean los que tienen menor porcentaje de hogares que no satisfacen sus requerimientos energéticos se observa desde el año 2008 (UDAPE y CIMDM 2010).

La población de Bolivia el 2011 fue de 10 millones de personas aproximadamente (INE 2012). Alrededor de 2.7 millones de personas atravesaban inseguridad alimentaria en base a sus requerimientos energéticos, de los cuales 1.1 millones eran niños y el restante 1.6 millones eran adultos.

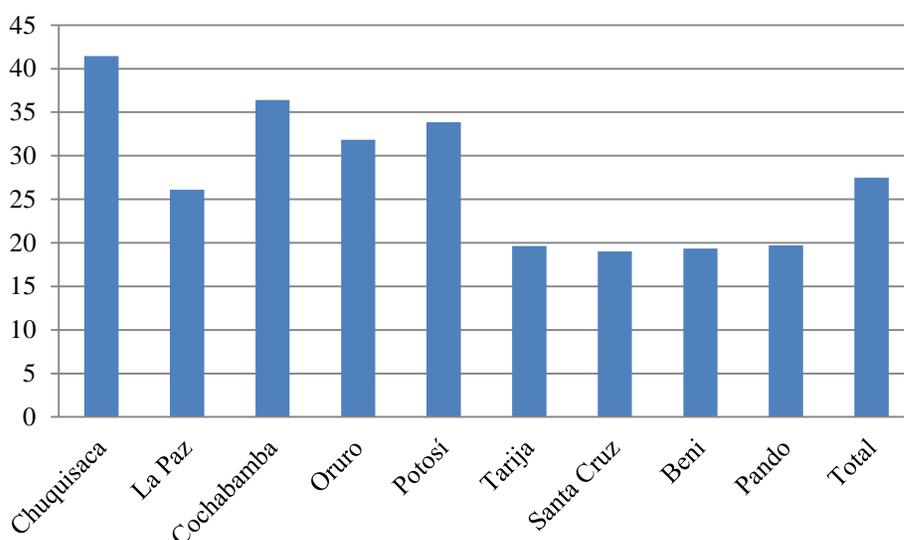


Figura 1. Porcentaje de hogares que no satisfacen su demanda calórica diaria en el año 2011.

Método de emparejamiento. Con respecto al efecto del género del jefe del hogar, se determinó que la disponibilidad diaria de calorías en hogares con jefatura femenina es de 443.89 Cal. (Cuadro 3) menos que la disponibilidad de calorías en hogares cuyo jefe del hogar es varón. Esto podría deberse a la “triple carga” que enfrentan aquellos hogares manejados por mujeres.

Cuadro 3. ATE de acuerdo al género del jefe de hogar sobre la disponibilidad diaria de calorías.

Jefe del hogar	Nearest Neighbor Matching				
	N	ATE	Error Estándar	P> z	Intervalo de confianza de 95%
Mujer	8482	-443.89	64.66	0.000	-570.63 -317.15

ATE: Efecto Promedio del Tratamiento

Nota: En el modelo probit para aquellos hogares con jefatura femenina se utilizaron las siguientes variables: Hogares con piso mejorado, alfabetización del jefe de hogar, y etnia del jefe del hogar.

Con relación al efecto de la pertenencia a una etnia en la disponibilidad calórica, se encontró que la disponibilidad calórica en hogares con un jefe de hogar que pertenece a una etnia es menor a la disponibilidad calórica en hogares con jefes de hogar que no pertenecen a una etnia. El resultado muestra un ATE de 142.65 Cal. (Cuadro 4) de diferencia en promedio.

Cuadro 4. ATE de acuerdo a la pertenencia del jefe de hogar a una etnia sobre la disponibilidad diaria de calorías.

Jefe del hogar	Nearest Neighbor Matching				
	N	ATE	Error Estándar	P> z	Intervalo de confianza de 95%
Pertenece a una etnia	8482	-142.65	53.21	0.007	-246.93 38.36

ATE: Efecto Promedio del Tratamiento

Nota: En el modelo probit para aquellos hogares con jefatura femenina se utilizaron las siguientes variables: Hogares con piso mejorado, alfabetización del jefe de hogar, y género del jefe del hogar.

Aquellos hogares ubicados en el área urbana presentan una diferencia de 645.6 Cal. (Cuadro 5) menos que aquellos ubicados en el área rural, esto podría deberse a que en el área urbana la forma de obtención de alimento en su mayoría es a través de la compra de los productos, a diferencia de aquellos hogares ubicados en el área rural, donde tienen la posibilidad de producir alimento.

Cuadro 5. ATE de acuerdo a la ubicación en el área urbana sobre la disponibilidad diaria de calorías

Jefe del hogar	Nearest Neighbor Matching				
	N	ATE	Error Estándar	P> z	Intervalo de confianza de 95%
Área rural	8482	-645.6	107.19	0.000	-855.69 -435.51

ATE: Efecto Promedio del Tratamiento

Nota: En el modelo probit para aquellos hogares con jefatura femenina se utilizaron las siguientes variables: Hogares con piso mejorado, alfabetización del jefe de hogar, y género del jefe del hogar.

Si bien la inseguridad alimentaria aún afecta a Bolivia, tanto en el área urbana como rural e indígena, se pueden reducir los índices de inseguridad alimentaria a través del enfoque de esfuerzos en las áreas y grupos más vulnerables. El presente estudio permitió, a través del método de Emparejamiento, observar los efectos negativos que tienen el género femenino y etnia del jefe de hogar sobre la cantidad de calorías disponibles por adulto equivalente.

4. CONCLUSIONES

- Se determinó que el porcentaje de la población boliviana que sufre de inseguridad alimentaria en base a la disponibilidad diaria de calorías por adulto equivalente para el año 2011 fue de 27%. Si bien los índices son menores a medida que pasa el tiempo, aún una cuarta parte de la población atraviesa por este problema, y se pudo observar las diferencias entre los porcentajes de hogares que sufren de inseguridad alimentaria entre departamentos. Siendo Chuquisaca el departamento con mayor porcentaje de hogares que atraviesan inseguridad alimentaria, y Santa Cruz el que tiene menor porcentaje de hogares con inseguridad alimentaria.
- La seguridad alimentaria depende del acceso que se tenga a los alimentos, ya sea por poder adquisitivo, o por acceso a tierra para producir alimentos. El quintil más alto demuestra que la capacidad de producir alimentos podría ayudar a superar la inseguridad alimentaria, pues en promedio este quintil registró un 50% de hogares que producían alimento. Por lo tanto se debe prestar atención a aquellos proyectos que fomenten la producción a pequeña escala, como por ejemplo los huertos familiares, con el fin de asegurar que las familias de bajos recursos económicos tengan acceso a alimento a través de la producción de estos.
- Se determinó que aquellos hogares con jefatura femenina tienen acceso a 443 calorías menos por persona que aquellos hogares con jefatura masculina. Esto puede deberse a que los hogares con jefatura femenina tienen a la cabeza a una persona no solamente encargada de la manutención de hogar, sino también a la encargada del cuidado de los hijos, y con altas desventajas laborales.
- Se determinó que los hogares en los que la cabeza de hogar pertenece a una etnia tienen acceso a 142 calorías menos que aquellos que no pertenecen a una etnia.

5. RECOMENDACIONES

- Enfocar las políticas en aquellos hogares manejados por mujeres, donde se fomenten programas que les permitan acceder a un trabajo remunerado de manera justa y que a la vez les permita cuidar de sus hogares. El empoderamiento de las mujeres es importante para asegurar que la nutrición de los hogares manejados por ellas sean menos vulnerables a la inseguridad alimentaria.
- Aquellos hogares donde la situación del hogar sea de jefatura femenina e indígena deben ser sujetos clave al momento de tomar una decisión en cuanto a programas o políticas de seguridad alimentaria. Esto debido a que son los hogares con mayor vulnerabilidad.
- Los programas que incluyan al sector rural e indígena deben destinar recursos para capacitar a los habitantes de esta área. Promover la ampliación de la base de los medios de vida, donde se mejore el acceso a salud, educación y activos.
- Se debe realizar un estudio más profundo que incluya el valor nutricional de todos los productos tomados en cuenta en la encuesta, debido a que la seguridad alimentaria involucra también el concepto de la calidad alimenticia, no solo el valor energético.

6. LITERATURA CITADA

- Comunidad Andina. 2010. Información sobre seguridad alimentaria y nutricional de la población indígena en los países de la Comunidad Andina. Secretaría general. 20p.
- FAO, WHO, UNU. 2004. Human energy requirements. Expert Consultation: Rome, 17-24 October 2001. 1: 20-50.
- Fuwa, N. 2000. The Poverty and heterogeneity among Female-headed households revisited: The case of Panamá. *World Development* 28(8). 1515-1542.
- Gámez, V. 2011. Seguridad alimentaria en Bolivia. *Coloquios económicos* 22:33-65.
- Garrett, J. y Ruel, M . 1999. Are determinants of rural and urban food security and nutritional status different? Some insights from Mozambique. *World Development* 27 (11):1955-1975
- INE. 2010. Encuesta de Hogares 2009 Metodología y Resultados. Instituto Nacional de Estadística. 51p.
- INE. 2012. Bolivia: Características de población y vivienda. Instituto Nacional de Estadística. 153p.
- Khandker, S., Koolwal, G., y Hussain, S. 2010. Handbook on impact evaluation: quantitative methods and practices. World Bank Publications. 53-64.
- Melgar, H., Zubieta, A., MKNelly, B., Ntezyrayemye, A., Filipinas, M. y Dunford, C. 2006. Household Food Insecurity and Food Expenditure in Bolivia, Burina Faso and the Philippines.
- Smith, L. y Subandoro. 2007. Measuring Food Security Using Household Expenditure Surveys. Food Security in Practice technical guide series. Washington D.C., Estados Unidos. International Food Policy Research Institute. 157 p.

UDAPE , CIMDM. 2010. Sexto informe de progreso de los Objetivos de Desarrollo del Milenio en Bolivia. La Paz: Palacio de Comunicaciones.28-46.

Von Braun, J., Bouis, H., Kumar, S. y Pandya-Lorch, R. 1992. Improving food security of the poor: concept, policy, and programs.49 p.

World Food Summit. 1996. Rome Declaration on World Food Security and World Food Summit Plan of Action. Roma,Italia. 37 p.