

Barras de cereales energéticas y enriquecidas con otras fuentes vegetales

Energy bars fortified cereals and other vegetable sources

Zenteno Pacheco, Sonia

Universidad Peruana Unión, E.P. Ingeniería de Alimentos
Recibido 20 de julio del 2014 - Aceptado 30 de noviembre del 2014

Resumen

Las barras de cereales se constituyen a base de avena pero además se adicionan ingredientes como la jalea de mora, harina de camote, camu camu deshidratado, cascara de piña, murici deshidratado, algarrobo y semillas de macauba. El objetivo es sistematizar la revisión de las distintas barras de cereales y conocer el elemento que destaca nutricionalmente. Se compararon cada una de las barras frente a una barra comercial. La información disponible realizados por los estudios de barras de cereales, en su mayoría, estos productos se caracteriza por hacer un buen complemento nutricional, siendo la barra de cereal a base de avena que presenta el mayor contenido en fibra aportando 20.56 % , la barra de cereales a base de cascara de piña también aporta un 19.3 % de fibra y la barra de cereal a base de macauba es rica en proteínas aportando un 22.2 %, lo cual estos dos componentes nutricionales son una fuente importante y es una opción benéfica para la salud, debido a su consumo de una barra de 27g para evitar o prevenir enfermedades perjudiciales para la salud.

Palabras clave: Cereal, barra de cereal, fibra, proteína

Abstract

Cereal bars are oat-based ingredients are added but also as blackberry jelly, sweet potato flour, camu camu powder, pineapple peel, Murici dehydrated carob seeds macauba. The aim is to systematize the review of the different cereal bars and know the nutritionally outstanding feature. Comparing each of the rods against a commercial bar. The available studies conducted by cereal bars, mostly, these products are characterized by making a good nutritional supplement, with the bar oat-based cereal with the highest fiber content contributing 20.56%, the bar based cereal pineapple shell also provides a 19.3% fiber and cereal bar based macauba is high in protein contributing 22.2%, which these two components are an important nutritional and beneficial to health because of their a consumption of 27g bar to avoid or prevent adverse health conditions velopment of projects for estimating the Ecological Footprint (EF) in educational institutions.

Keywords: Cereal, cereal bar, fiber, protein

Introducción

Las barras de cereales son productos obtenidos a partir de la compresión de los cereales tostados que pueden contener frutos secos, oleaginosas, semillas y jarabes de azúcar usados como agentes ligantes, se constituyen en una opción de comida saludable.

De acuerdo a la variedad de productos para meriendas o comidas rápidas e instantáneas han surgido nuevos productos comerciales como fuente de alimentos ricos en nutrientes, dichos productos son de fácil manejo, y por ende de fácil consumo (Escobar, 2000).

Hoy en día, el incorrecto hábito alimentario se ha visto reflejado en la aparición de diversas enfermedades causantes del colesterol y triglicéridos, los mismos que son causantes de un mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares (Nery, 2007).

El consumo de cereales, leguminosas, semillas y frutos secos en barras de cereales, nutritivas, energéticas o llamado barritas son benéficos para la salud ya que el cereal cubre las deficiencias de aminoácidos azufrados de la leguminosa y ésta cubre la deficiencia de lisina o triptófano del cereal además son una buena fuente de fibra dietética, ricos en omegas 3,9 debido a las semillas, y la mezcla de un grupo de estos componentes en barras forman un complemento nutricional (Bourgues, 2000).

Silva (2007) reporta que la fibra dietética contenida en las leguminosas proporciona ciertos beneficios para la salud. Distintos estudios indican que una dieta adecuada en fibra (25-30 g/día) reduce y previene la posibilidad de cáncer como el de colon, y enfermedades coronarias, hipertensión, diabetes y desórdenes gastrointestinales.

Los cereales que contienen antocianinas y compuestos polifenólicos, debido a sus propiedades antioxidantes, previenen la degeneración de las células así protegiéndola de efectos de los radicales libres (Silva, 2007)

El objetivo de esta revisión es sistematizar la información disponible sobre las diferentes variedades de barras de cereales y conocer el componente que destaca nutricionalmente.

Las Barras de cereales

Las barras de cereales que se encuentra en el mercado más cercano o concurrente contienen comúnmente ingredientes a base de avena en hojuelas, arroz inflado, pasas y saborizantes, cuya composición proximal en la tabla 1, las que serán utilizados como referencia para su comparación se muestra los estudios de las nuevas barras que son creadas con algún ingrediente particular.

Tabla 1

Composición proximal de 27g de una barra de cereal comercial

Componentes	Resultado (%)
Valor calórico	2.53
Carbohidratos	55.5
Proteínas	12.2
Lípidos	8.8
Fibra	2.9
Vitamina C	33.3

Fuente: Iñarruti (2011)

Es importante tener en cuenta que el contenido de carbohidratos, proteínas y fibras en la información nutricional de las barras de cereales son beneficiosas para la salud ya que previenen enfermedades cancerígenas (Bordin, 2010).

Barras de cereales a base de avena (*Avena sativa*)

La avena se utiliza como un ingrediente principal para la producción de barras de cereales, conformando la estructura a base de avena en hojuelas, en salvado y en harina, dando forma a toda la barra y teniendo en cuenta su valor característico de este cereal debido a su contenido de fibra.

Gutkoski (2007) desarrolla una barra de cereales a base de hojuelas, harina y salvado de avena (12,16,20)% y los azúcares (70, 75, 80)°brix, lo somete a pruebas de aceptabilidad sensorial con jueces no entrenados lo cual demuestra que la barra más aceptada en las evaluaciones es (70°brix en jarabe de azúcar, 20% de avena), la unión de la avena en sus tres presentaciones tiene un mayor contenido de proteínas la cual califica en ser un producto de buena fuente en valor nutricional.

Las barras de cereales a base de tres presentaciones de avena son elaboradas con ingredientes secos y jarabe de azúcar usado como ligantes que son detallados en la tabla 2.

Tabla 2*Formulación de una barra de cereal a base de avena (Avena sativa)*

Ingredientes	%	Porción 1 kg
Hojuelas de avena	23	230 g
Salvado de avena	10	100 g
Harina de avena	10	100 g
Hojuela de arroz	8	80 g
Malto dextrina	7	70 g
Lecitina de soya	0.2	2 g
Gelatina hidrolizada	3.7	37 g
Pasas	3	30 g
Acido cítrico	0.04	0.4 g
Esencia de vainilla	0.1	1 g
Total de insumos secos	70	700 g
Glucosa	5	100 g
Azúcar rubia	10	50 g
Sorbitol	15	150 g
Total agentes ligantes	30	300 g

Fuente: Gutkoski (2007)

De acuerdo a la evaluación sensorial, se puede observar en la tabla 3, la composición proximal de 26g aproximadamente de barra más aceptada (70°brix Y 20 % de avena) dentro de los tratamientos realizados, luego será comparada con la barra comercial.

Tabla 3*Composición proximal en 26 g/barra de cereal a base avena (Avena sativa)*

Componente	Resultado (%)
Proteínas	14.37
Fibra	20.56
Carbohidratos	45.32
β-glucano	3.35

Fuente: Gutkoski (2007)

El principal contenido de fibra en la avena son los β-glucanos que están presentes en las paredes celulares del grano del cereal, la adición de la harina mas salvado de avena aumento el contenido proteínico de las barras de cereales obteniendo así una gran alternativa de consumo para el bienestar de la salud.

Comparando con la barra comercial, la barra de cereal a base de avena presenta un mayor contenido 20% de fibra y 14 % de proteínas, lo cual hace que esta sobre salga por su valor nutricional de la avena añadida en sus tres presentaciones.

El consumo de avena en barras de cereales es el complemento alimenticio ideal para cuidar los niveles de colesterol y ayuda a reducir la probabilidad de padecer enfermedades cardiovasculares debido a su contenido de 21% β-glucano (10,6g en 100g de avena), también son una buena fuente de proteínas ya que el cereal contiene 6 de los 8 aminoácidos esenciales (Romero, 2000).

Barras de cereales no tradicionales

Barras de cereales con Mora (*Rubus adenotrichus*)

Soto (2010) estudios recientes se ha encontrado que los extractos de antocianinas y carotenoides provenientes de la mora pueden ejercer actividades anti cancerígenas, reducir inflamaciones y su bajo valor calórico debido a su escaso aporte de hidratos de carbono, lo que las hace un alimento beneficioso ayudando al metabolismo.

Las barras de cereales con jalea de mora constituyen una mezcla de sabores agradables, por la adición de este fruto que además brinda de esta manera compuestos nutricionales mencionados en la tabla 4.

Tabla 4*Información nutricional de la mora en 100 g*

Componente	Cantidad
Calorías	35kcal
Grasa	1 g
Sodio	2.40 mg
Fibra	3.16 g
Carbohidratos	6.24 g
Proteínas	1.19 g
Vitamina C	17 mg
Calcio	44 mg
Hierro	0.90 mg
Vitamina B3	0.60 mg

Fuente: Ruiz (2008)

Ruiz (2008) describe hasta cuatro tipos de barras de cereales con adición de jalea de mora, destacando la barra de cereal que contiene avena, mantequilla de maní, jalea de mora y frutas deshidratadas. La composición proximal de esta barra tiene 6.65% de fibra, 16% de proteínas y 1.73% de contenido de minerales.

La mora se utilizó como adición a la jalea de azúcares necesarios para ligar los insumos secos utilizados

en la formulación detallada en la tabla 5, para elaboración de las barras de cereales compuestos por este fruto.

Tabla 5

Formulación de barras de cereales con jalea de mora (Rubus adenotrichus)

Ingredientes	Cantidad (g)
Avena en hojuelas	430
Mantequilla de maní	730
Jalea de Mora	430
Fruta deshidratada	290
Yogurt Natural	580
Miel de abeja	400

Fuente: Ruiz (2008)

En la tabla 6, se muestra la comparación proximal de la barra de cereal a base de jalea de mora, avena y maní.

Tabla 6

Composición proximal de la barra de cereales con maní, jalea de mora y avena

Componente	Resultado (%)
Humedad	48.45
Minerales Totales	1.73
Fibra	6.65
Proteína	15.99

Fuente: Ruiz (2008)

En comparación de la barra de cereal comercial, la barra de cereal a base de jalea de mora presenta un mayor contenido de fibra (6.65%) y proteínas (15.9%) por la adición de la mora y avena.

Barras de cereales con harina de camote (*Ipomoea batatas*)

Alves (2008) desarrolla una barra de cereales utilizando harina de camote, hasta el momento solo se añadía en formulaciones para algunos productos de panificación.

El contenido de aminoácidos de la harina de patata dulce contiene altas cantidades de ácido glutámico, seguido por el ácido aspártico y leucina. También se considera un complemento nutricional para la población, en la tabla 7, se observa la comparación proximal (Leonel, 1998).

Tabla 7

*Composición proximal de barra de cereal con harina de camote (*Ipomoea batatas*)*

Componente	Valor (%)
Humedad	8.87
Cenizas	2.46
pH	6.07
Fibra	3.14
Lípidos	9.18

Fuente: Alves (2008)

De acuerdo a los jueces, la evaluación sensorial de diferentes formulaciones con harina de camote (5, 10,15) % muestra una mejor aceptación sensorial compuesta por 15% de harina de camote en las barras de cereales (Alves, 2008).

En base a la barra de cereales comercial, la incorporación de la harina de camote en las barras no tiene una variación significativa con respecto a su contenido ya que sus valores se asemejan, pero su contenido de minerales es de 1.73 %.

Incorporación de frutas y cáscara de frutas

Barras de cereales a base de camu camu (*Myrciaria dubia*)

El camu camu proporciona una característica importante en la elaboración de barras de cereales, esta tiende a aportar vitamina C (2780 mg /100 g) debido a que es una fuente de ácido ascórbico. y en combinación con una leguminosa (soya), aporta proteínas a las barras de cereales (Figura 1).



Figura 1. El fruto Camu camu utilizado en barras de cereales (*Myrciaria dubia*) (<http://www.bisac.com.pe/camucamu.htm>)

Bordin (2010) desarrolla una barra de cereal con camu camu y soya donde se evalúa la combinación de este fruto y leguminosa mediante un análisis proximal comparando su contenido de vitamina C frente a una barra comercial.

Tabla 8

Composición proximal de 27g la barra de cereales con camu camu, soya y chocolate

Composición	Resultado (%)
Calorías	14.9
Carbohidratos	55.40
Proteínas	15.81
Lípidos	5.55
Fibra	1.59
Vitamina C	52

Fuente: Bordin (2010)

La barra de cereales con camu camu contiene 52 % de vitamina C y 15.81 % de proteínas mientras que la barra comercial contiene 33% de Vitamina C y 12 % de proteínas, lo cual sería una alternativa de consumo de fibra y proteínas.

Tecnológicamente, el acondicionamiento y utilización de esta fruta, el camu camu, representa una opción para el desarrollo de barras de cereales.

Las barras de cereales presentan propiedades sensoriales similares a las barras de cereales industrializadas que son aceptadas en el mercado (Bordin, 2010). Barras de cereales con amaranto (*Amaranthus hypochondriacus*)

Días (2012) desarrolla barras de cereales con amaranto donde se incluye inulina, oligofruktosa y los ingredientes detallados en la tabla 9, puede contribuirse en la dieta para las personas celiacas.

Tabla 9

Insumos utilizados para la producción de barras de amaranto (Amaranthus hypochondriacus)

Ingredientes Secos		Jarabe	
Ingredientes	Peso (g)	Ingredientes	Peso (g)
Amaranto	21	Inulina y oligofruktosa	17
Frutas y castañas	17.9	Jarabe de sorbitol	16
Aromas	0.10	Lecitina de soya	0.32

Fuente: Días (2012)

Barra de cereales con cáscara de piña (*Ananas comosus*)

Siqueira (2011) desarrolló una barra de cereal que evaluó la incorporación en un 12% de residuo de la piña (corteza y cilindro central) en la composición de la fase sólida, la obtención de un producto con fibra.

De acuerdo con Carvalho (2008) la cascara de piña contiene 4,5% de proteínas, lípidos 0,5%, 3,1% fibra cruda y 4,8% de cenizas.

Carvalho (2008) utilizó una mezcla de polvo de corteza y las cáscaras de piña cocidas para el jarabe de piña como ingredientes ligantes en la formulación de las barras de cereales.

En la tabla 12, se menciona los ingredientes utilizados en la elaboración de barras de cereales adicionando la piña en el jarabe.

Tabla 10

Formulación de las barras de cereales con cascara de piña en jarabe

	Ingrediente	Cantidad (%)
	Azúcar Invertido	24.8
Jarabe	Azúcar rubia	9
	Margarina	4.5
	Jalea de piña	13.5
	Avena en hojuelas	24.8
Insumos Secos	Hojuelas de arroz	13.5
	Linaza	9
	Canela en polvo	0.8

Fuente: Siqueira (2011)

Siqueira (2011) Menciona que la incorporación de la cáscara de piña en la formulación de barritas de cereales es factible, este nuevo producto ayuda en la ingesta de energía, proteínas, grasas, minerales y fibra de acuerdo a su consumo.

En la tabla 11, se observa la composición proximal en 26g aproximadamente de la barra de cereales compuesta por los ingredientes detallados en la tabla 9.

Tabla 11

La composición proximal en 26 g aproximadamente de barra de cereales con cáscara de piña (*Ananas comosus*)

Composición	Resultado (%)
Calorías	58.2
Proteína	33.5
Lípido	36.2
Carbohidratos	25
Fibra	19.3

Fuente: Siqueira (2011)

La barra de cereales con cascara de piña contiene 13 % de fibra y 19 % de proteína mas, frente a la barra comercial.

Barra de cereales con Murici (*Byrsonima verbascifolia*)

De acuerdo con Mendonça (2007) la pulpa de Murici contribuye un 73,63% de la masa total de materia fresca de la fruta (Figura 2) lo cual representa una característica importante (Tabla 12), luego es comparada con la barra comercial o común (Tabla 2).



Figura 2- La fruta más consumida en Brasil, el Murici (*Byrsonima verbascifolia*), también es utilizado en las barras de cereales (<http://www.portalsaofrancisco.com>)

Tabla 12

Composición proximal de la barra de cereal con Murici (*Byrsonima verbascifolia*)

Componentes	Cantidad (%)
Proteína	3.3
Fibra	8.1
Calcio	11
Fósforo	62
Fierro	7.4
Vitamina C	25

Fuente: Mendonça (2007)

Comparando con la barra comercial, esta barra con murici presenta un mayor contenido de fibra reportando 5 %.

Las barras fueron desarrolladas con murici deshidratado en combinación con otros ingredientes que se muestra detallados en la tabla 13, muestra la formulación designada para el desarrollo de estas barras de cereales.

Tabla 13

Proporción utilizada en la elaboración de barras con murici (*Byrsonima verbascifolia*)

Ingredientes	Cant(%)
Cereales: Hojuelas de avena	47
Azúcares: Glucosa de maíz	35
Frutas Secas: Murici y plátano	12
Emulsificante: Lecitina de soya	2
Estabilizante: Goma	2
Agua	2
Esencia de vainilla	1

Fuente: Mendonça (2007)

La adición de Murici en la elaboración de la barra de cereales sirve nutricionalmente ya que le aporta un valor característico al producto final (Mendonça, 2007).

Incorporación de leguminosas, nueces y semillas

Barra de cereal con semillas de caju (*Anacardium occidentale*).

El caju es un cultivo originario del nordeste brasileño con excelentes propiedades provee ácidos grasos esenciales, vitaminas B, fibra, proteína, carbohidratos, potasio, hierro y zinc (Figura 3), Al igual que otras castañas y nueces, el cajú tiene un porcentaje pequeño de grasas saturadas; consumida en pequeñas cantidades constituyen un alimento altamente nutritivo, lo cual hicieron uso de estos para su elaboración en barras de cereales (Calixto, 2007).



Figura 3- El Caju (*Anacardium occidentale*) es un alimento abundante en Brasil (<http://saborycultura.debrasil.blogspot.com/2010/10/el-caju.html>)

Calixto (2007) elabora un manual donde detalla cada etapa del procesamiento de la barra de cereales de caju en base a las necesidades de encontrar un equilibrio nutricional y desarrollando así una comida rápida más saludable. Estas barras fueron identificadas calificándolas dentro de productos energéticos ya que son consumidas por deportistas y atletas.

Barra de cereales con semillas de Macaúba (*Acrocomia aculeata*)

Dessimoni (2010) sostiene que este fruto es ventajoso por su valor nutricional y su consumo abundante por lo que la inclusión de la almendra de macaúba en la producción de barras de cereales es una alternativa a la generación de ingresos de las industrias agrícolas y comunidades rurales.



Figura 4- Palmera de Macaúba (*Acrocomia aculeata*), (<http://www.ruralsemences.com.br/default.asp?tipo=1&secao=macauba.asp>)

Tabla 14

Composición proximal de barras de cereales con macaúba (*Acrocomia aculeata*)

Componente	(%)
Calorías	9.3
Carbohidratos	27
Fibra	13.1
Proteínas	22.2
Cenizas	5.6

Fuente: Dessimoni (2010)

Dessimoni (2010) menciona que la barra de cereales que contiene almendras macaúba obtuvo una gran aceptación y preferencia por los jueces, por lo tanto, su producción a gran escala se convierte en una alternativa viable en las zonas donde es fácil encontrar la fruta, fomentando el consumo de productos más saludables en términos de nutrición.

En base a la barra comercial, esta barra con macaúba presenta un alto contenido de proteína (22 %), fibra (13 %), y 5 % de minerales totales.

Barra de cereales con maní (*Arachis hypogaea*), nuez (*Junglans regia*) y cotiledón de algarrobo (*Prosopis pallida*)

Escobar (2000) desarrolla un modelo de elaboración de barra de cereal con maní, nuez y cotiledones de algarrobo sometido a dos tratamientos térmicos, envasadas en celofán o polipropileno que actuaron como barreras eficientes y uso de dos semillas oleaginosas: el maní y la nuez tiene la propiedad de controlar la oxidación durante su almacenamiento debido a los ácidos grasos insaturados durante 30 días de almacenamiento en 4 tipos de barras de cereales.

Tabla 15

Composición química de cotiledón de algarrobo (100 g)

Componente	Cotiledón (%)
Proteína	23.3
Lípidos	40.1
Fibra cruda	10.7
Cenizas	15.5

Fuente: Sáez (2006)

En la tabla 16, se observa la formulación usada para la elaboración de barras de cereales como el maní, nuez, cotiledón.

Tabla 16

Composición de cotiledón en las barras de cereales

Ingredientes	%
Cotiledón	6
Maní	18
Nuez	1

Fuente: Escobar (2000)

De las oleaginosas, el maní tiende a oxidarse con mayor rapidez que las nueces incorporadas en las barras de cereales y las que contienen cotiledón de algarrobo tratado por microondas presentaron un aumento de la actividad de agua (0,50 a 0,58) durante el almacenamiento, los cuales son bajos para que provoquen daño microbiológico.

Escobar (2000) menciona que la vida útil de las barras de cereal de cotiledón (tratado por microondas) de algarrobo con maní o nuez es de 90 días. Tratado con los materiales de envase utilizados, celofán y polipropileno permiten mantener las barras de cereales en buenas condiciones de humedad, actividad de agua, aceptabilidad sensorial durante tres meses.

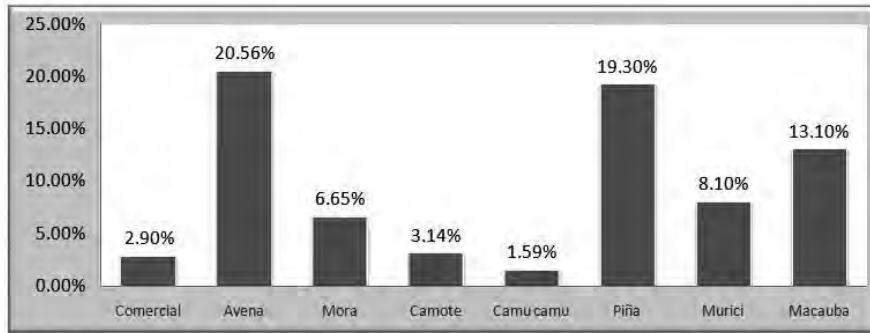


Figura 4- contenido de fibra en muestras en barras de cereales

Conclusiones

La barra de cereales a base de avena presenta el mayor contenido en fibra aportando 20.56 % en una barra de 26 g aproximadamente frente a las demás barras de cereales revisadas en este informe.

La barra de cereales a base de cascara de piña también aporta un 19.3 % de fibra siendo una alternativa importante para el consumidor.

El menor porcentaje de fibra entre las muestras revisadas resultó la barra de cereal a base de camu camu (1.59%).

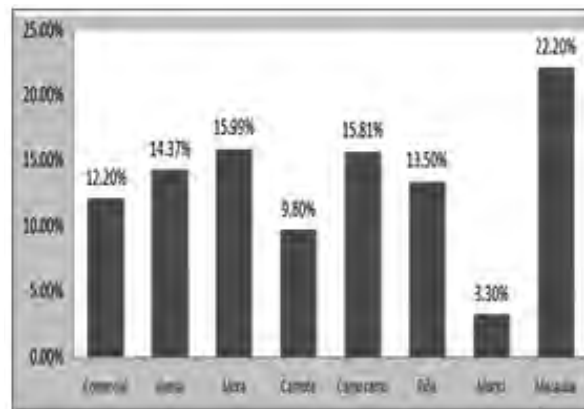


Figura 5- contenido de Proteínas en muestras de barras de cereales

La barra de cereales a base de macauba presenta el mayor contenido en proteínas aportando 22.20 % en una barra de 26 g aproximadamente frente a las demás barras de cereales revisadas en este informe.

El menor porcentaje de proteína entre las muestras revisadas resultó la barra de cereal a base de murici (3.30%).

La barra de cereales a base de jalea de mora también aporta un 15.9 % de proteínas siendo una alternativa importante para el consumidor.

Entonces si se desea un producto como son las barras de cereales ricas en proteínas y fibra podemos escoger las fuentes de avena y macauba para obtener un producto con un mejor beneficio para el consumidor.

Referencias

- Alves M, Finco A. 2008. Elaboración de una barra de cereal con la adición de harina de camote. Brasil. ISSN 16760018.
- Bordin V, Paz Y. 2010. Caracterización y aceptación de barras de Cereales añadido sustancias proteicas texturadas: Soja y camu – camu. Santa María- Brasil. ISSN 0103-4235.
- Bourges Héctor. 2000. Los alimentos y la dieta”.En Nutriología Médica. 2000. pp. 469-508.Formato PDF.
- Carvalho MG. 2008. Barras de cereais com amendoas de chicha, sapucaia e castanha do gurgueia, complementadas com casca de abacaxi [dissertacao]. Fortaleza: Universidade Federal do Ceara.
- Calixto A, Rodríguez A, Pinto F. 2007. Barra de cereal de caju. Brasil. Formato PDF. [Citado el día 20 de febrero del 2012].
- Días V, Gomes J. 2012. Barras de amaranto enriquecido con fructanos: aceptabilidad y valor nutricional. Caracas-Venezuela. Formato HTML. [Citado el día 22 de febrero del 2012].
- Dávila G. 2007.Elaboracion de una barra alimentaria rica en proteínas, fibra y antioxidantes. México. Formato PDF. [Citado el día 20 de febrero del 2012].
- Dessimoni N, Silva V. 2010. Características fisicoquímicas de almendras de macauba y su aprovechamiento en la elaboración de barra de cereales. Brasil. Formato PDF. [Citado el día 20 de febrero del 2012].
- Escobar B, Esteves A. 2000. Almacenamiento de barras de cereales elaboradas con cotiledones de algarrobo (*Prosopis chilensis* Stuntz).Santiago-Chile. ISSN.0004-0622.
- Escobar B, Esteves A. 2000.Utilización de cotiledones de algarrobo (*Prosopis chilensis* (Mol) Stuntz) en la elaboración de barras de cereales.Disponibilidad libre en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0004-06222000000200006&script=sci_arttext&tlng=es
- Fonseca A, Srebernich S. 2010.Evaluación sensorial de las barras de cereales utilizando como aglutinante gum caac. Campinas- Brasil. ISSN 1982-0178.
- Ferreira J. 2010. Evaluación de propiedades nutricionales de barras con harina de banana verde. Sao Paulo-Brasil. Formato PDF. [Citado el día 20 de febrero del 2012].
- Gutkoski L, Bonamigo J. 2007. Desenvolvimiento de barras de cereal de avena con alto contenido de fibra dietética. Formato PDF. [Citado el día 20 de febrero del 2012]. Disponibilidad libre en: <http://www.scielo.br/pdf/cta/v27n2/24.pdf>.
- Iñarruti M, Vega L. 2001. Las barras de cereales como alimento funcional en los niños. Revista Mexicana de Pediatría. Formato PDF. [Citado el día 20 de febrero del 2012].
- Leonel M, Jackey S, Cereda P. 1998. Processamento industrial da mandioca e bata doce – um estudo de caso. Ciência e Tecnologia de Alimentos, Campinas, vol. 18, n. 3.
- Mendonca M. 2007. Utilización de las frutas Murici pasa en el procesamiento y la calidad nutricional de las barritas de cereales. Brasil.
- Marques A, Portes Y. 2011.Irradiación en las barras de cereales incorporados cáscara de piña. Brasil. ISSN 19834063.
- Neri, D 2007. Adiposidad visceral y su asociación con lípidos séricos e insulina en adolescentes obesas. Revista médica de Chile vol.135, n.3, pp. 294-300. ISSN 0034-9887.
- Paiva A. 2008. Estudios Tecnológicos, químicos, fisicoquímicos e sensoriales de barras alimenticias elaboradas con subproductos e residuos agroindustrias. Lavras: Universidad Federal de Lavras.
- Ruiz c. 2008. Elaboración de una barra nutracéutica y diseño de proceso para su producción a pequeña escala. Guatemala. Formato PDF. [Citado el día 20 de febrero del 2012].
- Romero O, Beratto E. 2000. Variedades de avena y utilización animal e industrial. Chile. Formato PDF. ISBN 0717-4829.Disponibilidad libre en: <http://www.inia.cl/medios/biblioteca/boletines/NR25802.pdf>
- Siqueira R, Santo V. 2011. Elaboración de barra de cereales con cascara de piña. Sao Carlos-Brasil. Formato PDF. [Citado el día 20 de febrero del 2012]. Disponibilidad libre en: <http://www.alanrevista.org/ediciones/2011-2/pdf/art14.pdf>.
- Silva 2007. Estudio de la capacidad antioxidante de la leguminosa. Santiago de Chile. Formato PDF. [Citado el día 20 de julio del 2012].