



NUTRIPOSTRE: UN PRODUCTO PARA CONTRIBUIR A DISMINUIR LA DESNUTRICIÓN INFANTIL TRANSFIRIENDO SU TECNOLOGÍA DE FABRICACIÓN A LOS SISTEMAS DIF MUNICIPALES COMO UNA FRANQUICIA SOCIAL

Dr. Juan José Aguilar Lugo Marino¹. Mtra. Ruth Flores Jiménez²; Mtra. Ivette Flores Jiménez³

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo¹

E-Mail: juanjoseaguilarlugo@yahoo.com.mx, Abasolo No. 600, Pachuca, Hgo. México, Tel. (771) 717-20-00 Ext. 1352

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo² E-Mail: ruth@uaeh.edu.mx, Av. Universidad s/n, Tlahuelilpan, Hgo. México, Tel. (771) 717-20-00 Ext. 5502

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo³ E-Mail: ivette_flores7@hotmail.com, Av. Universidad s/n, Tlahuelilpan, Hgo. México, Tel. (771) 717-20-00 Ext. 5502

Fecha de envío: 08/Abril/2016

Fecha de aceptación: 16/Mayo/2016

RESUMEN:

Buscando contribuir a disminuir el problema de hambre se desarrolló un producto que tiene la mayor parte de nutrientes que requieren los niños con la ventaja que sus elementos son en polvo, por lo que no existe un cuidado especial para evitar su descomposición y es de fácil traslado y fabricación (solo mezclar sus elementos). Para disminuir el contenido calórico del producto se realizaron dos formulaciones: una con solo azúcar y una combinando azúcar con un edulcorante no calórico: Stevia; que si está autorizado su uso. Se realizó una degustación entre una muestra de niños y su aceptación en aroma y sabor fue en Escala de Lickert (de 1 a 5) de 3.363636 por lo que tuvo buena aceptación. Se aplicó el test de chi-cuadrada para saber si encontraron distinción en las dos formulaciones, lo cual fue afirmativo, pero ambos productos resultaron de su agrado. Se propone lo fabriquen los sistemas DIF municipales como una franquicia social, sin fines de lucro.

PALABRAS CLAVE:

Desnutrición infantil, transferencia tecnológica, franquicia social.

Introducción

Las hambrunas comenzaron a estudiarse en el siglo XVIII, desde la demografía y la teoría económica. Se consideran en un inicio fruto de la diferencia entre la demanda y la oferta de alimentos, hasta que la revolución agrícola permitió superar el desajuste al poder aumentar, por los avances de la ciencia y la tecnología, la oferta de alimentos. El incremento de la producción per cápita, recogido por la FAO desde las décadas de los sesenta y setenta del siglo XX, demuestra claramente la superación de los límites de lo producido con lo que se debiera consumir; a principios del siglo XXI las evidencias han demostrado que el equilibrio antes mencionado de la oferta y demanda ha sido rebasado de forma negativa, ya que el crecimiento de la producción alimentaria no ha ido a la par de la población. Esto ha dado como resultado que cada vez exista más hambruna en el mundo.

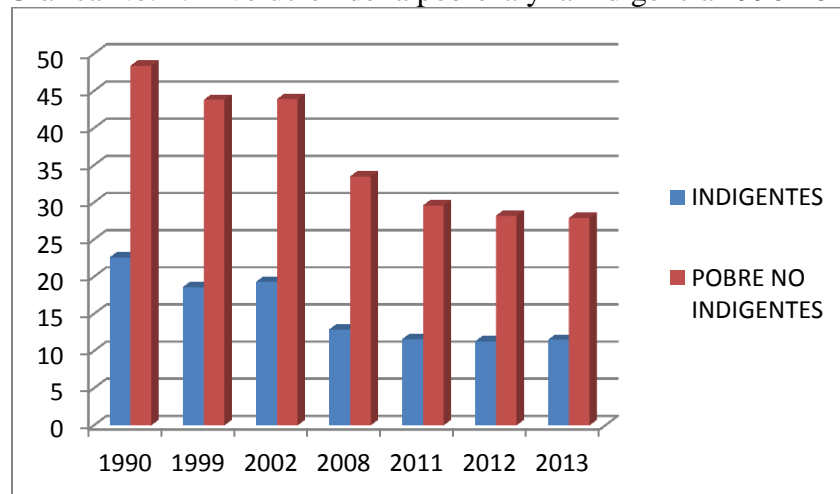
Pero no sólo el problema es el volumen de la producción de los alimentos, también es importante tomar en cuenta la calidad de los alimentos por los cuales existe preferencia para su consumo, por lo que deben de contar con los nutrientes necesarios y hacer énfasis en lo que menciona la NOM-043-SSA2-2005: Servicios Básicos de Salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria, en el punto 5.2: “Se debe orientar a la población a fin de determinar la dieta familiar según los miembros que la integran, considerando las necesidades de cada uno, los recursos económicos, la disponibilidad local de alimentos y las costumbres, así como las condiciones higiénicas de los mismos (DOF, 2005: 38)”. Por eso es importante que respecto a la disponibilidad de los alimentos en cada región se busquen mecanismos para que existan los necesarios para una dieta balanceada a un precio accesible.

Antecedentes de la pobreza alimentaria

En América Latina

El informe de la ONU de 2015 plantea que la pobreza extrema se redujo de manera significativa en el mundo al descender en 14%. Con el mismo optimismo, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA) y el Programa Mundial de Alimentos (PMA), en su publicación del mismo año destacan que existen 167 millones menos de pobres que hace un decenio y 216 millones menos de personas subalimentadas que en 1990-92. (Moyado, 2015), Pero las cosas no han mejorado del todo en América Latina, ya que si bien es cierto lo que menciona la FAO, FIDA y PMA que la pobreza se redujo en forma significativa hace un decenio, a raíz de la crisis de 2008 se ha estancado la disminución de los pobres no indigentes e indigentes, como es planteado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2014a) y se puede visualizar en el siguiente gráfico:

Gráfica No. 1.- Evolución de la pobreza y la indigencia 1990-2013



Fuente: CEPAL, 2014a

Es evidente cómo de 1990 a 2008 los pobres no indigentes y los indigentes disminuyen considerablemente, lo que no ocurre de 2008 a 2013, en esos cinco años no existe un progreso significativo.

En México

Con lo que respecta a México en este mismo estudio, queda en evidencia que ocupa el nada honroso tercer lugar en porcentaje de Pobres no indigentes e Indigentes, únicamente superado por El Salvador y República Dominicana como se puede apreciar en la tabla número uno:

Tabla No. 1.- Porcentaje de Pobreza e Indigencia (2012)

PAIS	POBRE NO INDIGENTES	INDIGENTES
Argentina	4.3	1.7
Brasil	18.6	5.4
Colombia	32.9	10.4
Costa Rica	17.8	7.3
Ecuador	32.2	12.9
El Salvador	45.3	13.5
México	37.1	14.2
Perú	25.8	6
República Dominicana	41.2	20.9
Uruguay	5.9	1.1
Venezuela	23.9	9.7

Fuente: CEPAL, 2014a

Lo lamentable del caso es que existe una distancia abismal entre otros países como Uruguay y Argentina, donde México los supera por seis veces.

Otro factor que se une para complicar la situación en México es que, si bien es cierto no es de los países de América Latina que ha disminuido el empleo entre los integrantes de los hogares de pobres, si esta entre los tres países que han disminuido los ingresos laborales

por el personal ocupado en el rango de pobreza, como se muestra en la tabla número dos obtenida del CEPAL (2014b):

Tabla No. 2.- América Latina (13 países): Variación de los ingresos laborales de los hogares pobres, según variación del empleo y de los ingresos laborales por ocupado, alrededor de 2008-2013

	Aumenta el empleo	Disminuye el empleo
	Colombia (+)	Bolivia (+)
	El Salvador (+)	Brasil (+)
	Paraguay (+)	Chile (+)
Aumentan los ingresos laborales por ocupado	Perú (+)	Ecuador (+)
	República Dominicana (+)	
	Uruguay (+)	
	Costa Rica (-)	
Disminuyen los ingresos laborales por ocupado	México (-)	
	Panamá (-)	

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2014b)

Esto hace que se endurezcan más las medidas de austeridad en los hogares de los pobres y hagan al interior recortes de su gasto y en muchas ocasiones es en la calidad de los alimentos a ingerir, quizá consuman el mismo volumen de alimentos, pero se inclinen por alimentos de bajo contenido proteico, ya que resultan más económicos.

Fue así que surgió la Cruzada Nacional contra el Hambre, como una acción de carácter urgente ante un desafío que no podía esperar los tiempos que fija el Sistema Nacional de Planeación Democrática. Su propósito es erradicar la pobreza extrema de alimentación que identifica el Consejo Nacional de Evaluación (CONEVAL) en su medición de la pobreza correspondiente al año 2012, la cual afecta a 7.01 millones de mexicanos con carencia de alimentación y al menos dos carencias más, de acuerdo con la metodología de medición multidimensional de la pobreza que utiliza dicho Consejo (Robles, 2015). La Cruzada se sustenta en la más amplia participación social así como en la coordinación interinstitucional

y entre los tres órdenes de gobierno como elementos fundamentales para lograr sus objetivos.

La seguridad alimentaria y aspectos nutricionales

Seguridad alimentaria

La alimentación es un derecho fundamental consagrado en la Declaración Universal de Derechos Humanos (ONU, 1948). De esta manera, la seguridad alimentaria y nutricional de la población se convierte en una obligación para los Estados, sin que fuere necesaria mayor argumentación sobre la necesidad de su consecución. Sin embargo, hoy en América Latina existe una brecha con directas consecuencias en desnutrición, morbilidad, mortalidad, resultados educativos, productividad, etc. En definitiva, aun cuando existe una producción de alimentos fuertemente excedentaria, se mantiene limitado el ejercicio del derecho para vastos grupos de conciudadanos.

Desde la perspectiva de la salud, la *malnutrición*, incluye al sobrepeso y la obesidad, por un lado, y al bajo peso al nacer, la insuficiencia de peso, el rezago de talla, la baja relación peso/talla y el déficit de micronutrientes, por el otro.

En la región, el foco ha estado puesto en la desnutrición, sin embargo se observa que la malnutrición por sobrepeso y obesidad es un problema que crece. Las cifras muestran una alta prevalencia tanto en población adulta como en niños y niñas, lo que puede deberse a pautas alimenticias y un mayor sedentarismo, con los consiguientes efectos en la salud de los adultos. En esta línea, es importante avanzar en el conocimiento de este problema para observar de qué manera la transición demográfica o el desarrollo económico están afectando en estas variables.

Nutrientes necesarios

Conocida también como el “hambre oculta”, el déficit de micronutrientes refleja un estado de malnutrición por insuficiente ingesta de uno o más nutrientes esenciales. “Los micronutrientes son sustancias orgánicas e inorgánicas (vitaminas y minerales) presentes en los alimentos, que son requeridas en muy pequeñas cantidades, que no aportan energía, pero son esenciales para el crecimiento y el normal funcionamiento de múltiples reacciones bioquímicas indispensables para la vida. La principal causa de deficiencia de micronutrientes es el consumo de dietas con bajo contenido o pobre absorción de estos micronutrientes”. Las vitaminas (A, D, E, y K, así como las del complejo B, C, ácido fólico, ácido pantoténico y niacina) aportan en procesos defensivos, crecimiento y desarrollo, producción de hormonas, expresión génica, etc. Por su parte, los minerales (como el calcio, fósforo, sodio, potasio, cloro, magnesio, azufre, hierro, zinc, cobre, yodo, etc.) son imprescindibles para el normal funcionamiento metabólico. Como menciona Martínez y Olivares, citados por CEPAL (2016).

También es importante no soslayar lo que hace mención la Secretaría de Salud & IMSS (2003: 14-15): “Los alimentos aportan energía, proteínas, vitaminas y minerales en diferentes cantidades. Por ello de acuerdo a los nutrimentos que en mayor cantidad contienen, éstos se clasifican en tres grupos y de todos ellos se debe de incluir en las dietas: Verduras y frutas; cereales y leguminosas y productos de origen animal.

Comparativo de programas estatales de combate a la pobreza alimentaria

Como ejemplo vamos a citar a dos estados de la república mexicana y cómo han abordado el problema alimentario; en primer lugar tenemos el estado de Hidalgo que ha creado un padrón de familias con características de pobreza y son a los que otorgan un beneficio por medio de despensas y en segundo lugar el estado de Oaxaca, con varias estrategias, siendo uno de los tres estados más pobres de la república mexicana.

Hidalgo

En lo que compete al estado de Hidalgo, la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL, 2016) creó el Programa Beneficio Alimentario (PROBEA) que tiene por objetivo contribuir a mejorar la seguridad alimentaria de la población vulnerable en situación de pobreza extrema y moderada, que presenta carencia por acceso a la alimentación; que está destinado a las familias hidalguenses en situación de pobreza extrema y moderada, cuyas condiciones socioeconómicas califiquen carencia por acceso a la alimentación, ya que según datos del Gobierno del Estado de Hidalgo (2015) la pobreza extrema y moderada era del 52.8%. El apoyo es familiar de forma bimestral y está integrado por insumos básicos, de acuerdo a la disponibilidad presupuestal para el ejercicio fiscal vigente.

Oaxaca

Es importante también analizar los casos de éxito que han atacado el problema por varios frentes, como es el caso de Oaxaca (Rivas, 2011), donde la atención médica nutricional que se brinda a los infantes forma parte del componente de salud que reciben gratuitamente los beneficiarios del programa alimentario con el propósito de fomentar el autocuidado de las familias beneficiarias y promover acciones para mejorar su nutrición. Una vez que las familias forman parte de un padrón, todas las niñas y niños menores de dos años, así como aquellos que presenten algún grado de desnutrición entre 24 y 59 meses de edad reciben en

las clínicas de salud y de manera periódica, el complemento alimenticio “Nutrisano”, que contiene el 100 por ciento de los nutrientes clave para un crecimiento y desarrollo saludable, por lo que el programa comprende comedores que funcionan a cierta hora y lugar.

Esto hace que se lleve un control personalizado al tener un registro en un padrón niño por niño, de esta manera los resultados pueden ser más efectivos.

Es importante resaltar cómo en el estado de Oaxaca han creado un apoyo muy fuerte a la niñez de la región, pese a las diversas etnias (más de quinientos municipios) y al difícil acceso a varias de sus comunidades, algo que es digno de encomio resulta ser el complemento alimenticio “Nutrisano” que viene a ser un mecanismo para garantizar los nutrientes de la niñez, el cual muestra, al paso de los años, una mejora en la pobreza alimentaria, como lo podemos notar en la siguiente tabla, la número tres (CONEVAL, 2014), que es el comparativo con el estado de Hidalgo en lo que respecta al cambio en el número de personas en pobreza entre 2010 y 2012:

Tabla No. 3. Cambio porcentual en el número de personas en pobreza alimentaria (2010-2012)

Estados	2010	2012	DIFERENCIA
Hidalgo	54.7%	52.8%	1.9
Oaxaca	67.0%	61.9%	5.1

Fuente: Elaboración propia con datos del Consejo Nacional de Evaluación (CONEVAL, 2014)

Como se puede apreciar el cambio porcentual en el número de personas en pobreza fue mayor en el estado de Oaxaca, podemos presumir que pudo haber sido gracias al programa que generaron a principios de la presente década (Fabricar el complemento alimenticio “Nutrisano”). Esto nos hace reflexionar para buscar implantar un programa similar en el estado de Hidalgo, por lo que resulta importante, en primer lugar, saber cuáles son los

nutrientes básicos para los niños y en base a ésto poder formular un producto que beneficie a los niños hidalgenses, incluso no hacer la entrega en los Sistemas DIFs de los diversos municipios, sino proporcionarles la tecnología para fabricarlos, lo cual resulta muy sencillo, ya que es la mezcla de polvos y posteriormente envasarlos. Esta tecnología se puede transferir paso a paso, informándoles no sólo como fabricarlo, sino donde se adquieren las materias primas y el equipo, como si fuera una franquicia (May, Aguilera & Loy (2011: 1464), pero sin que ésta sea con fines de lucro, es decir, una franquicia social (Feher, 2012, p.70).

Metodología

Retomando lo planteado por el estado de Oaxaca de generar un producto alimenticio de fácil adquisición y sin problemas de descomposición (por ser una mezcla de polvos y no contener agua) que pueda tener el mayor número de nutrientes y que le resulte agradable a los niños para que lo consuman, se generó un producto de similares características que contiene elementos básicos para el desarrollo infantil, el cual hemos nombrado: “Nutripostre” y que a continuación, en la tabla número cuatro se enlistan sus componentes con los cuales se formuló un producto:

Tabla No. 4.- Componentes del Nutripostre

Producto	Características
Fécula de Maíz	Los granos dan el mayor rendimiento de energía y los productos animales son relativamente pobres en este aspecto (Desrosier, 1982: 34), por lo que esto se debe de tomar en cuenta sobre todo cuando el producto va destinado a los niños que suelen estar en la edad que se gasta más energía.
Edulcorantes (calóricos y no calóricos)	Si bien es cierto que los hidratos de carbono (como el azúcar de caña) constituyen la principal fuente de energía en las dietas consumidas por la gran mayoría de la especie humana (Varela, Carbajal & Moreiras, 1995:16) su exceso resulta dañino por lo que se ha creado una combinación de azúcar de caña con Stevía (edulcorante no calórico) en la siguiente proporción 1 kg de Azúcar corresponde a unos 50 gramos de polvo de Stevia (ASPIC, 2014), así se reducen las calorías y no se llega a los mínimos requeridos de este edulcorante.
Harina de Amaranto	El amaranto es una planta con alto contenido de proteínas, minerales y fibra que puede ser utilizada en la elaboración de alimentos (Montero, Segundo, Molina, Sánchez & Moreno, 2015: 473).
Harina de nopal	El nopal tiene excelentes cualidades nutricias, entre las que destaca su contenido de calcio, lo cual sugiere que es una buena fuente de este mineral, por otro lado, tiene un alto contenido de fibra tanto soluble como insoluble (Bautista, Pineda, Camarena, De Mota & Alanís, 2010: 11-12)
Harina de soya	La harina de soya tiene un alto contenido de lisina así como de proteínas (Charley, 1987:207), que son de buena calidad y tiene propiedades funcionales adecuadas para utilizarla como sustituto de proteínas animales en la fabricación de algunos alimentos (Badui, 1989:403)

Leche en polvo	Los componentes básicos de la leche son: grasa, proteínas (principalmente caseína), lactosa o azúcar de la leche y minerales; el total de sólidos que tiene la leche es del 13% (Potter, 1978:380)
Ácido cítrico	Además de mejorar el sabor, el ácido (cítrico) ejerce acción preservativa en las bebidas (Potter, 1978: 574), con la ventaja que al tener azúcar el producto, como es nuestro caso, se reduce lo agrio de los ácidos (Charley, 1987: 29). También es un antioxidante (Pérez, Benavides, Vázquez &Ramírez, 2014: 251).
Sabor vainilla (en polvo)	Algo que resulta de gran importancia es que el producto resulte de buen sabor, ya que como está destinado para los niños si no les resulta agradable no lo consumirían. Por lo que se optó por el sabor vainilla, ya que la gran mayoría de los degustadores de helados prefieren el sabor vainilla, incluso dentro de la perfumería, y específicamente en los llamados aromatizantes, el olor a vainilla es preferido por su aroma agradable (Lezama, 2015).

Fuente: Elaboración propia con datos de varios autores.

Pero se busca que este producto cuente con el menor contenido calórico posible, por lo que se suplió parte del azúcar incluido por Stevia que es un edulcorante no calórico con aceptación de su uso en el mercado utilizando su dosis recomendable que es 4mg/Kg de peso (Federación Mexicana de Diabetes, Asociación Metropolitana de Diabetes, Colegio de Medicina Interna de México, Sociedad Mexicana de Cardiología, Confederación Nacional de Pediatría en México, Asociación Mexicana de Pediatría, 2013: 57).

Se formularon dos muestras: una utilizando únicamente azúcar y otra combinado azúcar con la Stevia, esta última bajo las normas anteriormente citadas. Por lo que la formulación viene a ser ambas combinaciones de materias primas utilizadas.

Para conocer la aceptación de los niños respecto a consumir el producto se realizó un muestreo apareado (es decir, a los mismos individuos se les dieron las dos muestras), esto fue dentro de la Plaza Patio de Tulancingo, Hgo., donde participaron treinta y dos niños con edades de cuatro a doce años. Se alternó el consumo del producto, es decir, al primer niño se le ofreció el producto formulado con solo azúcar y posteriormente el combinado azúcar/Stevia; el siguiente niño primero el producto azúcar/Stevia y posteriormente el

producto de solo azúcar, para que ambos tuvieran las mismas posibilidades y no únicamente comenzarán siempre su degustación con el mismo producto.

El instrumento sólo estaba destinado a conocer qué muestra les gustaba más respecto a aroma, sabor y si lo volvería a comer; utilizando la Escala de Lickert (García, 2012: 82) con cinco escalas por medio de rostros que les resultaran más familiares a los niños y que equivalgan para nuestros fines estadísticos a: 5.- Muy buena, 4.- Buena, 3.- Aceptable, 2.- Mala y 1.- Muy mala. Utilizando como parámetro el estudio de Barriga, Riofrio, Salas & Albrecht-Ruíz (2007: 87) donde se tiene como límite de rechazo si el promedio de los valores obtenidos es inferior a 3.0. Sólo en el caso de la tercera pregunta: Si lo volvería a comer (utilizamos la palabra comer en lugar de probar para que a los niños no les hiciera ruido la palabra), la escala es de tres: 1.- No, 2.- Quizá, 3.- Sí. Esto también únicamente aplica a las dos primeras preguntas. La muestra se agrupó por rangos de edad, es decir, de 4 a 8 años y de 9 a 12 años; donde los resultados obtenidos fueron los que se detallan en las siguientes tablas: la número 5 y 6:

Tabla No. 5.- Captura de los resultados de los niños de 4 a 8 años de edad.

No.	ÚNICAMENTE AZÚCAR			COMBINADO: AZUCAR/STEVIA		
	AROMA	SABOR	VOLVER	AROMA	SABOR	VOLVER
1	4	4	3	4	4	2
2	5	5	3	4	4	3
3	4	4	3	4	3	2
4	3	3	3	2	2	1
5	4	3	3	3	3	2
6	3	4	3	3	4	2
7	3	3	2	3	3	2
8	4	4	3	4	3	2
9	5	4	3	5	4	3
10	5	5	3	4	3	2
11	5	5	3	5	4	3
12	4	4	2	4	3	2
13	5	5	3	4	3	2
14	5	4	3	5	4	3
15	5	5	3	4	3	2
16	4	4	2	4	3	2
17	3	3	2	3	3	2
18	2	3	2	2	2	1

19	4	4	3	3	2	1
20	4	51	3	4	3	3
21	5	5	3	5	3	2
PROMEDIO	40.952.381	40.952.381	276.190.476	376.190.476	314.285.714	20.952.381

Fuente: Elaboración propias con los datos de los encuestados

Tabla No. 6.- Captura de los resultados de los niños de 9 a 12 años de edad.

No.	DE 9 A 12 AÑOS DE EDAD					
	ÚNICAMENTE AZÚCAR			COMBINADO: AZUCAR/STEVIA		
	AROMA	SABOR	VOLVER	AROMA	SABOR	VOLVER
1	4	4	3	4	3	2
2	3	4	2	3	3	2
3	3	4	2	3	5	3
4	4	3	3	4	4	3
5	3	3	2	2	2	1
6	3	4	2	3	3	1
7	4	4	3	3	3	2
8	4	3	3	4	5	3
9	5	5	3	4	3	3
10	3	3	3	3	3	2
11	2	2	1	2	2	1
PROMEDIO	345.454.545	354.545.455	245.454.545	318.181.818	327.272.727	209.090.909

Fuente: Elaboración propias con los datos de los encuestados

Como se puede observar en los dos rangos de edad y en las dos formulaciones de los productos (únicamente azúcar y combinado azúcar/Stevia), en las dos preguntas de Escala Lickert: Aroma y Sabor; sus promedio son superiores al 3.0, es decir, de los cuatro valores obtenidos (dos productos valorados en ambos aroma y sabor) ninguno es inferior su promedio a 3.0 y el promedio de los cuatro resultados es de 3.363636 por lo que existe aceptación (Barriga, Riofrio, Salas & Albrecht-Ruíz, 2007: 87).

Otro elemento que es necesario también saber respecto a la tercera pregunta si “Volverían a comer el producto” es que si los participantes encontraron una diferencia significativa entre ambas formulaciones, por lo que partiremos de la siguiente hipótesis:

✓ $H_0 =$ La aceptación de los niños es independiente de la formulación del producto.

Y como hipótesis alternativa:

$H_A =$ La aceptación de los niños depende de la formulación del producto.

Para saber si se cumple nuestra hipótesis utilizaremos el test de Chi-cuadrada (X^2), el cual es útil para en una prueba estadística evaluar hipótesis acerca de la relación entre dos variables categóricas (Hernández-Sampieri, 2003: 558) y saber cuándo deseamos apreciar si unas frecuencias obtenidas empíricamente difieren significativamente o no (Zorrilla, 2009: 234).

Por lo que elaboramos una tabla de contingencia de dos entradas: la primera respecto a las tres alternativas de sí volverían a consumir el producto (sí, quizá y no) y la segunda las dos formulaciones utilizadas (únicamente el producto con azúcar y el producto que contiene la combinación azúcar/Stevia), por lo que en la tabla número siete se puede apreciar:

Tabla No. 7.- Tabla de contingencia

Prod/Consumo	SI	QUIZA	NO	Sumas
Producto únicamente con azúcar	22	9	1	32
Producto azúcar/Stevia	9	17	6	32
Sumas	31	26	7	64*

*Son el doble de la muestra porque cada niño participo dos veces

Fuente: Elaboración propias con los datos de los encuestados

$X^2 = \sum ((O)-(E))^2/E$ sustituyendo los valores tenemos:

$X^2 = (32)(32)/64 = \mathbf{15.75}$ (valor experimental) y al ser una columna de 3 y 2 renglones los grados de libertad son:

$$GL = (r-1)(c-1) = (2-1)(3-1) = 2$$

Buscamos en la tabla y con un nivel de confianza de 0.05 y 2 grados de libertad se obtiene el valor de **5.991**, que es menor al valor experimental de **15.75**. **Al ser X^2 igual o superior a la tabla, decimos que las variables están relacionadas (Op. Cit. Hernández: 562). Lo que quiere decir que se cumple la hipótesis alternativa y sí encuentran los usuarios diferencias entre ambos productos.**

Conclusiones

Después de haber realizado un análisis de los datos obtenidos encontramos que la crisis de 2008 ha generado el estancamiento de las personas en extrema pobreza en México, por lo que los últimos años la tendencia se mantiene bajo los mismos rangos, algo que no ocurría a principio de la década de los noventa, donde la disminución de las personas en extrema pobreza se veía reflejada con el paso de los años deteniendo su trayectoria a la baja a partir de 2008.

Esto no quiere decir que en México no se han hecho esfuerzos por combatirla con diversos programas, pero los resultados no han llegado hasta el grueso de las personas que requieren la ayuda ya que existe el programa de Cruzada Contra el Hambre, donde una de sus acciones son los comedores comunitarios, el cual tiene serias limitaciones, ya que algo que resulta evidente es que las personas que viven en comunidades alejadas y de difícil comunicación es donde esta uno de los grupos más vulnerables y para ellos el trasladarse a los comedores, en un lugar y horario establecido, es sumamente complicado. Algo que realizaron para abatir este problema en el estado de Oaxaca fue crear un producto alimenticio llamado: “Nutrisano” el cual puede llegar a las comunidades sin que sea una limitante el problema del espacio-tiempo. Por lo que se consideró que en el estado de Hidalgo se puede desarrollar algo similar, sobre todo orientado a la población infantil, que es la más vulnerable, retomando los nutrientes que nos marca la FAO para formular un producto, en seco, para evitar su descomposición y que posteriormente se hidrate, esto con el objeto de que pueda durar mucho tiempo antes de que ocurra su descomposición.

Este tipo de productos en polvo son de fácil fabricación ya que únicamente se requiere una molienda para unificar el tamaño de las partículas y mezclar sus componentes, incluso se podría fabricar en las cabeceras municipales con apoyo del Sistema Municipal para el

Desarrollo Integral de la familia (DIF) y ellos mismos realizar la distribución entre los padrones que tienen de apoyo a las familias más vulnerables, ya que como se mencionó, por su facilidad de traslado (sobres de 100 gramos y deshidratados) pueden llegar a las comunidades más alejadas y cumplir lo que se hace mención en la NOM-043-SSA2-2005: Servicios Básicos de Salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria, en el punto 5.2.: "Se debe orientar a la población a fin de determinar la dieta familiar según los miembros que la integran, considerando las necesidades de cada uno, los recursos económicos, la disponibilidad local de alimentos y las costumbres, así como las condiciones higiénicas de los mismos".

Algo muy importante es la aceptación del producto respecto a su sabor, ya que si a los niños no les resulta agradable difícilmente lo consumirían, por tal motivo se tomó una muestra de niños y se realizaron dos preguntas de Escala Lickert (de 1 a 5): Aroma y Sabor; los promedios de los cuatro fueron superiores al 3.0 (en las dos muestras de las dos categorías: aroma y sabor fue en promedio 3.363636) por lo que existe aceptación según lo mencionado por Barriga, Riofrio, Salas & Albrecht-Ruíz (2007: 87) donde en escalas de 1 a 5 el valor promedio de 3 o superior existe aceptación.

La tercera pregunta era con respecto a que si el niño volvería a consumir el producto, algo que tiene altas probabilidades ya que aceptó su aroma y sabor, esto en una escala de tres valores (Si, quizá y no) de ambas formulaciones (solo azúcar y combinación azúcar/Stevia) partiendo de la hipótesis de: *La aceptación de los niños es independiente de la formulación del producto*; por lo que se buscó saber si existía una correlación entre ambos productos con el objeto de conocer si el consumidor noto alguna diferencia, ya que la segunda muestra podría estar inmersa en los productos llamados light, y aplicando el test de Chi-cuadrada se obtuvo que si encontraron una diferencia (la chi-cuadrada (X^2) experimental de

15.75 y en tablas de 5.991 y al ser X^2 igual o superior a la tabla, se dice que las variables están relacionadas y por lo tanto se cumple la hipótesis alternativa que es: *La aceptación de los niños depende de la formulación del producto*), pero esto no influye en el gusto del producto, ya que su aceptación es alta para ambos casos.

Esto nos hace pensar que se puede desarrollar el producto que combina Azúcar/Stevia y tener aceptación por parte de los niños y con esto reducir su ingesta calórica.

Aunque esto no descarta que se pueda fabricar para zonas de alta marginación el producto de solo azúcar ya que en ocasiones la ingesta de alimentos en niños es tan raquítica que son mayores los beneficios que se pueden proporcionar.

REFERENCIAS:

- ASPIC. (2014). Stevia: El endulzante Amigable. Instituto Gastronómico ASPIC. Artículo publicado el 2 de diciembre de 2014 en la liga: <http://www.aspic.edu.mx/articulos/stevia-el-endulzante-amigable/>
- BADUI, S. (1989). Química de los Alimentos. Editorial Alhambra Universidad. (p. 403). México.
- BARRIGA, M. RIOFRIO, C. SALAS, A. & ALBRECHT-RUÍZ, M. (2007). Cambios bioquímicos y sensoriales en Gamitana (*Colossoma macropomum*) Fresca almacenada a tres diferentes temperaturas. Revista Bol Investigación. Número 8. 2007-2008. Instituto Tecnológico Pesquero del Perú. (p. 87).Perú.
- BAUTISTA, M. PINEDA, R. CAMARENA, E. DE MOTA, V. & ALANÍS, G. (2010). El nopal fresco como fuente de fibra y calcio en panqués. Revista Acta Universitaria. Vol, 20 Núm. 3, septiembre-diciembre, 2010, Universidad de Guanajuato. (pp.11-12). México.
- CEPAL (2004). Hambre y Desigualdad. Foro del Hambre de los Países de la Región Andina. Quito, Ecuador. (pp. 2 y 24).
- CEPAL (2014a). Infografía de la pobreza en América Latina. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Obtenido el 24 de marzo de 2016 en internet bajo la liga: <http://www.revistahumanum.org/revista/infografia-la-pobreza-en-america-latina/>
- CEPAL (2014b). Panorama social de América Latina. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (pp. 71). Chile.
- CEPAL. (2016) Plan para la seguridad alimentaria, nutrición y erradicación del hambre. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (pp. 17-19). Chile.
- CHARLEY, H. (1987). Tecnología de Alimentos. Editorial Limusa. (pp. 29 y 207). México.
- CONEVAL. (2014). Medición de la Pobreza del Consejo Nacional de Evaluación (CONEVAL). Obtenido el 23 de marzo de 2016. Disponible en la liga: http://www.coneval.gob.mx/Medicion/MP/Paginas/Pobreza_2014.aspx. México.

- DESROSIER, N. (1982). Conservación de Alimentos. Editorial C.E.C.S.A. (p. 34). México.
- DOF. (2005). Servicios Básicos de Salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Punto Número 5.2. NOM-043-SSA2-2005. Diario Oficial de la Federación (DOF). (p. 38). México.
- FAO. (2014). Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en América Latina y el Caribe 2013. Hambre en América Latina y el Caribe: Acercándose a los Objetivos del Milenio. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).
- FEDERACIÓN MEXICANA DE DIABETES, ASOCIACIÓN METROPOLITANA DE DIABETES, COLEGIO DE MEDICINA INTERNA DE MÉXICO, SOCIEDAD MEXICANA DE CARDIOLOGÍA, CONFEDERACIÓN NACIONAL DE PEDIATRÍA EN MÉXICO, ASOCIACIÓN MEXICANA DE PEDIATRÍA.... (2013). Posición de consenso sobre las bebidas con edulcorantes no calóricos y su relación con la salud. Revista Mexicana de Cardiología, volumen 24, número 2. Abril-junio 2013. (pp. 57). México.
- FEHER, F. (2012). Lo que permanece es el cambio. Revista Entrepreneur, vol. 20, número 01. Enero 2012. (p. 70). México.
- GARCÍA, F. (2012). El Cuestionario: Recomendaciones metodológicas para el diseño de un cuestionario. Editorial Limusa. (p. 82). México.
- GOBIERNO DEL ESTADO DE HIDALGO. (2015). Acuerdo de las reglas de operación del Programa Beneficio Alimentario (PROBEA) de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOS) del Gobierno del Estado de Hidalgo. México. (pp. 2 y 5).
- HERNÁNDEZ-SAMPIERI, R. FERNANDEZ, C. BAPTISTA, P. (2003). Metodología de la Investigación. Tercera Edición. Editorial Mc Graw-Hill Interamericana. (p. 368). México.
- HERRERO, S. (2014). Evolución e Impacto del Hambre Mundial. Centro de Investigaciones Económicas de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de las Américas. (p. 27). Ecuador.

- INCAP & OPS. (2012). Tabla de Composición de Alimentos de Centroamérica. Tercera reimpresión. Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP) y Organización Panamericana de la Salud (OPS). (p. 8). Guatemala.
- LEZAMA, V. (2015). La Vainilla. El Sol de Puebla. Organización Editorial Mexicana. 24 de junio de 2015. Liga: <http://www.oem.com.mx/elsoldepuebla/notas/n3853820.htm>
- MAY, F. AGUILERA, O. & LOY, R. (2011). Aportación e importancia de las Franquicias en la Economía Mexicana: ¿Realidad o Fantasía? Global Conference on Business and Finance Proceeding, Vol. 6, número 2. (p. 1464). Estados Unidos.
- MONTERO-QUINTERO, K. SEGUNDO, M. MOLINA, E. SÁNCHEZ, A. & MORENO, R. Evaluación de panes enriquecidos con amaranto para regímenes dietéticos. Revista Interciencia. Julio 2015, No. 40. (p. 473). Venezuela.
- MOYADO, S. (2015). El derecho a la Alimentación, pobreza y hambre en México. 20°. Encuentro nacional sobre Desarrollo Regional en México. AMECIDER-CRIM, UNAM. (p. 2). México
- ONU (1948). Declaración Universal de Derechos Humanos, artículo 25. Organización de las naciones Unidas (ONU). Obtención el 22 de marzo de 2016 bajo la liga de internet: http://www.un.org/es/documents/udhr/index_print.shtml.
- PÉREZ, F. BENAVIDES, A. VÁZQUEZ, M. & RAMÍREZ, H. (2014). Adición de ácido cítrico en la solución nutritiva para el tomate en un suelo calcáreo. Revista: Terra Latinoamericana. Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo, A. C. Vol. 32, número 3. Julio-septiembre, 2014. (p. 251).
- POTTER, N. (1978). Ciencia de los Alimentos. Editorial Acribia. (pp. 380 y 574). España
- RIVAS, S. (2011). Oaxaca, 77% con Hambre. Obtenido el 22 de febrero de 2016. Disponible en la liga: <http://www.noticiasnet.mx/portal/principal/68292-oaxaca-77-hambre>. México.
- ROBLES, R. (2015). La carencia de alimentación en el contexto del Programa Nacional México sin Hambre. Salud Pública de México. , v. 56, jul. 2015. ISSN 1606-7916. Disponible en la liga:

<http://saludpublica.mx/insp/index.php/spm/article/view/5158/4984>. Fecha de acceso: 22 feb. 2016

SECRETARÍA DE SALUD & IMSS. (2003). Guía de Orientación Alimentaria. Dirección General de Promoción de la Sald. (pp. 14-15). México.

SEDESO. (2016). Programa Beneficio Alimentario (PROBEA) de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESO) del Gobierno del Estado de Hidalgo. Disponible en la liga: <http://sedeso.hidalgo.gob.mx/?p=2742>. Fecha de acceso: 21 de marzo de 2016.

VARELA, G. CARBAJAL, A. & MOREIRAS, O. (1995). El azúcar en la alimentación humana. Departamento de Nutrición de la Facultad de Farmacia de la Universidad Complutense de Madrid. Ediciones Ayala. (p.16). España.

ZORRILLA, S. (2009). Introducción a la Metodología de la Investigación. Editorial Cal y Arena. (p. 234). México.