



Universidad Abierta Interamericana
Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud

**COMPOSICIÓN QUÍMICA DE BARRAS DE
CEREALES ARTESANALES EN COMPARACIÓN
CON BARRAS DE CEREALES INDUSTRIALES Y LA
PERCEPCIÓN DE SUS CONSUMIDORES**

Tesista: Marina Magalí Lanza

Título a obtener: Licenciada en Nutrición

Licenciatura en Nutrición

Marzo 2020

INDICE

AGRADECIMIENTOS	5
RESUMEN	6
Palabras clave	6
JUSTIFICACION DEL PROBLEMA	7
INTRODUCCIÓN	8
PLANTEO DEL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	9
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION	10
OBJETIVO GENERAL	10
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
HIPÓTESIS	11
ANTECEDENTES	12
MARCO TEÓRICO	20
NUTRICIÓN Y NUTRIENTES	20
MACRONUTRIENTES. HIDRATOS DE CARBONO	20
Monosacáridos	20
Disacáridos	21
Oligosacáridos	21
Polisacáridos	21
MACRONUTRIENTES. PROTEÍNAS	22
Proteínas de alto valor biológico	22
Proteínas de bajo valor biológico	22
MACRONUTRIENTES. LÍPIDOS	23
Saturados	23
Monoinsaturados	23
Poliinsaturados	23
Trans	24
COMPOSICIÓN DE UNA DIETA BALANCEADA	25
DESAYUNO	26
MERIENDA	29
COLACIONES O ENTRE COMIDAS	30
PRODUCTO ARTESANAL	33
PRODUCTO INDUSTRIALIZADO	34
BARRAS DE CEREALES INDUSTRIALES Y ARTESANALES	34

Definición	34
ELABORACIÓN DE BARRAS DE CEREALES INDUSTRIALES	35
ELABORACIÓN DE BARRAS DE CEREALES ARTESANALES	38
ADITIVOS UTILIZADOS COMUNMENTE EN BARRAS DE CEREALES INDUSTRIALES	40
ÁCIDO CITRICO	42
SORBITOL	43
LECITINA DE SOJA	44
SAL	44
AROMATIZANTES	45
COMPONENTES GRASOS MAS UTILIZADOS EN BARRAS DE CEREALES INDUSTRIALES	45
ACEITE DE GIRASOL DE ALTO OLEICO	46
ACEITES HIDROGENADOS	47
AZÚCARES MAS UTILIZADOS EN LA COMPOSICION DE LAS BARRAS DE CEREALES INDUSTRIALES	50
Definición y clasificación de carbohidratos	50
Azúcares o carbohidratos simples	51
Monosacáridos	51
Disacáridos	51
Alcoholes azucarados	51
Oligosacáridos	51
Carbohidratos complejos o polisacáridos	51
Almidón alfa glucano	52
Fibra dietética	52
JARABE DE MAIZ DE ALTA FRUCTOSA (JMAF)	52
JMAF y las señales que intervienen en la regulación del balance energético	53
Características funcionales de jarabe de maíz de alta fructosa y su utilización en la industria	54
MALTODEXTRINA	54
JARABE DE GLUCOSA	55
FRUCTOSA	56
Importancia en la industria alimentaria.	56
JARABE DE MALTITOL	57
MIEL	58
AREA DE ESTUDIO	60
ABORDAJE METODOLÓGICO	61

VARIABLES	61
INSTRUMENTOS	62
RESULTADOS	63
Información nutricional de las barras de cereales industriales	77
RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS	78
CONCLUSIONES	84
BIBLIOGRAFIA	87
ANEXO	92
Tabla de composición de alimentos.	93
Técnica de recolección de datos. Encuesta Realizada.	95
Forma de entrega de las encuestas.	97

PRÓLOGO

En mi primer año de la carrera, una de mis hermanas hizo referencia de que en su lugar de trabajo no ofrecían alimentos saludables para comer a media mañana ni durante la merienda, tampoco tenían un lugar físico cercano donde comprar un alimento similar, por lo que tenía que optar por llevar un paquete de galletitas, un alfajor o las medialunas ofrecidas dentro de su trabajo.

Le brindé la idea de que podría llevarse una barra de cereal para no consumir siempre lo mismo, ya que supuestamente creía al tener pocos conocimientos, que eran mas saludables por tener mejores nutrientes que, por ejemplo, un alfajor.

Para mi sorpresa al investigar sobre los ingredientes de las marcas que ofrecían los quioscos, supermercados, y demás establecimientos con fácil acceso a ellas (como ciertos bares), en casi su totalidad todas eran industriales. Contaban con agregado de jarabe de maiz de alta fructosa, glucosa, azúcar, aceites hidrogenados, aditivos, etc.

Así que puse manos a la obra y cree mi propia barra de cereal artesanal con mejor calidad nutricional que una industrial para que mi hermana pudiera llevarse a su trabajo.

Comencé a contarle a conocidos sobre lo que había hecho y estaban fascinados con la idea para también ellos llevarlos a su trabajo, facultad, escuela, etc. dado que tampoco tenían la posibilidad de poder comprar una barra de cereal que fuese óptima en sus ingredientes. A su vez, las madres de niños/as que van a jardín consideraban como buena opción para cuando se realizaba la merienda “saludable” del lugar.

Es por ésta razón el motivo de mi presente trabajo, además de fabricar una barra de cereal artesanal, ir perfeccionándola con los años y comercializarla, realicé una comparación entre las mismas y las barras de cereales industriales en cuanto a su composición química, realizada por tablas de composición química de alimentos más listado de ingredientes, además de una comparación en la percepción organoléptica por parte de los consumidores para verificar mi hipótesis de que las barras de cereales artesanales, ricas en nutrientes y con ingredientes de calidad tienen no solo un mejor perfil nutricional sino también mayor aceptación por parte de los consumidores.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer principalmente a mis papas, gracias a ellos no solo pude estudiar ésta carrera tan hermosa y que tanto me apasiona sino que también me han acompañado por tres años en mi emprendimiento de barras de cereales artesanales, han sido (como yo los llamo) mis cadetes numero 1 y numero 2, comprando los insumos que yo requería, entregando pedidos a domicilio, si pasaban a retirarlos atendían a la gente cuando yo no estaba y me han hecho publicidad entre sus allegados; gracias también por permitirme tener mi lugar en la cocina donde la mitad siempre estuvo ocupada por tarros de miel, avena, coco, bandejas con barras de cereales recién horneadas, etiquetas, rótulos nutricionales y bolsas con pedidos terminados...gracias por su apoyo, su compañía, su ayuda, su aliento y su paciencia.

Quiero agradecer a mis hermanas por ayudarme a diseñar mi marca, las etiquetas, por prestarme su bicicleta para hacer envíos a domicilio, por hacer publicidad en sus trabajos que gracias a ello pude expandirme a empleados de grandes empresas, pero por sobretodo las cosas, gracias a ellas por incentivar me a seguir en éste camino emprendedor, donde puedo unir mis dos pasiones, nutrición y producción de alimentos.

También agradezco a mi pareja, por su incondicional apoyo durante toda la carrera, especialmente en épocas de finales, por su paciencia, por ayudarme con los envíos a domicilio acompañándome en bicicleta o llevándome en moto, por entregar pedidos en su lugar de trabajo, por publicitarme, por ser mi cadete numero 3.

Gracias a mis queridas profesoras y profesores, quienes me han enseñado todo lo que hoy sé, quienes me motivan a seguir adelante, quienes me han comprado mis productos y me alientan a seguir, quienes me han ayudado en ésta investigación, quienes me han hecho enamorar de la carrera, gracias a todos aquellos que se apasionan por enseñar y se esmeran en que aprendamos, es gracias a ellos que hoy tengo las herramientas para desenvolverme en el mundo.

RESUMEN

En el presente trabajo se elaboró una barra de cereal artesanal rica en sabor y en porcentaje de nutrientes, es decir, se buscó crear un alimento agradable al paladar cuya composición química fuese ideal para una buena salud y un correcto funcionamiento del organismo. Los ingredientes elegidos de mayor a menor cantidad fueron avena, copos de maíz sin azúcar, miel, albumina en polvo, maní y chips de chocolate semi-amargo. Se logró una barra de cereal libre de aditivos y rica en carbohidratos complejos, proteínas, grasas insaturadas, vitaminas, fibra y minerales.

Luego se seleccionaron 12 marcas de barras de cereales industriales. Se analizaron sus ingredientes y su composición química.

Se realizó una comparación de los ingredientes y composición química de las dos barras de cereales, concluyendo que las artesanales tienen un mejor perfil nutricional, ya que aportan mayor cantidad de vitaminas, minerales, proteínas, fibra, menor cantidad de sodio, de carbohidratos simples y aditivos.

Además, se quiso conocer si para quienes las consumían era posible detectar la marcada diferencia que hay entre ambas barritas. Para ello tanto a hombres como mujeres de entre 18 a 68 años de edad se les entregó una encuesta con dos muestras de barras de cereales denominadas bajo el nombre “A” y “B” (una siendo barra de cereal artesanal y otra siendo barra de cereal industrial). Los consumidores probaron ambas muestras y en base a ello respondieron según su percepción preguntas basadas en el sabor y dulzura detectado, textura de preferencia, cual resultó más agradable al paladar, cual más natural o artificial, etc.

Se llegó a la conclusión de que las barras de cereales artesanales no solo tienen mejor perfil nutricional, sino también que los consumidores pueden fácilmente detectar esa cualidad, prefiriendo su consumo a la industrial.

Palabras clave

Barras de cereales, producto industrializado, producto artesanal, producto casero, cereales, comparación, snack saludable.

JUSTIFICACION DEL PROBLEMA

Las barras de cereales por años han sido una idea práctica para incorporar cereales a la alimentación, en desayunos, meriendas y/o colaciones, son fáciles de transportar, almacenar, caben en una cartera o mochila, son de fácil digestión, etc.

Las industrias las venden como productos saludables, existen aquellas que sirven para adelgazar, sin azúcar, reducidas en calorías, otras que aportan un extra de proteína para atletas, otras que aportan un extra de fibra, etc. Las publicidades nos dicen que brindan nutrientes necesarios y saludables para el organismo, pero analizando su composición química a partir de los ingredientes que la conforman y en las cantidades que son usados, no son snacks saludables, en su mayoría son golosinas. La razón es su alto contenido en monosacáridos, especialmente en jarabe de maíz de alta fructosa, jarabe de glucosa, azúcar, incluso mezclas de dos o más de éstos carbohidratos, que suelen ser el primer o segundo ingrediente encontrado en el rótulo nutricional, cuando deberían ser los cereales tal como lo indica el nombre del producto.

Eh aquí la problemática encontrada y la necesidad de crear una barra de cereal con ingredientes de calidad que estén en su justa cantidad y ofrecerla al mercado rosarino para que cuenten con una opción realmente saludable, rica en sabor y en nutrientes.

Para ello fue imprescindible realizar una comparación entre la composición química de ambas barras de cereales y ver si los consumidores pueden detectar las diferencias, prefiriendo optar por las artesanales.

INTRODUCCIÓN

La demanda de alimentos nutritivos y seguros está creciendo en todo el mundo, y una ingesta equilibrada de alimentos es la forma correcta de prevenir o incluso remediar problemas de salud, como la obesidad, diabetes, desnutrición, dislipidemias, cardiopatías y otros, que en gran medida se originan a partir de errores en la alimentación.

Frente a este problema, se hace necesario modificar los hábitos alimentarios en las personas, promocionando el aumento de actividad física y alimentación saludable consumiendo frutas, verduras, cereales, frutos secos, semillas, alimentos con bajo contenido de azúcar, bajo contenido de sodio, grasas saturadas y alto aporte de fibra dietética, etc.

Los consumidores prefieren alimentos en los cuales se perciban propiedades que mejoren la salud, que sean ricos y, al mismo tiempo, que sean convenientes para un fácil consumo, almacenamiento y manipulación. En este sentido, los productos listos para consumir, como las barras de cereales, son muy apreciadas.

Actualmente la cantidad de barras de cereal presentes en el mercado que se venden como productos saludables para desayunos, meriendas y/o colaciones son muy abundantes, pero en su gran mayoría no son mas que una golosina, es decir, un manjar generalmente dulce, cuyo único valor nutritivo es el azúcar o grasa, es escaso o nulo en proteínas, vitaminas, minerales, y está destinado a satisfacer un gusto o antojo.

PLANTEO DEL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

Las barras de cereales artesanales en comparación con barras de cereales industrializadas, dada su composición química y por misma percepción de los consumidores, ¿son mas nutritivas y tienen mayor aceptación?

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

OBJETIVO GENERAL

- Comparar la composición química y los ingredientes de barras de cereales artesanales y barras de cereales industrializadas

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar si con solo probar ambas barras de cereales los consumidores pueden diferenciar cual es artesanal y cual industrial.
- Analizar la aceptación por parte del consumidor.

HIPÓTESIS

Las barras de cereales artesanales tienen mayor aceptación que las barras de cereales industriales y son mas adecuadas en calidad nutricional.

ANTECEDENTES

El desarrollo de barras de cereales industriales se ha focalizado fundamentalmente en la obtención de productos de buenas características tecnológicas y organolépticas, prolongada vida útil a temperatura ambiente y formulación en base a ingredientes de bajo costo. Trabajos recientes muestran que en la mayoría de los productos comerciales el promedio del contenido de proteínas es de tan sólo 5,5%, y su calidad proteica sería pobre en la medida que provienen principalmente de cereales (arroz, avena, maíz). Las grasas utilizadas se encuentran lejos de las recomendaciones actuales, con ausencia de ácidos grasos poliinsaturados y frecuente presencia de grasas saturadas y/o aceites vegetales hidrogenados. Éstos últimos pueden aportar en algunos casos, ácidos grasos trans cuyos niveles en una sola unidad de barras de cereales pueden cubrir un elevado porcentaje del máximo admisible establecido por OMS para la dieta: 1% de la energía total. En consecuencia, a pesar del posicionamiento como alimentos saludables, su gran difusión y vertiginoso aumento de la producción a nivel mundial, las barras de cereales comerciales están lejos de responder a la calidad nutricional que potencialmente podrían presentar. También es conveniente considerar que las barras de cereales han sido incorporadas en algunos programas de asistencia alimentaria de comedores escolares, tanto en desayunos como en colaciones, con el objetivo de incluir productos de grano entero y diversificar la escasa oferta de productos de colación para escolares. Estas barras de cereales podrían y deberían presentar mejor calidad nutricional que las actualmente presentes en el mercado. Las barras de cereales son productos que pueden adecuarse a la mayoría de las metas de la OMS para dieta saludable: sustituir las grasas saturadas por insaturadas, eliminar los ácidos grasos (AG) trans, aumentar el consumo de granos enteros, legumbres y frutos secos.¹ Un estudio de la Composición y el perfil nutricional de barras de cereales comerciales realizado por la Cátedra de Bromatología y la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad de Buenos Aires en el año 2009, tenía como objetivo caracterizar las barras de cereales elaboradas en el país según la composición centesimal y el perfil nutricional, en

¹ MARGARITA OLIVERA C. Y col. ; “Desarrollo de barras de cereales nutritivas y efecto del procesado en la calidad proteica”; Buenos Aires; [en línea]; [fecha publicación 12 de septiembre del 2012]; [fecha consulta octubre 2019]; en “https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182012000300003”

particular el aporte de proteínas, tipo de ácidos grasos y distribución energética de macronutrientes.²

Las muestras tomadas fueron de un total de 124 barras de cereales comerciales (BCC) de producción nacional, de las cuales se seleccionaron 16 muestras:

- 13 representativas de las principales marcas comerciales de mayor difusión elaboradas por grandes empresas (BCC 1-13), dos de las cuales estaban dirigidas a niños mediante la presencia de dibujos infantiles o la leyenda kids (BCC 8 y 12)
- Una muestra en cuya denominación del producto se declaraba una reducción del 25 % de las calorías (BCC 14)
- Dos muestras fabricadas por una empresa elaboradora de productos dietéticos y naturales en general (BCC 15 y 16).

Las primeras 14 muestras son comercializadas por medios de venta masivos, principalmente quioscos, supermercados y farmacias, mientras que las muestras de empresa de productos dietéticos, se comercializan únicamente en sucursales propias.

Se pesó cada unidad y se registraron los ingredientes utilizados en la formulación, declarados obligatoriamente en el envase en orden decreciente de proporciones.

Para el Perfil nutricional se adoptó el criterio de comparar el aporte calórico de cada macronutriente en el producto con las recomendaciones generales para la energía de la dieta de la OMS 2003. Éstas establecen que las proteínas deben aportar entre el 10-15 % de las calorías totales, que las grasas encontrarse en el rango de 15-30 % y que los carbohidratos deben fluctuar entre 55 y 75 %.

Respecto de las grasas, se recomienda que los ácidos grasos saturados no superen el 10 % y los trans el 1 % de la energía total.

El E % de cada BCC se calculó en base a la composición centesimal:

Proteínas P %

Grasas F %

Carbohidratos CH %

En las muestras que declararon en su composición la incorporación de polialcoholes (jarabe

² OLIVERA, CARRION y col. ; “Composición y perfil nutricional de barras de cereales comerciales”; Buenos aires, Argentina; [en línea]; [fecha publicación diciembre 2009]; [fecha de consulta octubre 2019]; en “https://www.academia.edu/24573454/Composici%C3%B3n_y_Perfil_Nutricional_De_Barras_De_Cereales_Comerciales”

de maltitol) como primer ingrediente (BCC 14) o en cantidades relativas que podrían ser de consideración (BCC 12 y 11), se utilizó el Valor Energético declarado en el rotulado nutricional dado que no se determinó este componente.³

La lista de ingredientes utilizados en la formulación de cada BCC y declarados por el elaborador en el rótulo en orden relativo decreciente de proporciones, presentados en la tabla 1

Tabla 1

Lista de Ingredientes utilizados en la formulación de Barras de Cereales Comerciales (BCC) declarados en el rótulo en orden relativo decreciente de proporciones.

BCC	1*	2*	3*	4*	5*	6*	7*	8*
1	Avena	Azúcar	Crespines	GAO	Azúcar	Glucosa	Miel	Soja
2	Avena	J.Glucosa	Crespines	Azúcar	Maíz	AVH	Fruta	Sésamo
3	J.Glucosa	B	Avena	Crespines	Azúcar	Maíz	AVH	Arroz
4	J.Glucosa	Avena	Maíz	Crespines	Maíz	Azúcar	AVH	Fruta
5	Glucosa	Avena	Azúcar	chocolate	Maíz	Crespines	AVH	Arroz
6	Azúcar	J.Glucosa	Arroz	Avena	Arroz	Yoghurt	AVH	GAO
7	J.Glucosa	Arroz	Avena	Maní	Azúcar	Arroz	GAO	Trigo
8	Azúcar	J.Glucosa	Arroz	Cacao	Almendra	Avena	AVH	Leche
9	J.Glucosa	Arroz	Avena	Maíz	Azúcar	Maíz	AVH	Miel
10	J.Glucosa	Arroz	Azúcar	DL	Avena	Almendra	AVH	Miel
11	J.Glucosa	Arroz	Avellana	Azúcar	Maíz	J.maltitol	Fruta	Ac.girasol
11cob*	Azúcar	Aceite vegetal		Yogurt deshidratado		Leche descremada		
12	Arroz	J.Glucosa	Azúcar	J.maltitol	Ac.girasol	sal		
12cob*	Azúcar	Aceite vegetal		Cacao		Leche descremada		
13	Avena	Azúcar	GAO	Miel	Sal	Melaza	Almendra	Manteca
14	J.maltitol	Avena	Salvado	Fruta	Maíz	Polidextrosa	Arroz	maní
15	Arroz	Glucosa	Miel	Avena	Maíz	Trigo	Sorbitol	GAO
16	Arroz	Glucosa	Miel	Salvado	Fruta	Chía:harina y aceite	Avena	- Germen de trigo

*cob: baño de cobertura cuyos ingredientes se informan por separado.

Crespines: extrudido de cereales varios (arroz, maíz, avena, trigo); GAO: aceite de girasol de alto oleico J:jarabe; AVH: aceite vegetal hidrogenado; B: baño de repostería con yogurt deshidratado y frutilla; DL: dulce leche.

En las muestras con baño de cobertura, se informan sus ingredientes por separado (BCC11cob y 12cob).

Entre las materias primas utilizadas se encuentran los azúcares en proporciones relativas importantes, figurando como primer o segundo ingrediente en el 56 y 50 % de los productos respectivamente (jarabes de glucosa, glucosa o azúcar). En la muestra reducida en el 25 % de calorías (BCC 14), se utilizaron polialcoholes (jarabe de maltitol) como primer ingrediente y polidextrosa como agente de relleno.

Los principales cereales utilizados fueron avena, arroz y maíz, constituyendo las únicas o

³OLIVERA, CARRION y col. ; “Composición y perfil nutricional de barras de cereales comerciales”; Buenos aires, Argentina; [en línea]; [fecha publicación diciembre 2009]; [fecha consulta octubre 2019]; en “https://www.academia.edu/24573454/Composici%C3%B3n_y_Perfil_Nutricional_De_Barras_De_Cereales_Comerciales”

principales fuentes de proteínas.

Como principales fuentes de grasas se incorporaron aceite vegetal hidrogenado (AVH) y aceite de girasol de alto oleico (GAO), en el 50 y 31 % respectivamente del total de las muestras analizadas. En las muestras BCC 11 y 12 se utilizó aceite de girasol en el producto y aceite vegetal sin especificar en el baño de cobertura y ambas fueron elaboradas por la misma empresa. En BCC 16 se utilizó aceite de chía.⁴

La vida útil declarada en el rótulo de las BCC 1-14 era de un año y de las BCC 15-16, de 6 meses.

El porcentaje de proteínas encontrado en las BCC 1-13 se ubicó en el rango de 3,3 – 7,8 %, con un valor promedio de $5,5 \pm 1,3$ %.

Los dos productos dirigidos a niños (BCC 8 y 12) fueron los de menor contenido proteico con porcentajes de 4,3 y 3,3 % respectivamente:

Tabla 2

Composición centesimal y Valor Energético (VE) de Barras de Cereales Comerciales (BCC).

BCC	Humedad	Proteínas	Grasas totales	Fibra dietaria	Cenizas	Carbohidratos	VE kcal/100g
1	3,9±0,0	7,3±0,0	17,0±0,2	3,8±0,5	1,4±0,0	66,6	449
2	9,8±0,1	5,2±0,0	9,9±0,1	4,7±0,3	1,2±0,0	69,2	387
3	9,4±0,0	5,3±0,1	11,9±0,2	2,9±0,1	1,0±0,0	69,5	405
4	10,6±0,1	5,1±0,0	9,5±0,5	4,4±0,2	1,1±0,0	69,3	383
5	9,8±0,3	6,3±0,0	9,7±0,1	4,1±0,2	1,1±0,0	69,0	389
6	8,1±0,2	5,7±0,0	14,8±0,1	1,4±0,0	1,3±0,0	68,7	431
7	8,2±0,1	6,7±0,2	13,4±0,0	4,1±0,0	1,0±0,0	66,6	414
8*	7,0±0,2	4,3±0,0	18,6±0,3	2,6±0,1	1,0±0,0	66,5	451
9	8,1±0,1	6,2±0,0	15,6±0,0	3,6±0,0	1,1±0,0	65,4	427
10	8,6±0,1	4,7±0,1	12,1±0,1	1,0±0,1	0,7±0,0	72,9	419
11	7,9±0,0	4,1±0,1	8,1±0,1	2,1±0,2	0,9±0,0	71**	341**
12*	7,8±0,1	3,3±0,0	9,8±0,1	3,3±0,1	0,8±0,0	43**	258**
13	3,6±0,3	7,8±0,2	20,0±0,1	5,5±0,5	1,8±0,0	61,3	456
X 1-13	7,9	5,5	13,1	3,4	1,1	66,0	401
desvío	2,1	1,3	3,8	1,3	0,3	7,0	54

*dirigidas a niños; **informado en el rótulo

En las muestras BCC 14-16, los niveles de proteínas se ubicaron en el mismo orden del resto de los productos:

⁴OLIVERA, CARRION y col. ; “Composición y perfil nutricional de barras de cereales comerciales”;

Buenos aires, Argentina; [en línea]; [fecha publicación diciembre 2009]; [fecha de consulta octubre 2019]; en

“https://www.academia.edu/24573454/Composici%C3%B3n_y_Perfil_Nutricional_De_Barras_De_Cereales_Comerciales”

Tabla 3

Composición centesimal y Valor Energético (VE) de Barras de Cereales (BCC) con características particulares.

BCC	Humedad	Proteínas	Grasas totales	Fibra dietaria	Cenizas	Carbo-hidratos	VE kcal/100g
14	7,8±0,1	6,6±0,1	7,0±0,1	6,4±0,7	1,6±0,0	62*	281*
15**	7,5±0,0	5,7±0,1	2,9±0,1	3,2±0,1	1,2±0,0	79,5	367
16**	8,2±0,2	8,1±0,2	5,8±0,3	6,0±0,5	1,6±0,0	70,3	365

*informado en el rótulo; **elaborada por empresa de productos dietéticos

Los resultados de grasas totales presentaron un rango amplio y fueron dispares para los distintos grupos. En el primero (BCC 1-13), los valores estuvieron entre 8,1 a 20 % con un promedio de $13,1 \pm 3,8$ %. Los productos dirigidos a niños presentaron niveles muy diferentes entre sí, siendo en un caso muy superior al otro, 18,6 % vs 9,8 % para BCC 8 y 12 respectivamente.

El contenido de grasa en BCC 14 fue de 7,0 %, nivel inferior al promedio, mientras que los valores de BCC 15 y 16 fueron aún inferiores: 2,9 y 5,8 %.

Los porcentajes de fibra dietaria estuvieron comprendidos en el rango de 1,0-5,5 % con un valor promedio de $3,4 \pm 1,3$ % para el primer grupo. En BCC 14 y 16 los niveles fueron superiores: 6,4 y 6 % respectivamente.⁵

Los carbohidratos no presentaron diferencias significativas encontrándose para todas las muestras en el rango de 61-80 % con un valor promedio en el orden de 66 % (exceptuando el valor de BCC 12 el cual se extrajo del rotulado nutricional).

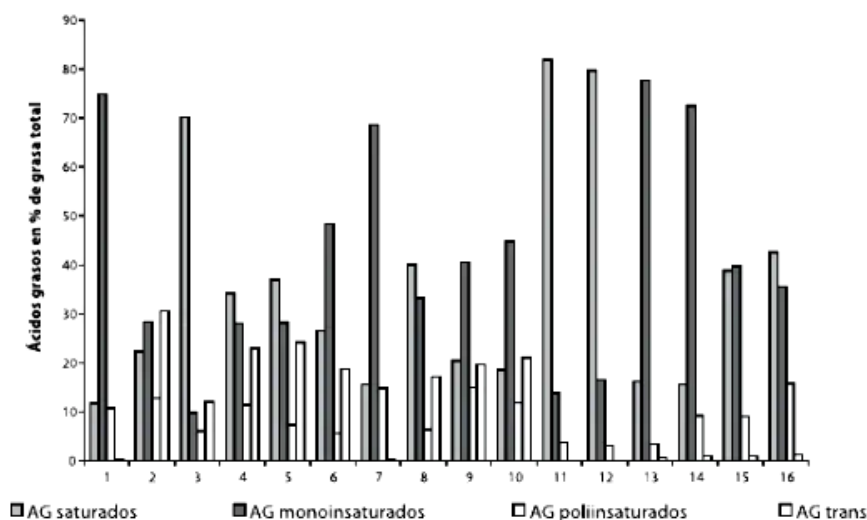
El Valor energético en el grupo BCC 1-13 osciló entre 258 y 456 kcal por 100g, con un promedio de 401 ± 54 . Como ya se señaló, los datos de las calorías son los declarados en el rotulado nutricional en las dos muestras que presentaron polialcoholes, siendo llamativo el bajo valor declarado en BCC 12. El aporte calórico de BCC 14 cumple con la reducción declarada del 25 % respecto al valor promedio general hallado, mientras que BCC 15 y 16 mostraron niveles levemente inferiores (367 y 365 kcal), reflejando el menor contenido de grasa de estos productos.

En cuanto al perfil de ácidos grasos expresado como porcentaje de la grasa total (figura 1), permitió apreciar una gran variabilidad para los distintos productos.

⁵OLIVERA, CARRION y col. ; “Composición y perfil nutricional de barras de cereales comerciales”; Buenos aires, Argentina; [en línea]; [fecha publicación diciembre 2009]; [fecha de consulta octubre 2019]; en “https://www.academia.edu/24573454/Composici%C3%B3n_y_Perfil_Nutricional_De_Barras_De_Cereales_Comerciales”

Figura 1

Perfil de ácidos grasos de cada muestra expresado como porcentaje de la grasa total.



En tres muestras (BCC 3, 11 y 12), los saturados representaron del 70 al 82 % del total de la grasa, presentando una de ellas (BCC 3), también ácidos grasos trans en proporciones apreciables.

Los monoinsaturados predominaron en 4 muestras (BCC 1, 7, 13 y 14), con niveles en el orden del 68 % y superiores. Todas ellas presentaron bajos o muy bajos niveles de saturados y trazas de trans, siendo estos resultados coincidentes con la declaración de agregado de GAO. En dos de las muestras (BCC 15 y 16), el contenido de saturados y monoinsaturados se hallaron en el mismo orden, encontrándose los poliinsaturados en tercer lugar y los trans a nivel de trazas. Los ácidos grasos trans se encontraron en el rango del 12 al 30 % de la grasa total en 8 muestras (BCC 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9 y 10), lo que refleja el uso de AVH en la formulación de estos productos. En el resto de las barras los niveles fueron de 1 % o menores por lo cual podrían ser considerados productos sin trans. ⁶

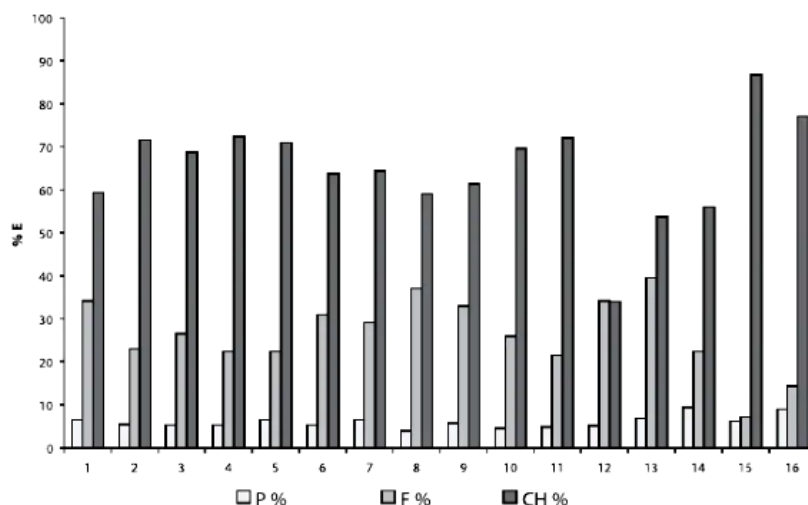
En cuanto a su perfil nutricional si bien la densidad calórica ha sido uno de los parámetros de clasificación de los alimentos, otro criterio actualmente utilizado en algunos países que permite independizarse del contenido de agua, es el aporte energético de los

⁶OLIVERA, CARRION y col. ; “Composición y perfil nutricional de barras de cereales comerciales”; Buenos aires, Argentina; [en línea]; [fecha publicación diciembre 2009]; [fecha de consulta octubre 2019]; en “https://www.academia.edu/24573454/Composici%C3%B3n_y_Perfil_Nutricional_De_Barras_De_Cereales_Comerciales”

macronutrientes en el producto (E% distribución energética porcentual). Los resultados para cada una de las BCC (Figura 2), permitieron observar que en ninguno de los productos las proteínas alcanzaron el nivel del 10 % de las calorías totales (P %), mientras que las grasas (F %) superaron en 5 casos el 30 % de las calorías (BCC 1, 6, 8, 9, 13) y los carbohidratos se encuentran en niveles del 70 % o superiores en 7 BCC.

Figura 2

Distribución de la energía total (E %) según macronutrientes: proteínas (P %), grasas totales (F %) y carbohidratos (CH %).



Al evaluar el aporte calórico de cada uno de los ácidos grasos a la energía total del producto (Figura 3), se observó que en 4 muestras los saturados superaron el 10 % del total de las calorías (BCC 3, 8, 11 y 12), mientras que los ácidos grasos trans superaron el máximo del 1 % en los 8 productos donde se encontraron. Cuando se analizan estos resultados respecto al F %, el panorama es diverso: entre las muestras donde el F % superó el 30 % de las calorías, algunas cumplían con los parámetros recomendados para AG saturados y trans (BCC 1, 13) (Figura 3), lo cual indicaría que a pesar del alto contenido de grasas, su perfil de ácidos grasos sería en principio aceptable, probablemente a expensas de GAO. En cambio, otras muestras también sobrepasaron las recomendaciones de ácidos grasos saturados y trans (BCC 6, 8 y 9), presentando un perfil muy desbalanceado. Entre estas últimas, la muestra BCC 8 estaba dirigida a niños.

En algunos casos el F % no llegó a cubrir el mínimo del 15 % de la energía, valor esperable de acuerdo al bajo contenido graso de estos productos (BCC 15 y 16).

En las muestras donde el F % se encontró dentro de los rangos recomendados, sólo en dos casos se encontraron también niveles adecuados para saturados y/o trans (BCC 7 y 14),

mientras que en el resto los contenidos superaron los máximos recomendables para estos ácidos grasos.⁷

En cuanto a su aporte por porción, el aporte de proteínas por porción de BCC (una unidad), se observa que el valor promedio fue de sólo $1,3 \pm 0,3$ g (Tabla 4). En las barras dirigidas a niños (BCC 8 y 12), debido al bajo porcentaje proteico, el aporte fue aún menor, 0,8 y 0,7 g de proteínas por unidad.

Tabla 4

Características de las BCC por unidad: peso; Valor Energético (VE); aporte de proteínas; contenido de ácidos grasos trans (calorías y porcentaje respecto del máximo admisible OMS.

BCC	Peso g	V.E. kcal	Proteínas g	cal / g	Trans % OMS*
1	23	103	1,7	-	-
2	25	97	1,3	7 / 0,75	35
3	25	102	1,3	3 / 0,36	16
4	25	89	1,3	5 / 0,55	25
5	23	90	1,5	5 / 0,54	25
6	28	121	1,6	7 / 0,77	35
7	23	95	1,5	-	-
8**	19	86	0,8	5 / 0,56	25
9	23	98	1,4	6 / 0,70	32
10	22	105	1,0	5 / 0,61	25
11	25	85***	1,0	-	-
12**	20	52***	0,7	-	-
13	21	96	1,6	-	-
X 1-13	23,2	94	1,3	-	-
desvío	2,4	16	0,3	-	-

* meta OMS para trans: 1 % energía de la dieta (20 kcal g para 2000 kcal diarias)

dirigidas a niños; *datos extraídos del rotulado nutricional.

En las muestras que presentaron ácidos grasos trans (BCC 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9 y 10), el aporte de este tipo de grasas fue de 0,36 a 0,77 g por unidad de BCC (Tabla 4), siendo estos los valores que deberían ser informados en el rotulado nutricional obligatorio vigente en MERCOSUR. En las normas para el rotulado nutricional también se establece que el tamaño de la porción de las barras de cereales varíe según el contenido de grasa. Cuando el porcentaje es mayor al 10 %, la porción debe pesar 20 g con una tolerancia de ± 30 %, por lo cual el peso debe hallarse entre 14-26 g. Si el porcentaje de grasa es inferior al 10 %, la porción debe ser $30 \text{ g} \pm 30$ % correspondiendo a un rango de peso entre 21 a 39 g.⁸

⁷ OLIVERA, CARRION y col. ; “Composición y perfil nutricional de barras de cereales comerciales”; Buenos aires, Argentina; [en línea]; [fecha publicación diciembre 2009]; [fecha de consulta octubre 2019]; en “https://www.academia.edu/24573454/Composici%C3%B3n_y_Perfil_Nutricional_De_Barras_De_Cereales_Comerciales”

⁸Idem 7

MARCO TEÓRICO

NUTRICIÓN Y NUTRIENTES

Según el doctor Pedro Escudero “la nutrición es el resultado de un conjunto de funciones armónicas y solidarias entre si, que tienen como finalidad mantener la composición e integridad normal de la materia y conservar la vida”, ésto podría resumirse a que la nutrición es el proceso que incluye un conjunto de funciones cuya finalidad primaria es proveer al organismo de energía y nutrientes necesarios para mantener la vida, promover el crecimiento y reemplazar las pérdidas.⁹

Los nutrientes son sustancias integrantes normales de nuestro organismo y de los alimentos, cuya ausencia o disminución por debajo de un límite mínimo producen, al cabo de cierto tiempo, una enfermedad por carencia. Los nutrientes se pueden clasificar en:¹⁰

- **Macronutrientes:** son aquellos que el cuerpo necesita en mayores cantidades siendo éstos carbohidratos, proteínas y grasas
- **Micronutrientes:** los que el cuerpo necesita en menores cantidades siendo éstos vitaminas y minerales.

MACRONUTRIENTES. HIDRATOS DE CARBONO

Monosacáridos

No pueden hidrolizarse en moléculas mas pequeñas, más simples.

Algunos de ellos son la glucosa o también llamada dextrosa, que según el Artículo 779 - (Dec 1013, 29.3.74) del CAA, se entiende el producto obtenido por hidrólisis completa del almidón, seguida de procesos de refinamiento y cristalización con características de Polvo blanco o cristalizado; soluble en agua, dando una solución límpida, transparente, incolora, de sabor dulce, que existe de manera libre en los jugos de fruta, en fruta madura, en la sangre, tejidos animales, y combinada con otro monosacárido en caramelos, golosinas, bebidas, miel, cereales, etc.

⁹ LÓPEZ, L. Y col.; “Definición de conceptos relacionados con la nutrición”, Fundamentos de Nutrición Normal; 1ra edición, Bs As; editorial El Ateneo, 2015; Cap 1, pág 12.

¹⁰ Idem 9

Otro monosacárido es la fructosa (azúcar de las frutas) y la galactosa (combinada forma polisacáridos, como la lactosa, azúcar de la leche)

Disacáridos

Como lo indica su prefijo, son aquellos que al hidrolizarse dan como resultado dos moléculas del mismo o diferente monosacárido. Entre ellos encontramos la maltosa (glucosa + glucosa; se encuentra en la malta o cebada germinada), lactosa (glucosa + galactosa; presente en la leche de todos los mamíferos) y sacarosa (glucosa + fructosa; existe en vegetales, en frutas, miel). Tanto monosacáridos como disacáridos, son llamados azúcares simples, su digestión es más rápida dado que tiene menos estructuras (enlaces glucídicos) por hidrolizar para su posterior absorción.

Oligosacáridos

Son glúcidos que al hidrolizarse dan como resultado de 3 a 9 unidades de monosacáridos. Entre ellos encontramos trisacáridos (rafinosa, en legumbres), tetrasacáridos (esteaquiosa, en semillas de soja), pentasacáridos (verbascosa, en legumbres) y Dextrinas (por hidrólisis parcial del almidón; ejemplo: pan tostado).

Polisacáridos

Formados por numerosas unidades de monosacáridos, el más abundante es el almidón, que lo encuentro en la papa, arroz, maíz, etc. Su proceso de digestión será más lento dado que hay más estructuras por hidrolizar hasta llegar a su unidad más simple (monosacáridos). Éstos últimos dos tipos de hidratos de carbono, de estructura compleja, brindan al cuerpo más saciedad, es decir, nuestro organismo o no es capaz de hidrolizar, por ejemplo, los oligosacáridos, o tarda más tiempo en digerirlos, por lo que su permanencia gástrica es mayor, y al estar más tiempo en estómago, nos sentimos “llenos” (saciados) por más horas. Además de brindar saciedad, como su digestión es más lenta, su absorción será más lenta también, pasando así ya las moléculas hidrolizadas como glucosa a la sangre de forma gradual, importante para aquellas personas que tienen diabetes tipo II.

¿Por qué se menciona esto? Como se puede ver en la tabla n°10 de los ingredientes que en mayor cantidad se encuentran en barras de cereales industriales son mono y disacáridos, siendo éstos glucosa, jarabe de glucosa, jarabe de maíz de alta fructosa, azúcar y/o miel, por lo que los beneficios antes mencionados que aportan los hidratos de carbono complejos, en éste caso están disminuidos o nulos.

MACRONUTRIENTES. PROTEÍNAS

Proteínas de alto valor biológico

Aquellas que son completas en los 9 aminoácidos esenciales que el organismo humano requiere. Las encontramos en el huevo, leche, yogures, quesos y carnes (alimentos de origen animal)

Proteínas de bajo valor biológico

Son deficientes en uno o más aminoácidos de los nueve aminoácidos esenciales que deben ser proporcionados por los alimentos. Las encontramos en alimentos de origen vegetal. Dos o más proteínas incompletas pueden ser combinadas de tal forma que la deficiencia de uno o más aminoácidos esenciales pueda ser compensada por otra proteína y a la inversa. Cuando se combinan, estas proteínas complementarias proporcionan todos los aminoácidos esenciales necesarios para el cuerpo humano consiguiendo un patrón equilibrado de aminoácidos que se usan eficientemente (cereales + legumbres; cereal/legumbre + alimento de origen animal; cereal + frutos secos; legumbres + frutos secos; lácteos y semillas; cereales/legumbres y semillas) ¹¹

¹¹ TORRES, G. LAURA y col.; "Las proteínas en la nutrición"; Área Académica de Nutrición, y Área Académica de Farmacia, Instituto de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo; Pachuca, Hgo. México; Volumen 8 No. 2 [internet]; [fecha publicación abril, junio 2007]; [fecha de consulta septiembre, 2019]; en "<https://www.medigraphic.com/pdfs/revsalpubnut/spn-2007/spn072g.pdf>"

MACRONUTRIENTES. LÍPIDOS

Saturados

Es una de las grasas dañinas, junto con las grasas trans. Estas grasas son frecuentemente sólidas a temperatura ambiente. Alimentos como la manteca, el aceite de palma y de coco, el queso y la carne roja tienen grandes cantidades de grasas saturadas. Consumir demasiada grasa saturada en la dieta puede llevar a enfermedades cardíacas y otros padecimientos de salud.¹²

Monoinsaturados

Son aquellos que poseen una sola insaturación en su estructura, es decir, poseen un solo doble enlace carbono-carbono ($C=C$). Un ejemplo de este tipo de ácidos es el ácido oleico, llamado comúnmente omega 9.

Poliinsaturados

Los ácidos grasos poliinsaturados indispensables (AGPIs), ácido linoleico n-6 y ácido linolénico n-3 se obtienen a través de la dieta y son precursores de los ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (AGPIs-CL) araquidónico (AA) y docosahexaenoico (ADH), respectivamente. Su consumo está relacionado con un mejor desarrollo cerebral fetal y cognoscitivo del recién nacido; pueden reducir la concentración de triacilglicerolos en la sangre a través de la oxidación de ácidos grasos; puede ser benéfico en el control de ciertas enfermedades como la diabetes mellitus y la obesidad en la que los AGPI estimulan la oxidación de lípidos y disminuyendo la resistencia a la insulina y la esteatosis hepática. En el caso del cáncer los AGPIs pueden servir como agentes citotóxicos para ciertas células tumorales. Debido a su efecto hipolipémico y a su efecto antiinflamatorio, los AGPIs podrían tener efectos benéficos en la prevención de enfermedades cardiovasculares. Las principales fuentes alimenticias de AGPIs n-6 son los aceites de maíz, de cártamo y de soya,

¹² MEDLINEPLUS; “Información sobre las grasas saturadas”; EE.UU.; [en línea]; [fecha publicación 23 de abril del 2018]; [fecha de consulta 19 de enero del 2020]; en

“<https://medlineplus.gov/spanish/ency/patientinstructions/000838.htm>”

y las de AGPIs n-3 son la linaza y los aceites de pescados, canola y de soya. Finalmente, la FAO/ OMS recomienda un consumo óptimo de AGPIs diario en una proporción n-6: n-3 de 5-10: 1/día.¹³

Trans

Los ácidos grasos trans de producción industrial se generan durante la hidrogenación parcial de aceites vegetales líquidos para formar grasas semisólidas.

Las grasas trans también se generan “naturalmente” en pequeñas cantidades por la acción de microorganismos presentes en el estómago de los rumiantes (por ejemplo, ganado bovino, ovino y caprino). Sin embargo, esta forma de grasas trans supone un mínimo aporte (<0,5% del total de energía) de la cantidad total de grasas trans consumidas, y no tienen los efectos perjudiciales como las de origen industrial.

Éstas grasas resultan atractivas para la industria de alimentos debido a su tiempo de conservación prolongado, su mayor estabilidad durante la fritura y su mayor solidez y maleabilidad para el uso en productos y dulces de repostería.

Si bien ofrecen ventajas a la industria de los alimentos, las grasas trans tienen efectos adversos para la salud humana: aumentan el riesgo de las grasas enfermedades cardiovasculares, de muerte súbita de origen cardíaco y de diabetes mellitus. Esto se debe a que provocan un incremento en sangre del colesterol LDL (el llamado “colesterol malo”). Su exceso tiende a adherirse y engrosar las paredes de las arterias y venas de todo el organismo, incluyendo corazón y cerebro. A la vez, esto conlleva a la disminución del colesterol HDL (conocido como “colesterol bueno”), lo que provoca una disminución en la capacidad para regular, eliminar y reciclar el colesterol. Estudios científicos de la Organización Mundial de la Salud han revelado que la ingesta diaria de 5 gramos de grasas trans es suficiente para aumentar en un 25% el riesgo de enfermedades cardiovasculares.¹⁴

¹³ RODRÍGUEZ, M. CRUZ y col. ;”Mecanismos moleculares de acción de los ácidos grasos poliinsaturados y sus beneficios en la salud” ;Departamento de Fisiología de la Nutrición, Dirección de Nutrición, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán; [internet];[fecha publicación 2005];[fecha de consulta septiembre 2019]; en “<https://www.medigraphic.com/pdfs/revinvcli/nn-2005/nn053j.pdf> ”

¹⁴ ANMAT; “¿Qué son las Grasas Trans y dónde se encuentran?” ; Bs As ; [internet]; [fecha de consulta septiembre 2019] ; en: “http://www.anmat.gov.ar/grasas_trans/que_son.asp”

COMPOSICIÓN DE UNA DIETA BALANCEADA

Para la integración de una alimentación balanceada se deben considerar los siguientes 4 principios:

1. Ley de la cantidad
2. Ley de la calidad
3. Ley de la armonía
4. Ley de la adecuación

La cantidad de la alimentación debe ser suficiente para cubrir las exigencias calóricas del organismo y mantener el equilibrio de su balance.¹⁵

Como nos dice la Lic. En nutrición Agustina Murcho en su libro “Podemos comer de todo” son necesarias por lo menos 4 comidas sin falta y son abligatorias, ya que si se omiten seguramente comeremos en exceso en algún momento del día, y además es probable que haya carencia de nutrientes y no estemos aportando todo lo que necesitamos. Las colaciones son comidas optativas, para llegar con menos hambre a las comidas principales. Igualmente, siempre dependen de cada persona, ya que los gustos y requerimientos son diferentes en cada uno.¹⁶

El régimen de alimentación debe ser completo en su composición para ofrecer al organismo todas las sustancias que lo integran.¹⁷

Las cantidades de los diversos principios nutritivos que integran la alimentación deben guardar una relación de proporciones entre sí.¹⁸

La finalidad de la alimentación será satisfacer las necesidades del organismo, y solo se podrá lograr siempre que ésta se adapte al individuo, de sus gustos, hábitos, tradiciones, etc.

¹⁵ LÓPEZ, L. Y col. , “Definición de conceptos relacionados con la nutrición”, Fundamentos de Nutrición Normal; 1a edición Bs As; editorial El Ateneo, 2015; Cap 1, pág 19

¹⁶ MURCHO, A.; “Mitos relacionados con la nutrición”; “Podemos comer de todo”; Edi 1º; Bs. As.; Editorial El Ateneo; Agosto 2017; pag 82.

¹⁷ LÓPEZ, L. Y col. , “Definición de conceptos relacionados con la nutrición”, Fundamentos de Nutrición Normal; 1a edición Bs As; editorial El Ateneo, 2015; Cap 1, pág 20

¹⁸ Idem 17; Cap 1, pág 21

Además, se debe procurar que sea inocua, es decir, que su consumo no implique riesgos, que no haga daño. El alimento debe estar higiénicamente preparado y libre de contaminantes químicos, biológicos y físicos.

DESAYUNO

Un desayuno saludable es aquel que es variado, completo y equilibrado, y como su nombre indica, rompe con el ayuno nocturno.

La mayoría de las personas no comen hasta 6-10 horas entre la hora de la cena y el desayuno del día siguiente; durante este tiempo, sus niveles de energía disminuyen. La primera comida del día es la más importante porque proporciona al cuerpo y al cerebro los nutrientes necesarios después de una noche de sueño. Tras esas horas de ayuno es fundamental proporcionar al organismo la energía y los nutrientes necesarios para hacer frente a todas las actividades que se realizan en esta parte del día. De no ser así, se obliga a recurrir a las reservas, lo cual no es deseable, ya que esta situación favorece la tendencia al “ahorro” y, por tanto, al sobrepeso. No podemos decir que exista un desayuno ideal, sino que hay multitud de ellos, que tienen que adecuarse a las necesidades y circunstancias personales. En lo que sí hay consenso, es que para que un desayuno sea completo debe aportar entre el 20- 25% de las necesidades energéticas diarias, e incluir al menos tres o cuatro grupos de alimentos. En este sentido, resulta demasiado habitual que los desayunos incluyan prácticamente siempre los mismos alimentos y en la misma presentación, pero es recomendable variar el desayuno, igual que hacemos con la comida o con la cena.

El desayuno es una buena ocasión para incluir grupos de alimentos que no deben faltar en nuestra dieta, y para completar el número de raciones de diferentes grupos que no vamos a cubrir durante el resto del día.

Para realizar un desayuno completo es recomendable que se escoja al menos, un alimento de estos tres grupos

- Leche o derivados lácteos
- Cereales
- Fruta

Está demostrado que las personas que no desayunan, o desayunan poco, tienen un rendimiento y una capacidad de mantener la atención menor que las que sí lo hacen. En la edad escolar esta diferencia puede ser fundamental para conseguir aprovechar mejor la labor educativa del colegio.

En algunos de los estudios sobre la influencia del desayuno en el rendimiento escolar se incide en las repercusiones en el organismo que acarrea la falta de desayuno: cuando el ayuno se prolonga, el descenso gradual de los niveles de insulina y glucosa, entre otros cambios metabólicos, puede originar una respuesta de fatiga que interfiera en los diferentes aspectos de la función cognitiva (atención, memoria). Si este ayuno prolongado se produce con demasiada frecuencia, los cambios metabólicos antes citados serían a su vez frecuentes, lo que provocaría unos efectos acumulativos adversos en el organismo que pondrían en peligro, por ejemplo, el progreso escolar en el niño.

En otros estudios se observa la relación estadística directa que se encuentra entre la calidad del desayuno y el rendimiento académico de los alumnos: Se observa que a medida que aumenta la calidad del desayuno, aumenta la calificación media desde un $6,18 \pm 1,89$ hasta $7,17 \pm 1,74$ en el grupo de alumnos que realizan un desayuno completo. Calificación relacionada con la capacidad de concentración del alumno detectada por el profesorado. Esto está de acuerdo con otros estudios en los que, tras el consumo de un desayuno adecuado, se producía una mejoría en la función cognitiva y en el comportamiento (atención, participación, etc.) de los escolares, con mejores resultados escolares. Asimismo, es coincidente con los resultados de Herrero y Fillat quienes han observado un desplazamiento de toda la distribución de calificaciones hacia valores más elevados conforme aumenta la calidad del desayuno.

El tipo de desayuno puede ser importante para cumplir con los objetivos de nutrientes. Una gran cantidad de investigaciones epidemiológicas informan que los niños que desayunan cereales para el desayuno tienen más probabilidades de cumplir con la ingesta recomendada de vitaminas B (niacina, tiamina, ácido fólico), calcio, hierro y fibra. En una revisión sistemática reciente, el consumo de cereales para el desayuno se asoció con dietas más altas en vitaminas y minerales, un mayor índice de alimentación saludable y no se asoció con un aumento de la ingesta total de energía o sodio. Además, la revisión mostró que entre los

niños, el consume regular de cereales para el desayuno se asoció con un IMC más bajo y un menor riesgo de sobrepeso u obesidad.¹⁹

“Durante la adolescencia, la creciente independencia, la mayor participación en la vida social y las múltiples ocupaciones de los adolescentes frecuentemente influyen negativamente en sus hábitos alimentarios, los que se caracterizan por:

- Una mayor tendencia a pasar por alto las comidas, especialmente el desayuno y el almuerzo
- Ingerir colaciones no nutritivas
- Una marcada preferencia por las “comidas rápidas”
- Adoptar dietas de moda

Estas pautas alimentarias hacen que los adolescentes constituyan un grupo de riesgo para el desarrollo de deficiencias marginales de nutrientes, especialmente de calcio, vit A, hierro y ácido ascorbico. Para lograr mejorar estos hábitos alimentarios es fundamental el cuidado de las comidas realizadas en grupo familiar, evitando la disponibilidad excesiva de bocadillos, gaseosas, dulces, golosinas, chocolates, etc., y en cambio aumentar la oferta de verduras, frutas, lácteos y cereales.”²⁰

- Más de 5 de cada 10 argentinos consume infusiones en el desayuno y 3 de cada 10, leche
- Se destaca el consumo de galletitas y tostadas (ambos casos 4/10)
- El café y el mate están siempre presentes.
- 1 de cada 10 desayuna fruta.

¹⁹ MOORE, F. FAYET y col.; “Impacto de la omisión del desayuno y la elección del desayuno en la ingesta de nutrientes y el índice de masa corporal de los niños australianos”; EE.UU.; Edi 1° EE.UU.editorial PMC, vol 8; [en línea]; [Agosto 2016]; [enero 2020]; en “<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4997400/>”

²⁰ LÓPEZ,L. y SUÁREZ M. “Nutrición del crecimiento y desarrollo”; “Fundamentos de Nutrición Normal”; Edi 1° Bs. As. Editorial El Ateneo; vol 1; año publicación 2002; cap 15, pag 372.

- Mientras que el desayuno es prominentemente más casero, el 32% de los consumidores merienda fuera del hogar.

MERIENDA

La merienda es una comida diaria necesaria para que podamos llevar una vida equilibrada y saludable. Nuestro cuerpo necesita reponer fuerzas y hacer acopio de reservas constantemente. Además, necesitamos un continuo aporte de glucosa para que nuestro cerebro funcione correctamente. La merienda sería el 10% o el 15% del aporte calórico del día. ¿Qué pasa si nos saltamos las meriendas? Habrá muchas horas entre el almuerzo y la cena.²¹

Abstenernos de ella reduce nutrientes a nivel sanguíneo, sustratos y energía para el cerebro e incluso cambios en nuestro estado de ánimo. No merendar incrementa el hambre y nos hace comer hasta un 30% más en el horario de la cena, contrario a comer menos en esa hora del día. Merendar mantiene el metabolismo activo, disminuye dolores de cabeza, nos mantiene enérgicos y mejora nuestro estado de ánimo. El error principal radica en no elegir de manera adecuada que vamos a merendar, pues muchas personas optan por alimentos ricos en grasas saturadas y azúcares, que definitivamente van a aumentar la aparición de enfermedades cardiovasculares, diabetes, obesidad entre otras patologías causadas por un mal régimen alimenticio.²²

En el caso de los niños, es ese momento de la tarde donde ellos suelen desempeñar actividades extraescolares, algunas de las cuales implican una alta exigencia física (deportes como fútbol, baloncesto, tenis, baile, etc.) y otras conllevan una demanda intelectual notable (idiomas, pintura, etc.) Tanto los músculos como el cerebro necesitan la existencia de un 'combustible', la glucosa, para rendir adecuadamente.

²¹ BARQUERO, YASMIN; “importancia del del desayuno y las meriendas saludables en la adolescencia”; Costa Rica; [internet]; [2015]; [enero 2020]; en: “<https://es.slideshare.net/jjmaval/importancia-de-un-desayuno-y-meriendas-saludables>”

²² TORIBIO, TAMARA; “La importancia de merendar”; Republica Dominicana; [internet]; [fecha publicación 2017]; [fecha consulta enero 2020]; en: “<https://www.resumendesalud.net/157-articulos/8842-la-importancia-de-merendar>”

Es por todo ello que tanto un buen desayuno como una buena merienda son fundamentales en el día a día para un buen aporte de nutrientes y por ende un correcto funcionamiento del organismo.

COLACIONES O ENTRE COMIDAS

Como nos dice la Doctora Tamara Cudi, jefa del servicio de nutrición del grupo Gamma de la ciudad de Rosario, las colaciones ayudan a mantener nuestro peso además de equilibrar los niveles de azúcar en el cerebro, lo cual nos produce una sensación de bienestar. Lo ideal es hacer cuatro comidas diarias, es decir: desayuno, almuerzo, merienda y cena; agregando colaciones si se siente hambre o si pasan más de 4 horas entre ingestas. La necesidad de las colaciones se debe a que nuestro organismo debe regular los niveles de azúcar en la sangre. Al mantener constantes estos niveles, el cerebro recibe las señales de saciedad y, por lo tanto, produce esa sensación de bienestar. Es importante fijar horarios para organizar nuestras comidas del día, de manera que entre ingestas deben pasar al menos tres horas, puesto que si se alarga demasiado este tiempo entre comidas se produce una bajada de glucosa apareciendo así la fatiga. Las mejores colaciones y las más naturales son aquellos alimentos ricos en fibra y bajos en grasas, como pueden ser las frutas y verduras frescas, el yogurt descremado, la leche descremada y los frutos secos. Por otro lado, siempre se deben beber de dos a tres litros diarios de agua. Y en esto se debe observar que la calidad de la bebida que se ingiera, acompañando su colación, sea de bajo aporte calórico. Se recomienda evitar los siguientes alimentos como colación: golosinas, chocolates, helados, bebidas gaseosas, jugos de fantasía, papas fritas, snacks, nachos, fiambres, quesos duros, galletitas, productos de panadería, alimentos ricos en grasas saturadas y azúcares.²³

El Comité de Nutrición y Hábitos de Vida Saludable del grupo Arcor, entre 2017 y 2018, llevaron adelante estudios de la mano de consultores especializados, como lo son Kantar TNS Gallup y Ejes de Comunicación, apoyándose además en su panel de consumidores, para tener un mapa de los hábitos de consumo en Argentina.

- 6 de cada 10 consumidores toman colaciones de media mañana y media tarde, mientras que las galletitas están presentes en todas ellas.
- A media mañana toman relevancia las barritas de cereal, el yogurt y las frutas.

²³ CUDI, TAMARA; “¿Por qué son necesarias las colaciones?”; Rosario, Sta Fe.;[internet]; [fecha publicación julio 2015]; [fecha consulta enero 2020]; en:” <https://www.grupogamma.com/por-que-son-necesarias-las-colaciones/>”

- A media tarde, los jugos toman relevancia y las frutas se mantienen.
- Antes de la cena, los preferidos son los snacks salados, con mayor predominio en los meses de verano.
- Y antes de acostarse, 3 de cada 10 argentinos consume un chocolate, destacándose aún más en los meses de invierno.
- El snackeo es más relevante en los jóvenes.
- La comida elaborada está más presente en los adultos.

Existe una investigación realizada en Chile donde se estudiaron las preferencias de compra de alimentos en el kiosco en escolares de 2 colegios. Se encuestaron 668 niños entre 10 y 13 años, 355 (53.1%) de sexo masculino, sobre los alimentos que llevaban de colación, los que compraban con su dinero y las motivaciones para la compra de alimentos. Los datos fueron analizados en forma descriptiva en la Unidad de Estadística del Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA). El 60% de los niños disponía de dinero para comprar alimentos y los que compraban habitualmente eran productos envasados dulces (35%), jugos y helados (33%) y productos envasados salados (30%). El 11% compraba yogur y el 7% fruta. Los niños señalaron como motivaciones para comer alimentos no saludables: son ricos (82%), los venden en el kiosco (46%) y son baratos (38%). Esto significa que es necesario aumentar la oferta y generar estrategias que motiven a los niños a preferir alimentos saludables dentro de los recintos educacionales.²⁴

En la tabla 5 se observa que el 33% de los niños señaló traer colación sólo desde su casa, el 30% la compraba sólo en el kiosco y el 29% señaló que traía colación de su casa y además compraba alimentos en el kiosco. Sólo el 8% no comía colación.²⁵

Se puede observar una marcada preferencia por los productos envasados dulces como galletas y chocolates (35%); los refrescos con azúcar y helados (32%) y productos envasados salados como ramitas, papas fritas, suflés y galletas saladas (30%). El 15% de los niños compraba bebidas gaseosas con azúcar y el 11 % yogur, barras de cereales y hot -

²⁴ BUSTOS, NELLY Y col.; "Colaciones habitualmente consumidas por niños de escuelas municipalizadas: motivaciones para su elección"; Santiago de Chile; Edición 2° Chile, vol 37; [en línea]; [fecha publicación junio 2010]; [fecha consulta enero 2020]; en:"

https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182010000200006"

²⁵ Idem 24

dog. Un porcentaje similar (10%) prefería la leche (cajas individuales) y bolsitas de cereales, un 7% pizza y frutas y sólo un 5,1 % adquiría frutos secos como maní, almendras o nueces. Un 4% compraba papas fritas caseras, sopaipillas y sandwich y el 3% otros productos como chicles y dulces.²⁶

Tabla 5

Origen de las colaciones en niños de 10 a 13 años de escuelas básicas de Chile (N=668)	
Origen de las colaciones	%
Trae colación de la casa	33
Compra colación en el kiosco del colegio	30
Trae colación de la casa y compra colación en el kiosco	29
No trae ni compra colación	8

Alimentos que los niños de 10 a 13 años de escuelas básicas llevan de colación desde sus hogares (N=668)	
Alimento	%
Jugos	34.1
Fruta	36.6
Yogur	31.1
Productos envasados dulces	21.5
Sándwich	21.5
Leche	14.2
Barra de cereal	12.8
Cereales	11.3
Bebidas gaseosas	10.4
Productos envasados salados	9.2
Frutos secos	2.1

Se puede observar también que el 62% de los niños llevaba colación desde sus hogares, de los cuales el 35,6% y el 34,1%, respectivamente, llevaban fruta y refrescos con azúcar de colación. El 31,1 % llevaba yogur, el 21,5% productos envasados dulces y emparedados. El 14,2% llevaba leche, el 12,8% barras de cereales, 11,3% bolsitas de cereales y un 10,4% bebidas gaseosas. Sólo un 2,1% llevaba frutos secos.²⁷

²⁶ Ídem 24

²⁷ BUSTOS, NELLY Y col.; "Colaciones habitualmente consumidas por niños de escuelas municipalizadas: motivaciones para su elección"; Santiago de Chile; Edi 2° Chile, vol 37; [en línea]; [fecha publicación junio

Tabla 6

Alimentos que los niños de 10 a 13 años de escuelas básicas compran con su dinero (N=668)	
Alimento	%
Productos envasados dulces	35,0
Jugos	32,6
Helados	32,5
Productos envasados salados	30
Bebidas gaseosas	15,
Yogur	11,8
Barra de cereales	11,5
Completo	11,4
Leche	10
Cereales	10
Pizza	7
Fruta	6,9
Frutos secos	5,1
Papas fritas caseras	4,5
Sopaipillas	4,2
Sándwich	4,2

PRODUCTO ARTESANAL

Es artesanal todo aquel producto que es elaborado a través de técnicas tradicionales o manuales, sin que intervenga un proceso industrial. También hace referencia a todo aquello que indique oficio artesanal, proceso artesanal y tradición artesanal. El proceso artesanal es uno de los modelos de producción más antiguos creados por el hombre. Se caracteriza por ser una elaboración manual que se apoya en el uso de materia prima propia de la zona, herramientas básicas y por ser realizada por una o más personas. De ahí que la elaboración de productos sea más lenta que en un proceso industrializado o en masa, y le da esa característica de que cada producto final tiene un resultado único. El proceso de producción artesanal fue siendo reemplazado lentamente por procesos industriales, o sea, por máquinas después de la Revolución industrial. Hoy en día, el proceso artesanal es valorizado por entregar piezas únicas y por ser creados a mano y no por máquinas. Un proceso artesanal se caracteriza por:

2010]; [fecha consulta enero 2020]; en:”
https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182010000200006”

- Ser de pequeña escala
- Requerir de habilidades manuales
- El tiempo invertido es mayor
- La mayor parte del trabajo es manual
- Las piezas son únicas
- Usan materiales reciclados o reciclables
- Suelen tener valores históricos, culturales o utilitarios

PRODUCTO INDUSTRIALIZADO

Los alimentos industrializados son aquellos que se derivan de los productos del campo, a los cuales se les han añadido sustancias químicas para modificar su sabor y/o consistencia, para que puedan ser conservados durante períodos largos de tiempo. Generalmente los alimentos industrializados son procesados en grandes volúmenes y empacados en envases que permiten su conservación, manipulación y transporte a distancias lejanas. Se le añaden sustancias para conservar sus propiedades físicas, de sabor y conservación.

BARRAS DE CEREALES INDUSTRIALES Y ARTESANALES

Definición

Dado que este producto no está claramente definido en el C.A.A. (Código Alimentario Argentino), se presenta a continuación parte de los artículos en las que están incluidas.

El Código Alimentario Argentino, trata en el CAPÍTULO IX: ALIMENTOS FARINÁCEOS – CEREALES, HARINAS Y DERIVADOS.

El artículo 643 expresa: entiéndese por Cereales, las semillas o granos comestibles de las gramíneas: arroz, avena, cebada, centeno, maíz, trigo, etc.

El artículo 645 expresa: Los cereales podrán presentarse como:

1. Cereales inflados (Puffed Cereals), obtenidos por procesos industriales adecuados mediante los cuales se rompe el endosperma y los granos se hinchan.

2. Cereales aplastados, laminados, cilindrados o roleados (Rolled Cereals), preparados con granos limpios liberados de sus tegumentos y que después de calentados o de ligera torrefacción se laminan convenientemente.

3. Cereales en copos (Flakes) preparados con los granos limpios, liberados de su tegumento por medios mecánicos o por tratamiento alcalino, cocinados con la adición de extracto de malta, jarabe de sacarosa o dextrosa y sal, secados, aplastados y tostados

Teniendo en cuenta el CAA, se puede decir que éstas barritas son alimentos elaborados a base de cereales como avena, copos de maíz, copos de arroz, etc., que suelen ser consumidos como snacks saludables en colaciones o como parte de desayunos y meriendas, cuyo consumo es muy práctico ya que se consiguen en cualquier quiosco, supermercado, dietética o almacén. Su forma de transporte lo mismo, en una cartera o mochila entran perfectamente.

ELABORACIÓN DE BARRAS DE CEREALES INDUSTRIALES

Se tomó de referencia el proceso industrial de una barra “x” de cereal por lo que puede variar entre una marca a otra²⁸:

1. Tanque con agitación y camisa: Representa el 50 % de la mezcla. La materia prima utilizada es sacarosa, glucosa, jarabe de maíz de alta fructosa y agua en iguales proporciones. Estos se disuelven en agua para formar un jarabe completamente homogéneo a 80°C evitando la cristalización del azúcar, llegando hasta concentración del 89-90% de sólidos.



²⁸ CASALE, G. y LONGHI, S.; “Producción de Barras de Cereales sin T.A.C.C.”; San Rafael, Mendoza; [en línea]; [fecha publicación 2017]; [fecha consulta enero 2020]; en:

“https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/8859/proyecto-final-casale-y-longhi.pdf”

2. En esta operación se pone en contacto íntimo la mezcla de cereales, semillas y frutas



con el jarabe, este último cumplirá el efecto de ligar los secos para luego darle forma. La acción de mezclado no ejerce por si misma ningún efecto sobre el valor nutritivo ni sobre la vida útil del alimento, si puede hacerlo en su apariencia y homogeneidad. Se realiza en un mezclador para

lograr una correcta homogeneidad de la masa y evitar el daño de los cereales.

3. Laminadora de rodillo: El producto es depositado desde el mezclador en una tolva

receptora situada sobre el primer cilindro, desde la cual la masa pasa a través de los cilindros, siendo laminada con el grosor requerido, de esta manera, se distribuye uniformemente sobre la superficie del



rodillo inferior. Además esta etapa, permite reducir la temperatura de la masa, debido a que los rodillos poseen un encamisado por donde circula un fluido refrigerante (agua, glicol o salmuera), de esta forma la operación de enfriamiento se ve reducida en tiempo.

4. Rodillos de compresión: tiene como operación llevar la lámina al espesor determinado, mediante el paso de ésta por una abertura entre la cinta y el rodillo. Esta abertura está determinada por el producto a elaborar.

5. Túnel de enfriamiento: La lamina de masa pasa por un túnel de enfriamiento para estabilizarla a una temperatura adecuada de 5°C. Este proceso prepara la masa para la etapa de corte, ya que si la masa está caliente, se desarma y no se logra formar de la barra de cereal. El enfriamiento con fluido refrigerante (agua, freón, salmuera,



glycol) por conducción en fondo y por convección con aire, permiten una óptima regulación. El túnel posee un sistema de filtros que retienen las partículas que se encuentran en suspensión en el aire que circula a través de él.

6. Cortador Longitudinal tipo Rodillo: Una vez enfriada la masa de producto pasa por una estación que la corta longitudinalmente, por medio de un eje con discos de acero de gran diámetro, cuyas separaciones son fácilmente regulables. Estos discos cortan la manta sobre la superficie de un cilindro de material plástico. Corte para 8 tiras, incluye tapas de protección y sistemas de expulsión de las tiras cortadas. Con 9 cuchillas rotatorias, 250 mm de diámetro, con rascadores de scrapers, las cuchillas poseen un separador variable para dar distintos anchos del producto. En esta operación primero se realiza un corte transversal con corte transversal con cuchillas circulares, que giran a gran velocidad, con una separación entre ellas según el tamaño que se le quiera dar al product. Adaptado a la salida de las cuchillas, se encuentra una cinta recolectora de restos de barras (scrap) que provienen del corte. En esta operación se genera un residuo, a partir de los cortes, este residuo comúnmente llamado scrap, se recoge mediante cintas ubicadas de manera que el scrap caiga sobre estas, el cual es transportado hasta la mezcladora para de esta manera recuperarlo y disminuir las pérdidas.
7. Cuchillas Transversales: Una vez obtenidas las barras longitudinales, estas pasan por una guillotina que realiza el corte transversal. Este corte es muy importante ya que es el que le da el tamaño final del producto, por lo tanto es una operación de alta precisión.
8. Envasadora Horizontal: Se emplea material en bobina para formar una envoltura



tubular. Introducido el producto, ejecuta soldaduras longitudinales y transversales, logrando así la confección llamada almohadilla (pillow pack). Se pueden utilizar distintos materiales para envasar habitualmente en este tipo de

maquinarias ya sea en frío o caliente, el polipropileno bioorientado (BOPP), polipropileno con polietileno, películas con celulosa en sus distintos tipos, poliéster

laminado. Estos materiales son suministrados en bobinas. Este tipo de maquinaria envasa hasta 120 unidades por minuto, según naturaleza y dimensiones del producto. Esta velocidad es variable electrónicamente, ya que las funciones están controladas por PLC. Las barras individuales pasan por un detector de metales y luego son envueltas por máquinas con sellado en frío.

ELABORACIÓN DE BARRAS DE CEREALES ARTESANALES

1. Para la elaboración se parte mezclando los secos (copos de maíz sin azúcar, maní, avena, coco, chips de chocolate semiamargo y albumina en polvo) con la miel.
2. Luego en una bandeja apta para horno, se coloca la mezcla de cereales y se hornea a fuego bajo por 15 minutos aproximadamente.
3. Una vez listas, se deja enfriar y se corta con la forma característica de las barras de cereales.
4. Posteriormente se las envasa en bolsas de polipropileno cerrándolas con selladora al calor.

Para determinar el aporte nutricional del producto se registraron los ingredientes y sus cantidades por porción y se utilizaron las tablas de composición de alimentos del programa SARA, tablas de composición química de Argenfoods, aplicación “Comoequilibrar” y diferentes envases de los alimentos.

VALORES CADA 100 GR DE ALIMENTO										Herramientas de información
Ingredientes	Hidratos	Proteínas	Grasas totales	Grasas monoinsaturadas	Grasas poliinsaturadas	Grasas saturadas	Grasas trans	fibra	sodio	
copos de maíz	83 gr	6,6 gr	0,3 gr	0 gr	0,3 gr	0 gr	0 gr	2,3 gr	497 mg	envase
avena	57,2 gr	16 gr	6,3 gr	1,98 gr	2,3 gr	1,1 gr	0 gr	9,8 gr	4 mg	como equilibrar
miel	80 gr	0 gr	0 gr	0 gr	0 gr	0 gr	0 gr	0 gr	0 gr	tablas de composición
albúmina	4,5 gr	82 gr	0 gr	-	-	-	0 gr	0 gr	1,28 mg	envase
maní	12 gr	28 gr	48 gr	20 gr	24 gr	8 gr	0 gr	8 gr	12 mg	como equilibrar
chips de chocolate	47 gr	5,3 gr	41 gr	-	-	40 gr	0 gr	3,8 gr	44 mg	envase

VALORES PARA 40 GR DE PRODUCTO									
Ingredientes	Hidratos	Proteínas	Grasas totales	Grasas monoinsaturadas	Grasas poliinsaturadas	Grasas saturadas	Grasas trans	fibra	sodio
copos de maiz	8,3 gr	0,66 gr	0,03 gr	0 gr	0 gr	0 gr	0 gr	0,23 gr	49,7 mg
avena	7,62 gr	2,1 gr	0,84 gr	0,26 gr	0,3 gr	0,1 gr	0 gr	1,3 gr	0,5 mg
miel	9,3	0	0	0	0	0 gr	0 gr	0 gr	0 mg
albúmina	0,1 gr	2 gr	0 gr	-	-	-	0 gr	0 gr	0,03 mg
mani	0,4	0,9 gr	1,6	0,6 gr	0,8 gr	0,2 gr	0 gr	0,26 gr	0,4 mg
chips de chocolate	1,17 gr	0,13 gr	1,3 gr	-	-	0,3 gr	0 gr	0 gr	1,1 mg
TOTALES	26,89 gr	5,79 gr	3,77 gr	0,86 gr	1,1 gr	0,6 gr	0 gr	1,79 gr	51,73 mg

INFORMACIÓN NUTRICIONAL		
Porción 40 gr (1 unidad de chocolate y mani)		
	Cantidad por	%VD (*)
Valor energético	164,65 Kcal	8
Carbohidratos	26,89 gr	1
Proteínas	5,79 gr	0,28
Grasas totales	3,77 gr	0,18
Saturadas	0,6 gr	-
Trans	0 gr	-
Fibra alimentaria	1,79 gr	0,08
Sodio	51,73 mg	2
Ingredientes: Avena, copos de maiz sin azúcar, miel, mani, albúmina en polvo, chips de chocolate semi amargo. (*) Valores diarios con base a una dieta de 2000Kcal u 8400Kj. Sus valores diarios pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades energéticas.		

Es un producto libre de conservantes químicos, por lo cual la única barrera para evitar su deterioro es el envase, la miel y su bajo contenido de humedad. Se recomienda consumir la barra de cereal dentro de los 30 días posteriores a su elaboración.

Además de no tener conservantes no tiene agregado de aceites hidrogenados o un extra de azúcar como glucosa o jarabe de maiz de alta fructosa a diferencia de las barras de cereales industriales.

ADITIVOS UTILIZADOS COMUNMENTE EN BARRAS DE CEREALES INDUSTRIALES

El CAA establece que un aditivo alimenticio es cualquier sustancia o mezcla de sustancias que directa o indirectamente modifica las características físicas, químicas o biológicas de un alimento a los efectos de su mejoramiento, preservación o estabilización, siempre que:

- * Sean inocuos por sí mismos o través de su acción como aditivos en las condiciones de uso.
- * Su empleo se justifique por razones tecnológicas, sanitarias, nutricionales o psicosensores necesarias.
- * Formar parte de la lista positiva de aditivos alimentarios del presente Código.
- * Ser empleados exclusivamente en los alimentos específicamente mencionados en este Código.
- * Respondan a las exigencias de designación y pureza que establece el código.

Según el artículo 1392, los aditivos alimentarios que cumplan las exigencias que este Código establece, podrán agregarse a los alimentos para:

- Mantener o mejorar el valor nutritivo.
- Aumentar la estabilidad o capacidad de conservación.
- Incrementar la aceptabilidad de alimentos sanos y genuinos, pero faltos de atractivo.
- Permitir la elaboración económica y en gran escala de alimentos de composición y calidad constante en función del tiempo.

Ejemplo de ellos son:

Tabla 7

Tipos de aditivos	Acción	Ejemplos
Antiespumantes (AN ESP)	Previenen o reducen la formación de espuma.	Dimetilpolisiloxano (INS 900)
Antihumectantes/Antiaglutinantes (AN AH)	Reducen las características higroscópicas de los alimentos y disminuyen la tendencia de las partículas individuales a adherirse unas a las otras.	Talco (INS 553 iii), Silicato de magnesio (INS 553 i)
Antioxidantes (ANT)	Retardan la aparición de alteración oxidativa del alimento.	Acido ascorbico (INS 300), Sodio eritorbato (INS 316)
Colorantes (COL)	Confieren, intensifican o restauran el color del alimento.	Tartrazina (INS 102), Rojo Allura (INS 129)
Conservadores (CONS)	Impiden o retardan la alteración de los alimentos provocada por microorganismos o enzimas.	Acido Benzoico (INS 210), Acido sorbico (INS 200)
Edulcorantes (EDU)	Aportan sabor dulce al alimento sin ser azúcares.	Sacarina (INS 954), Aspartamo (INS 951)
Espesantes (ESP)	Aumentan la viscosidad de los alimentos.	Pectinas (INS 440), Goma guar (INS 412)
Gelificantes (GEL)	Dan textura a través de la formación de un gel.	Carragenina (INS 407), Alginato de sodio (INS 401)
Estabilizantes (EST)	Hacen posible el mantenimiento de una dispersión uniforme de dos o más sustancias inmiscibles en un alimento.	Mono y dicliceridos de acidos grasos (INS 471), Goma garrofin (INS 410)
Aromatizantes/Saborizantes (ARO)	Refuerzan el aroma,y/o el sabor de los alimentos.	Aromatizantes naturales y artificiales
Humectantes (HUM)	Protegen los alimentos de la pérdida de humedad o facilitan la disolución de un polvo en un medio acuoso.	Glicerina (INS 422), Sorbitol (INS 420)
Reguladores de la acidez (AC REG)	Alteran o controlan la acidez o alcalinidad de los alimentos.	Hidroxido de sodio (INS 524), Carbonato de sodio (INS 500 i)
Acidulantes (ACI)	Aumentan la acidez y/o dan un sabor ácido a los alimentos.	Acido citrico (INS 330), Acido lactico (INS 270)
Emulsionantes/Emulsificantes (EMU)	Hacen posible la formación o mantenimiento de una mezcla uniforme de dos o más fases inmiscibles en el alimento.	Lecitinas (INS 322), Goma arabiga (INS 414)
Mejoradores de la harina (FLO)	Agregadas a la harina, mejoran su calidad tecnológica.	Aмилаsa (INS 1100), Acido ascorbico (INS 300)
Resaltadores del sabor (EXA)	Resaltan o realzan el sabor y/o el aroma de un alimento.	Glutamato monosodico (INS 621), Inosinato de sodio (INS 631)
Leudantes químicos (RAI)	Aumentan el volumen de la masa por liberación de gas.	Bicarbonato de sodio (INS 500 ii), Amonio bicarbonato (INS 503 ii)
Glaceantes (GLA)	Imparten una apariencia brillante o proveen de un revestimiento protector al alimento cuando son aplicados sobre su superficie externa.	Cera de abejas (INS 901), Goma laca (INS 904)
Agentes de firmeza o endurecedores o texturizantes (FIR)	Vuelven o mantienen los tejidos de frutas u hortalizas firmes o crocantes, o interactúan con agentes gelificantes para producir o fortalecer un gel.	Cloruro de calcio (INS 509), Hidroxido de calcio (INS 526)

Secuestrantes (SEC)	Forman complejos químicos con los iones metálicos.	EDTA (INS 386), Tartrato de potasio (INS 336 ii)
Espumantes (FOA)	Posibilitan la formación o el mantenimiento de una dispersión de una fase gaseosa en un alimento líquido o sólido.	Metilcelulosa (INS 465), Glicirricina (INS 958)
Agentes de masa (AGC)	Proporcionan aumento del volumen Y/o de la masa de los alimentos sin contribuir significativamente con el valor energético del alimento.	Polidextrosa (INS 1200)
Estabilizante de color (EST COL)	Estabilizan, retienen o intensifican el color de un alimento	Carbonato de magnesio (INS 504 i), Hidróxido de magnesio (INS 428)

Fuente: “ANMAT”

ÁCIDO CITRICO

La incorporación de ácidos en alimentos cumple diversas funciones dependiendo de la aplicación particular. Tales aplicaciones se inscriben en la explotación de una o varias de las siguientes propiedades de los ácidos orgánicos, o sus sales:

- 1) Poder acidulante
- 2) Capacidad amortiguadora o reguladora del pH
- 3) Agente quelante de iones metálicos
- 4) Emulsificante
- 5) Efectos organolépticos
- 6) Entre otras

El principal uso es la acidificación y control del pH en el producto final. Un pH bajo, retarda el crecimiento de microorganismos indeseables (principalmente bacterias) y aumenta la efectividad de conservadores como benzoatos y sorbatos. Asimismo, reduce la necesidad de tratamientos térmicos drásticos durante la esterilización de frutas y verduras enlatadas, o promueve la inactivación de enzimas indeseables como polifenoloxidasas. Los ácidos tienen propiedades quelantes de iones metálicos. Estos iones son catalizadores de reacciones indeseables en alimentos como decoloración, rancidez, pérdida de nutrientes, etc. Consecuentemente los ácidos orgánicos mejoran la protección producida por antioxidantes

comunes como BHT (Butil hidroxitolueno), ascorbatos, etc. Por ejemplo, mezclas de ácido cítrico con antioxidantes son agregadas comercialmente a aceites, salchichas y carnes secas para prevenir rancidez. La selección de un ácido en una aplicación particular depende en gran medida de su solubilidad en agua. El ácido cítrico es, por excelencia, el de mayor uso en alimentos.²⁹

SORBITOL

Se encuentra de forma natural en algunas frutas y también se utiliza en la industria como:

- Reactivo para la fermentación del ácido ascórbico (vitamina C)
- En forma de solución, para mejorar la calidad de dentífricos, tabaco y gelatina
- Agente reforzante para papeles, tejidos
- Suavizador para dulces
- Inhibidor de la cristalización del azúcar; resinas de uretano y espumas rígidas
- Aditivo de alimentos “Ligth” (no más de 7%)

Su poder edulcorante es la mitad que la sacarosa. Aporta al organismo 4 Cal/g. Se utiliza en productos para diabéticos. Generalmente se utiliza en productos sin azúcar, por lo cual causa confusión y se consumen en grandes cantidades, pero no hay que olvidar que también aporta calorías, al igual que el resto de los componentes. En el organismo se absorbe de forma incompleta: la ingesta de sólo 5 g de sorbitol da lugar a síntomas de intolerancia en individuos sanos. Y estos síntomas son mayores si se aumenta la concentración. Esta malabsorción empeora cuando se acompaña de fructosa, ya que compiten por el mismo receptor y/o un efecto osmótico sinérgico. Así que un 40-75% de individuos sanos presenta

²⁹ VILLA, A. y col.; “ácido cítrico: compuesto interesante”; México; Editoria AQM, Vol 6; [en línea], [fecha publicación 2014]; [fecha consulta 2020]; en:”

<http://www.posgradoeinvestigacion.uadec.mx/AQM/No.%2012/4.pdf>”

intolerancia con mezclas de 25g de fructosa y 5g de sorbitol. (Interacción en jugos industriales de fruta). Si se toma en exceso, puede ocasionar diarrea.³⁰

LECITINA DE SOJA

Es una sustancia grasa que se encuentra naturalmente en el huevo, cereales integrales y legumbres (como la soja). La lecitina de soja se usa de nombre común para un determinado tipo de fosfolípidos obtenidos a partir de las semillas de soja y aunque se usa como nombre común para un determinado tipo de fosfolípidos, técnicamente la lecitina es la fosfatidilcolina. Es de vital importancia, componente estructural de la membrana de los organismos vivos y se produce naturalmente en el cuerpo. La lecitina que actualmente se comercializa se obtiene a partir de la semilla de soja. Se usa como agente emulsionante, como producto para la panificación, revestimiento para dulces y chocolates, sobre todo se emplea para mejorar la textura de los dulces o dar solidez a alimentos cremosos como la margarina. Su acción emulsionante permite mezclar sustancias insolubles como el agua y el aceite permitiendo una masa homogénea. Además tiene efecto estabilizante y antioxidante en los alimentos. También es agente antiespumante, pigmentos para pinturas y tintas. También es frecuente en la industria cosmética.³¹

SAL

La sal es fundamental para resaltar y potenciar de forma natural el sabor de los alimentos. Además de esta cualidad organoléptica, la sal tiene otras propiedades:

- Como conservante ha sido fundamental para el desarrollo humano a lo largo de la historia, ya que permitía la preservación de los alimentos.
- Actúa como aglutinante de otros ingredientes en procesos alimentarios.

³⁰ CASTRO, SILVA e IRIS, ANA; “Sorbitol”:[en línea]; [fecha consulta 2020]; en:”

http://depa.fquim.unam.mx/amyd/archivero/Seminario-Sorbitol_25219.pdf”

³¹ CRUZ ROLDÁN, C. y col.; “Lecitina de soja, su interés en fitoterapia”:[en línea]; [fecha consulta 2020]; en:”

https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/55497/Lecitina%20de%20soja_su%20interes%20en%20Fitoterapia.pdf?sequence=1&isAllowed=y”

- Funciona como sustancia que permite controlar los procesos de fermentación de determinados alimentos.
- Se utiliza para dar textura y color a los alimentos, haciéndolos más agradables al tacto y visualmente más atractivos y apetitosos.
- Es un agente deshidratador y ablandador de materias primas alimentarias.³²

AROMATIZANTES

Según el Artículo 1298 del CAA, con la denominación genérica de Aditivos aromatizantes o Saborizantes, se entienden los preparados que contienen los principios sávido-aromáticos de una planta o parte de ella y las sustancias artificiales de uso permitido, capaces de actuar sobre los sentidos del gusto y olfato, reforzando el propio del alimento o comunicándoles un sabor y/o aroma determinados.

1. Las Esencias Naturales o Aceites Esenciales.
2. Los Extractos.
3. Los Bálsamos, Oleorresinas y Oleogomorresinas.
4. Los Compuestos Aislados de Esencias Naturales o de Extractos.
5. Los Compuestos Químicos Sávido-Aromáticos Sintéticos o Artificiales.

COMPONENTES GRASOS MAS UTILIZADOS EN BARRAS DE CEREALES INDUSTRIALES

Los lípidos son un conjunto de moléculas orgánicas que tienen como característica principal el ser insolubles en agua y solubles en distintos solventes orgánicos. Por su parte, los aceites son un tipo particular de lípido. Están constituidos mayoritariamente por triglicéridos, que están formados por una molécula de glicerol (o glicerina), que tiene unidos (esterificados) tres ácidos grasos. Un ácido graso es una molécula de naturaleza lipídica formada por una larga cadena hidrocarbonada lineal, de diferente longitud o

³² ASOCIACIÓN MEXICANA DE LA INDUSTRIA SALINERA A.C.; “Usos de la sal”; Méxicio; [en línea]; [fecha consulta 2020]; en:” <http://www.amisac.org.mx/usos-de-la-sal/>”

número de átomos de carbono, en cuyo extremo hay un grupo carboxilo. Este grupo carboxilo (-COOH) que es el que se combina con uno de los grupos hidroxilos (-OH) de la glicerina. En los ácidos grasos, cada átomo de carbono se une al siguiente y al precedente por medio de un enlace covalente sencillo o doble.

Los ácidos grasos saturados no tienen enlaces dobles entre los carbonos, consecuentemente tienen todos los hidrógenos que pueden enlazarse a los átomos de carbono.

Los ácidos grasos monoinsaturados tienen solamente un enlace doble. En este grupo se encuentra el ácido oleico, que tiene 18 átomos de carbono y 1 enlace doble. Este ácido graso se simboliza C18:1.

Los ácidos grasos poliinsaturados tienen más de un enlace doble. Un ejemplo es el ácido linoléico, de 18 carbonos y 2 dobles enlaces (C18:2)³³

Una reacción típica de los ácidos grasos insaturados es la autooxidación o enranciamiento. Este proceso químico se debe a la reacción de los dobles enlaces con moléculas de oxígeno. El doble enlace se rompe y la molécula se escinde formando aldehídos. Por lo tanto, a mayor número de insaturaciones, mayor es la tendencia al enranciamiento. En las variedades tradicionales, el aceite de girasol obtenido tiene, en promedio, un 10 % de ácidos grasos saturados y un 90% de insaturados. De estos últimos los más frecuentes son el ácido oleico (14-39%) y el ácido linoléico (48-74%)³⁴

ACEITE DE GIRASOL DE ALTO OLEICO

Si bien el alto contenido de ácido linoleico (poliinsaturado) lo hace valioso desde el punto de vista nutricional, hay que tener en cuenta que cuanto más insaturado es un aceite, mayor es su capacidad para experimentar el proceso de autooxidación, que ocurre cuando éste se pone en contacto con el aire, alterándose así la calidad del aceite. Los aceites con alto contenido de ácido oleico, por el contrario, son menos susceptibles a cambios oxidativos durante la refinación, el almacenamiento y también durante el proceso de fritura,

³³ FRANCO,D.; “Aceites de girasol alto oleico”; Argentina; [en línea]; [fecha consulta 2020]; en:” http://www.alimentosargentinos.gob.ar/HomeAlimentos/Aceites%20y%20Oleaginosas/productos/Girasol/2013/09Sep_06_girasol_diferenciados.pdf”

³⁴ Idem 33

confiriéndoles mayor estabilidad. Por lo tanto el aceite se puede calentar a mayor temperatura sin que se produzca humo, permitiendo una rápida cocción de los alimentos y que absorban menos aceite. Además los alimentos cocidos con dicho aceite mantienen sus cualidades organolépticas por mayor tiempo. Estas virtudes lo hacen muy interesantes para la industria de alimentos envasados. Esta estabilidad solo se lograba con aceite de palma o bien con aceites hidrogenados. Sin embargo en la producción de estos últimos se generan ácidos grasos trans, que son desaconsejados por tener efectos negativos para la salud. La buena resistencia a la oxidación hace del alto oleico una opción interesante en superficies expuestas como snacks o galletitas que tienen rociado de aceite. De la misma manera, otras empresas que usan aceites en productos como panes, barras de cereal, entre otros, deciden cambiar a aceites alto oleico porque además de las ventajas tecnológicas, mejora el valor nutricional de su etiqueta.³⁵

En 2001, la Universidad Nacional de La Plata y la empresa Dow Agro Sciences Argentina S.A. suscribieron un acuerdo de colaboración con el propósito de realizar una investigación tecnológica para que la industria de los alimentos pudiera disponer de lípidos para reemplazar las grasas trans. Cuatro años después, la Argentina ya contaba con una variedad de aceite de girasol de alto contenido de ácido oleico. A partir de este proceso las grandes empresas alimenticias con sede en Argentina comenzaron a reemplazar sus grasas trans por aceite de girasol de alto contenido de ácido oleico. De esta manera, en muy poco tiempo, Argentina logró reemplazar alrededor de 40% de las 30.000 toneladas de grasas trans producidas anualmente en el país.³⁶

ACEITES HIDROGENADOS

En 2010, la Resolución Conjunta 137/10 - 941/10 de la Secretaría de Políticas, Regulación e Institutos y la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca introdujo un artículo en el Código Alimentario Argentino que restringe el contenido de grasas trans en los alimentos

³⁵ Ídem 33

³⁶ ALLEMANDI, L. y col.; “Análisis de los niveles de grasas trans en los alimentos industrializados en argentina”; Argentina;[en línea]; [fecha publicación 2013-2014]; [fecha consulta 2020]; en:” https://www.ficargentina.org/wp-content/uploads/2017/11/informe_grasas_trans_02_10_2014-1.pdf”

industrializados, de acuerdo a los estándares establecidos por la comunidad científica internacional. Este artículo establece que: “El contenido de ácidos grasos trans de producción industrial en los alimentos no debe ser mayor a 2% del total de grasas en aceites vegetales y margarinas destinadas al consumo directo y a 5% del total de grasas en el resto de los alimentos. Estos límites no se aplican a las grasas provenientes de rumiantes, incluyendo la grasa láctea” (Ley N° 18284, Capítulo III- Artículo 155 tris. Código Alimentario Argentino)

Las grasas trans que consumimos actualmente como alimentos tienen origen biológico o industrial. Las grasas trans de origen biológico se forman en los rumiantes a partir de un proceso de biohidrogenación parcial realizado por microorganismos presentes en el rumen y se encuentran de manera natural en la carne, la leche y los derivados lácteos de animales rumiantes. En cambio, las grasas de origen industrial se forman a partir de hidrogenación parcial de aceites vegetales y marinos. Estos se encuentran en la materia grasa utilizada en masas panificadas, margarinas, batidos y masas dulces, masas para hojaldre, galletitas, crackers y snacks, cremas de relleno para galletitas dulces y obleas, barras de cereal, alfajores y baños de repostería, entre otros.

Hay pruebas científicas que indican que el consumo de grasas trans de origen industrial aumenta el riesgo de cardiopatía isquémica (y posiblemente el de muerte súbita de origen cardíaco, diabetes y obesidad), mientras que el consumo de grasas trans de origen biológico no se asocia con un mayor riesgo de enfermedad coronaria. Esto puede ser debido a los cantidades pequeñas de grasas trans de origen biológico que contienen los alimentos, a los bajos niveles de ingesta (normalmente menos del 0,5% de la ingesta total de energía), a los diferentes efectos biológicos, o la presencia de otros factores en productos lácteos y cárnicos que equilibren los efectos de la pequeña cantidad de grasas trans que contienen. Existe evidencia suficiente que indica que la eliminación de las grasas trans de origen industrial de los alimentos procesados es una manera eficaz de proteger la salud y prevenir las enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares.³⁷

³⁷ ALLEMANDI, L. y col.; “Análisis de los niveles de grasas trans en los alimentos industrializados en argentina”; Argentina; [en línea]; [2013-2014]; [2020]; en:” https://www.ficargentina.org/wp-content/uploads/2017/11/informe_grasas_trans_02_10_2014-1.pdf”

La Fundación Interamericana del Corazón Argentina (FIC Argentina) desarrolló una investigación para conocer el contenido de grasas trans de los alimentos procesados de Argentina en el marco de un proyecto colaborativo internacional liderado por The George Institute, Australia¹ y de una investigación local para monitorear las políticas implementadas en Argentina para reducir el contenido de sodio y eliminar el contenido de grasas trans financiada por el International Development Research Center de Canadá (IDRC). El objetivo principal de esta investigación es evaluar el contenido de grasas trans. La recolección de datos fue realizada entre Diciembre 2012 y Marzo 2013 (n=2.326) en dos cadenas de supermercados seleccionados por ser dos de las cadenas líderes que operan en el país.

En la recolección de datos se incluyeron 12 grupos de alimentos: panes y productos de panadería, cereales y derivados, lácteos, carnes y derivados, pescados y derivados, snacks y aperitivos, comidas rápidas, emulsiones de aceites, salsas y productos untables, bebidas, conservas de frutas y verduras, chocolates. A su vez, estos grupos se clasificaron en diferentes categorías y sub-categorías.

A los fines del presente estudio, se seleccionaron las categorías de alimentos que presentan contenidos de grasas trans de origen industrial* tales como tostadas, galletitas, barras de cereal, productos de panadería, cereales de desayuno, etc.³⁸

Esta investigación define al “Producto” como la unidad poblacional blanco cuya identificación deberá incluir la marca y la empresa y la “Marca” es un nombre, término, signo, símbolo, diseño o una combinación de éstos que se le asigna a un producto para identificarlo y distinguirlo de los demás productos que existen en el mercado. Cada marca identifica a uno o varios productos con diferentes presentaciones. Ej: La marca x presenta 3 productos de distintas variedades (producto con avellanas, producto con cereales, producto con semillas). Los 3 productos corresponden a la marca x.³⁹

Cantidad de productos y marcas con grasas trans dentro de cada categoría (n= 878)

³⁸ Idem 37

³⁹ ALLEMANDI, L. y col.; “Análisis de los niveles de grasas trans en los alimentos industrializados en Argentina”; Argentina; [en línea]; [2013-2014]; [2020]; en:” https://www.ficargentina.org/wp-content/uploads/2017/11/informe_grasas_trans_02_10_2014-1.pdf”

Tabla 8

Categorías	Número total de muestra	Productos con grasas trans		Total marcas	Marcas con producto con grasas trans	
		Número	%		Número	%
Tostadas	28	1	3,6	13	1	7,7
Galletitas	225	80	35,6	39	21	53,8
Productos panadería	19	10	52,6	13	9	69,2
Barras de cereal	29	3	10,3	12	2	16,7
Cereales de desayuno	46	4	8,7	14	2	14,3
Pastas (frescas y secas)	187	18	9,6	31	6	19,4
Tapas de pascualina	14	2	14,3	7	1	14,3
Tapas de empanadas	11	1	9,1	5	1	20
Sopas	57	3	5,3	6	1	16,7
Pizzas	12	6	50	2	2	100
Platos listos	18	5	27,8	3	1	33,3
Platos precocidos	34	8	23,5	15	5	33,3
Margarina*	17	0	-	6	0	-
Snacks	90	9	10	23	6	26,1
Alfajores	35	20	57,1	21	4	19
Baños de repostería	6	5	83,3	3	3	100
Chocolate cobertura	5	0	-	3	0	-
Barras de chocolate	43	6	14	21	4	19
Chocolate en polvo	2	1	50	2	1	50

Fuente: “Fundacion Interamericana del Corazón-Argentina”

Las categorías de alimentos que tienen productos con grasas trans de origen industrial y que superan el límite máximo establecido por el CAA son los baños de repostería (83,3%), alfajores (14,3%), productos de panadería (10,5%), galletitas (6,2%), pastas frescas (5,9%) barras de cereal (3,4%%) y cereales de desayuno (2,2%)

AZÚCARES MAS UTILIZADOS EN LA COMPOSICION DE LAS BARRAS DE CEREALES INDUSTRIALES

Definición y clasificación de carbohidratos

Los carbohidratos son polihidroxialdehidos y polihidroxiacetonas compuestos de carbono, hidrogeno y oxígeno. Se clasifican en tres grandes grupos: azúcares o carbohidratos simples, oligosacáridos y carbohidratos complejos o polisacáridos.

Azúcares o carbohidratos simples

En esta clasificación se encuentran los monosacáridos, disacáridos y alcoholes azucarados; estos compuestos confieren el sabor dulce a los alimentos y en la industria de alimentos se adicionan para mejorar el sabor, la textura y la conservación.

Monosacáridos

Son constituidos por una sola molécula de azúcar que pasa libremente por la pared del tracto gastrointestinal y no necesitan ser modificados por enzimas digestivas. A este grupo pertenecen las hexosas glucosa, fructosa, ribosa y galactosa.

Disacáridos

Están compuestos por dos moléculas de azúcares; en los alimentos se encuentran en forma de maltosa, lactosa y sacarosa

Alcoholes azucarados

Se consideran dos categorías para estos compuestos: los polioles monosacáridos —manitol, xilitol y sorbitol— y los polioles disacáridos —isomaltosa, lactitol y maltitol—. El sorbitol se encuentra en algunos alimentos en forma natural y el manitol en frutas y alimentos procesados.

Oligosacáridos

Son polímeros que tienen entre 3 y 10 monosacáridos unidos mediante enlaces glucosídicos; se reconocen dos grupos: los maltoligosacáridos —alfaglucano— y otros oligosacáridos no digeribles —fructoligosacáridos (FOS) y galactoligosacáridos (GOS)—. En la industria de alimentos se obtiene maltodextrina, que se digiere y se absorbe en el intestino

Carbohidratos complejos o polisacáridos

Son conformados por más de 10 monosacáridos unidos mediante enlaces glucosídicos; se clasifican en almidones —alfaglucano y glucógeno— y fibra dietética.

Almidón alfa-glucano

Es un compuesto de dos polímeros de glucosa: amilasa alfa 1-4 y amilopectina; se encuentra en gran cantidad de alimentos vegetales como cereales, raíces, tubérculos y leguminosas. Comprende del 80% al 90% de todos los polisacáridos consumidos.

Fibra dietética

Son almidones, o productos de su hidrólisis, que no se digieren ni se absorben en el intestino delgado; se encuentran en los carbohidratos no digeribles y en la lignina, que están intactos en las plantas

JARABE DE MAÍZ DE ALTA FRUCTOSA (JMAF)

Según el artículo 778 ter (Res 489,29.12.78) del Código Alimentario Argentino (CAA), se entiende por JMAF al producto obtenido por hidrólisis completa del almidón, seguida de procesos enzimáticos y de refinación.

El almidón de maíz, es un homopolisacárido de reserva en vegetales. Está compuesto en un 30% por amilosa, que es una cadena lineal de moléculas de glucosa unidas por enlaces 133 alfa 1-4, y en un 70 % por amilopectina, que consiste en una cadena lineal y ramificaciones que se unen al resto de la molécula a partir de enlaces alfa 1-6. De la hidrólisis completa del almidón de maíz se obtiene un producto conformado por moléculas de glucosa en un 100%, denominado jarabe de maíz. Luego se realiza una isomerización enzimática, mediante la glucosa isomerasa. De esta manera, parte de la glucosa se convierte en fructosa. Este producto es transparente y líquido. Si se toma como punto de referencia el poder endulzante de la sacarosa como 100, el de la fructosa es de 170, lo que indicaría la posibilidad de un mayor dulzor a menor concentración del mismo. Las diferentes formulaciones de JMAF contienen distintas cantidades de fructosa, JMAF 42 y JMAF 55. El primero contiene 42% de fructosa, 53% de glucosa y 5% de otros azúcares como la maltosa y dextrosa. Por medio de un cambio iónico, se obtiene el JMAF 55, cuya composición es 55% de fructosa, 42% de

glucosa y 3% de otros azúcares.⁴⁰

Surge en Estados Unidos en el año 1970, como una alternativa a la sacarosa, fundamentalmente por ser más económico y estable en alimentos y bebidas ácidas. En sus comienzos, su consumo representó menos del 1% de todos los edulcorantes calóricos disponibles en el mercado, aumentando notablemente a 42% en el año 2008. Debido a la necesidad de obtener sustancias de bajo costo y alto rendimiento, se ha convertido en el endulzante calórico más ampliamente utilizado, desplazando a la sacarosa desde 1970.⁴¹

JMAF y las señales que intervienen en la regulación del balance energético

La glucosa y la fructosa estimulan la liberación de insulina tras la ingesta. Los niveles séricos postprandiales de esta hormona son un 50% inferior cuando se administra fructosa que cuando se administra glucosa, presumiblemente por la presencia de bajos niveles de GLUT 5 en las células beta del páncreas. Por consiguiente, tras la ingestión de grandes cantidades de fructosa, la menor elevación de los niveles de insulina plasmática postprandial, trae aparejado la liberación de niveles mucho más bajos de leptina dependiente de la insulina. En conclusión: la ingesta de grandes cantidades de fructosa, produce una menor inhibición del apetito con el consiguiente aumento de la ingesta. Además a diferencia de la glucosa, la fructosa, no atraviesa la barrera hemato-encefálica, por lo que tampoco ejerce un efecto inhibitor del apetito en el SNC, en forma directa. Este efecto de la fructosa no sería importante si los niveles consumidos son bajos, como la fructosa libre, presente en las frutas. Sin embargo el consumo de pequeñas

⁴⁰ BELLAERA, FLORENCIA ALDANA y col.; “Jarabe de maíz de alta fructosa, sus implicancias en la salud y la información disponible en el rotulado de los alimentos”; Buenos Aires; [en línea]; [fecha consulta enero 2020]; en:” http://old.fmed.uba.ar/escuelanutricion/revistani/pdf/19a/rb/851_c.pdf”

⁴¹ KASANGIAN, J. HUGO; “Jarabe de maíz de alta fructosa y su relación con la obesidad”; [en línea]; [fecha publicacion 12 octubre 2010]; [consultado en enero 2020]; en:” <https://www.intramed.net/contenido.asp?contenido=67306>”

cantidades de fructosa (probablemente como MS) estimula la glucogenogénesis en hígado lo que reduce la glucemia en pacientes con diabetes tipo II.⁴²

Características funcionales de jarabe de maíz de alta fructosa y su utilización en la industria

El JMAF 42 es utilizado para la elaboración de galletitas, cereales de desayuno, golosinas, barras de cereal, panificados, enlatados, aderezos y dulces por su higroscopicidad, humectación, reducida cristalización, fácil fermentación, reacción de Maillard y control del punto de congelación. Mientras el JMAF 55 es utilizado en la industria para endulzar bebidas (jugos concentrados, jugos en polvo, gaseosas, aguas saborizadas) por su alto poder edulcorante⁴³

MALTODEXTRINA

Las malto-dextrinas (glucosas unidas en alfa-1,4) se obtienen de la hidrólisis del almidón. En muchos alimentos, cuando se induce la hidrólisis del almidón, sus amilasas son capaces de romper los enlaces alfa-1,4 pero no los alfa-1,6 de las ramificaciones y quedan restos de polímero glucídico sin hidrolizar, que reciben el nombre genérico de dextrinas o malto-dextrinas. El organismo humano gracias a la isomaltasa o alfa-dextrinasa es capaz de romper el enlace alfa-1,6. En los alimentos aparecen malto-dextrinas cuando durante su preparación se facilita la actividad de los enzimas amilásicos propios del alimento o bien se adicionan amilasas. Esto es lo que ocurre en la preparación del pan, de algunos cereales de desayuno, en los jarabes de cereales y en las maltas para la elaboración de cerveza. Actualmente distintas formulas artificiales especificas para diabéticos incluyen en su composición estructuras modificadas a partir de las maltodextrinas para favorecer una absorción más lenta de los HC.⁴⁴

⁴² Ídem 40

⁴³ BELLAERA, FLORENCIA ALDANA y col.; “Jarabe de maíz de alta fructosa, sus implicancias en la salud y la información disponible en el rotulado de los alimentos”; Buenos Aires; [en línea]; [fecha consulta enero 2020]; en:” http://old.fmed.uba.ar/escuelanutricion/revistani/pdf/19a/rb/851_c.pdf”

⁴⁴ LÓPEZ, VICTORIA LUNA y col.; “Hidratos de carbono: actualización de su papel en la diabetes mellitus y la enfermedad metabólica”; España; [en línea]; [fecha publicacion 2014]; [fecha consulta 2020]; en: “<http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v30n5/05revision04.pdf>”

JARABE DE GLUCOSA

Según el Código Alimentario Argentino, Art 778 - (Dec 1013, 29.3.74) con la denominación de Jarabe de glucosa, se entiende el producto obtenido por hidrólisis incompleta del almidón, que se presente en forma de una solución acuosa concentrada y purificada.

En el proceso de obtención de la misma, en primer lugar se acondiciona el almidón, que mediante la hidrólisis ácida, enzimática o una combinación de ésta puede reducirse total o parcialmente a su monómero, la glucosa. En el ámbito industrial se pueden obtener dos tipos distintos de productos: los cristalizables y los no cristalizables. En el primer grupo se encuentran los productos con muy alto grado de hidrólisis del almidón, es decir, glucosa, oligosacáridos con bajo peso molecular, dextrosas cristalizadas, productos de alto grado de división de la amilosa y la amilopectina. En el segundo grupo están los productos de la hidrólisis intermedia del almidón, como son los jarabes y maltodextrinas, estos productos no son cristalizables generalmente contienen dextrosa, maltosa y oligosacáridos.⁴⁵

La conversión de las sustancias amiláceas comprende tres etapas sucesivas: gelatinización, licuefacción y sacarificación. La primera consiste en un calentamiento progresivo de la suspensión de almidón para romper puentes de hidrógeno de las regiones cristalinas y conseguir un hinchamiento de los gránulos de almidón por absorción de agua, estado en el que se tornan susceptibles al ataque mecánico, químico y biológico. En la licuefacción se efectúa una hidrólisis parcial para disminuir el grado de polimerización y obtener equivalentes de dextrosa entre 10 y 12 unidades. Finalmente, en la sacarificación se completa la hidrólisis en aras de obtener un jarabe de glucosa.⁴⁶

⁴⁵ LEYANIS, RODRÍGUEZ y col. ; “Obtención de jarabes dextrinizados mediante hidrólisis enzimática del almidón de sorgo”; Cuba; Editorial Feijóo, vol 42; [en línea]; [fecha publicación diciembre 2015]; [fecha consulta febrero 2020]; en:” <http://scielo.sld.cu/pdf/caz/v42n4/caz05415.pdf>”

⁴⁶ Ídem 45

FRUCTOSA

O denominada también como levulosa o azúcar de las frutas, se la encuentra libre en la miel y en los jugos de frutas. Existe combinada en di, tri, tetra y polisacáridos. Puede estar presente en productos alimenticios como las bebidas sin alcohol, mermeladas y productos de panadería. Es muy soluble en agua y tiene un sabor dulce superior al de la glucosa.⁴⁷

Tabla 9

CARBOHIDRATO	PODER EDULCORANTE
Sacarosa	100
Fructosa	115-130
Polialcoholes	60-90
Glucosa	70
Maltosa	40
Lactosa	20

Fuente: Libro “Fundamentos de nutrición normal”

Importancia en la industria alimentaria.

El jarabe de alto contenido en fructosa (HFCS) es utilizado como edulcorante en la industria de alimentos, ya que la fructosa tiene un mayor poder edulcorante que la glucosa y que la sacarosa. Como su poder edulcorante (dulzor) es entre 1,5 y 1,8 veces el correspondiente a la sacarosa, permite obtener productos más dulces con menor contenido calórico.⁴⁸

El intestino no tolera grandes concentraciones de fructosa sin que produzcan alteraciones importantes, como diarreas, y en caso de no ocurrir esto, se metaboliza rápidamente para transformarse en el tipo de grasas conocidos como triglicéridos. La fructosa es

⁴⁷ LÓPEZ LAURA BEATRIZ, SUARÉZ MARIA MARTA; “Carbohidratos”; Fundamentos de nutrición normal; Edi 1° Bs. As. Editorial El Ateneo, vol 1, año 2015; Cap 5, pag 72.

⁴⁸ VELASCO, F. REYES ; “glucosa y fructosa”; [en línea]; [fecha publicación febrero 2016]; [fecha consulta febrero 2020]; en:” https://www.academia.edu/22561760/Glucosa_and_Fructosa”

metabolizada principalmente en el hígado, y con mayor velocidad que la glucosa. Esto se debe a que no requiere del paso catalizado por la enzima fosfofructoquinasa, que es el punto donde se controla la velocidad de la utilización de la glucosa. Esto provoca que las vías en el hígado sean inundadas por la fructosa, causando el incremento de la fabricación de ácidos grasos, de su esterificación, que promueve la elevación de los niveles de triglicéridos en la sangre, y la secreción de colesterol de baja densidad. Algunas investigaciones informan que, en ratas, ratones y humanos, las dietas ricas en fructosa incrementan significativamente los niveles de triglicéridos en la sangre, del colesterol total y la relación entre lipoproteínas de baja densidad y lipoproteínas de alta densidad.⁴⁹

JARABE DE MALTITOL

El Maltitol es un poliol, obtenido a partir de la maltosa, usado como sustituto de la sacarosa.

Los polioles son hidratos de carbono hidrogenados, utilizados como sustitutos de azúcar, debido a su sabor dulce y a su bajo poder calórico. Están dentro del grupo de edulcorantes nutritivos. Se encuentran de forma natural en bayas, frutas, vegetales y hongos. No es viable comercialmente la extracción de estos productos de frutas y vegetales, por lo que son producidos por hidrogenación catalítica del azúcar reductor apropiado.⁵⁰

Presenta supuestos beneficios para la salud: no producir caries, bajo índice glucémico (potencialmente útil en la diabetes y las enfermedades cardiovasculares), bajo contenido en energía (potencialmente útil en la obesidad) y baja digestibilidad (potencialmente útil en el colon). Los polioles añaden volumen y textura a los alimentos, proporcionan un efecto refrescante o sabor “fresco”, ayudan a retener la humedad en los alimentos, proporcionan

⁴⁹ URUETA, P. CASTILLO y col.; “El consumo de fructosa: riesgos para la salud y la economía”; México; [en línea]; [fecha publicación 2003]; [fecha consulta 2020]; en:

“https://www.revistaciencia.amc.edu.mx/images/revista/54_2/consumo_frutuosa.pdf”

⁵⁰ PÉREZ, MARIA RODRIGUEZ; “Efecto de los polioles en la nutrición y sus aplicaciones en la industria alimentaria”; España; [en línea]; [fecha publicación 2013-2014]; [fecha consulta 2020]; en:

“<https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/7179/TFG-M-N154.pdf;jsessionid=D48FDEA2B619270279657A0D0A31C380?sequence=1>”

dulzor, y no causan caramelización cuando se calientan. Debido a que los hongos no se desarrollan bien en presencia de polioles, pueden contribuir a una mayor vida de los alimentos.⁵¹

MIEL

Segun el Código Alimentario Argentino, Art 782 - (Res 2256, 16.12.85) "Con la denominación de Miel o Miel de Abeja, se entiende el producto dulce elaborado por las abejas obreras a partir del néctar de las flores o de exudaciones de otras partes vivas de las plantas o presentes en ellas, que dichas abejas recogen, transforman y combinan con sustancias específicas propias, almacenándolo en panales, donde madura hasta completar su formación".

Los componentes más comunes que se encuentran en la miel son el agua (17,1%), azúcares (82,4%), proteínas (0,1%) y otros componentes que incluyen vitaminas, minerales, sustancias aromáticas y ácidos orgánicos, entre otros (0,4%). Está compuesta esencialmente de diferentes azúcares, sobre todo fructosa y glucosa, así como otras sustancias tales como ácidos orgánicos, enzimas y partículas sólidas provenientes de su recolección. Aunque la fructosa y glucosa son los monosacáridos predominantes (entre 60 y 85%), también contiene maltosa y sacarosa. La relación de fructosa-glucosa es un factor determinante de la velocidad de cristalización de la miel, y además es responsable en buena parte de sus propiedades reológicas.⁵²

Hay también otros factores, tales como otros hidratos de carbono, los granos de polen, burbujas de aire y partículas pequeñas que pueden actuar como cristales de siembra y contribuir a la cristalización de la miel.

Las características organolépticas (color, aroma, sabor), fisicoquímicas y nutricionales de la miel varían con la fuente de néctar o de mielato, cantidad de recurso recolectado por las

⁵¹ Idem 50

⁵² ANDRADE, RICARDO y col.; Efecto de la Adición de Jarabes de Sacarosa y Fructosa en el Comportamiento Reológico de Miel de Abejas"; Colombia; Vol 1, La Serena; [en línea]; [fecha publicacion 2016]; [fecha consulta 2020]; en:"

https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642016000100002"

abejas de estas fuentes, origen geográfico y tecnología del proceso productivo.

Debido al alto valor nutritivo y características del sabor de la miel, esta presenta un precio mucho mayor que otros endulzantes o edulcorantes; por lo cual se pueden presentar adulteraciones con adición de sustancias como sacarosa, fructosa y otro tipo de azúcar, con el fin de disminuir el costo de la miel.⁵³

La consistencia de la miel podrá ser fluida, viscosa o sólida, cristalizada total o parcialmente. La cristalización es una de las modificaciones más importantes que se producen en la miel. La mayoría de las mieles naturales cristalizan totalmente, en menor o mayor tiempo, con tamaño grueso o fino de cristales. El hecho de que la miel cristalice totalmente en poco tiempo se justifica ya que es una solución sobresaturada de azúcares. Los tiempos de este cambio, así como la proporción de miel que cristalizará, dependen de varios factores, los principales son la proporción de los dos azúcares que en mayor cantidad se encuentran en la miel, glucosa y fructosa, el contenido de agua y la temperatura de almacenamiento. “Una miel Sólida, Cristalizada, Dura, Compacta o Cremosa, es indicio de una miel totalmente natural”.

A la percepción visual el color de la miel varía en los distintos tonos del color ámbar, pero siendo uniforme en todo el volumen del envase que la contenga. Esta propiedad depende del origen botánico de las mieles, de esta manera se pueden encontrar mieles blancas casi transparentes hasta mieles de color ámbar oscuro, casi negras. También existen mieles ámbar con matices rojizos, grisáceos o verdosos.

El color oscuro no significa que sea de inferior calidad, por el contrario, se sabe que cuanto más oscura es la miel, más rica es en fosfato de calcio y en hierro, así como más rica en vitaminas B y C y, por lo tanto, más adecuada para satisfacer las necesidades nutricionales. Los compuestos que influyen en el olor y sabor de las mieles son, principalmente, ácidos orgánicos, aldehídos y polifenoles, además de los azúcares que originan el dulzor.⁵⁴

⁵³ Idem 52

⁵⁴ INTI; “Miel: beneficios, propiedades y usos”; San Martín; [en línea]; [fecha publicación 2016]; [fecha consulta noviembre 2019]; en: “https://www.inti.gob.ar/apitec/pdf/MaterialPromocion/folletos/06-Cuadernillo_apicultor_webMielBeneficiosPropiedadesyUsos.pdf”

AREA DE ESTUDIO

Universo: Personas residentes de barrio Tiro suizo (zona sur), barrio Alberdi (zona norte) y barrio Luis Agote (zona centro) de la ciudad de Rosario, provincia de Santa Fe.

Población: Totalidad de habitantes adultos de entre 18 a 68 años de edad rosarinos residentes de barrio Tiro Suizo (zona sur), barrio Alberdi (zona norte) y barrio Luis Agote (zona centro)

Muestra: 300 personas adultas rosarinas de entre 18 a 68 años de edad residentes de barrio Tiro Suizo (zona sur), barrio Alberdi (zona norte) y barrio Luis Agote (zona centro)

Criterios de inclusión

Personas adultas con edad dentro de los 18 a 68 años de edad

Criterios de exclusión

Personas menores a 17 años y mayores a 69 años de edad

ABORDAJE METODOLÓGICO

Para la realización de ésta investigación se efectuó una metodología de estudio cuantitativo, descriptivo, observacional y transversal.

VARIABLES

Variable dependiente: “Percepción de los consumidores”

Variable independiente: “Composición química de las barras de cereales industriales y artesanales”

INSTRUMENTOS

Se utilizaron para determinar las composiciones químicas y los ingredientes de las barras de cereales industriales y artesanales, la Tabla de composición química de Argenfoods disponible en “<http://www.argenfoods.unlu.edu.ar/Tablas/Tabla.htm> “ desarrollada por la Universidad de Lujan en el año 2011, Buenos Aires, la Tabla de composición química del programa SARA disponible en el libro “Alimentación saludable” de Marta Maria Suarez y Laura Beatriz López (páginas 120 y 121), diferentes envases de alimentos y la aplicación “comoequilibrar” diseñada por licenciado/as en nutrición, donde se incluye información real y actual de los productos alimenticios especialmente del mercado argentino y alimentos no procesados de consumo habitual disponible en “<https://comoequilibrar.com.ar/app>”. Por último, para evaluar la aceptación y la posibilidad de detectar las diferencias nutricionales de las barras de cereales con solo probarlas, se realizaron encuestas con preguntas abiertas y cerradas junto a dos muestras de las barras, denominadas bajo las letras “A” y “B”, siendo una industrial y otra artesanal, que fueron entregadas a consumidores de 18 a 68 años de sexo femenino y masculino dentro de la Ciudad de Rosario.

RESULTADOS

Se analizaron los diferentes ingredientes utilizados en doce (12) marcas de barras de cereales industriales y en tres (3) marcas de barra de cereales artesanales y encontramos los siguientes resultados:

Listado de ingredientes de las doce (12) marcas de barras de cereales industriales seleccionadas, donde la cruz (x) indica si el ingrediente se encuentra dentro de la composición de dicha marca.

Tabla 10

BARRAS DE CEREALES INDUSTRIALES												
ingredientes	Cereal mix (frutilla)	Cereal mix proteína (frutilla)	Cereal Fort (chocolate y miel)	Bimbo (chips de chocolate)	Quaker (mousse)	Vegan bar (manzana)	Starbucks (sin TACC)	Tres arroyos (chocolate)	Pleny sport (chocolate)	Tienda de cereales (tentación)	SER (frutilla)	Trini (arándano)
jarabe de maltitol	X				X			X			X	
jarabe de glucosa	X	X	X	X	X			X				
fructosa						X	X		X			
maltodextrina	X	X			X			X				X
JMAF	X	X		X		X	X		X			
azúcar	X	X	X	X	X	X		X		X		
Azúcar invertida			X									
sucralosa	X											
miel			X					X		X		
polidextrosa	X				X						X	
Glicósidos de steviol												X
Soja							X	X				
arroz crocante	X											
avena	X	X		X	X			X		X	X	
harina de arroz			X	X		X					X	
almidón		X		X								
harina de trigo								X				
bastoncitos de salvado de trigo											X	
harina de soja						X	X		X			
copos de maíz	X			X				X			X	
copos de arroz	X				X				X			X
manteca										X		
aceite vegetal	X					X	X		X			
aceite de palma								X				
aceite de girasol de alto oleico	X	X		X	X			X			X	
aceite vegetal hidrogenado			X	X								X
yogurt en polvo	X	X										
mermelada sin azúcar agregada												X
fruta deshidratada	X	X				X					X	
coco rallado								X				
frutos secos			X				X		X			
amaranto inflado						X			X			
semillas						X	X		X			X
sal	X	X	X		X		X	X	X		X	
sorbitol	X	X					X	X	X		X	X
lecitina de soja	X	X	X		X	X	X	X	X		X	X
poliglicerol	X											
polirricinoleato	X											
ácido cítrico	X					X	X		X		X	X
goma guar	X											
goma arábiga						X	X		X			
aromatizantes artificiales	X	X		X	X	X	X	X			X	X
saborizantes artificiales			X				X		X			
proteínas aisladas de soja		X				X	X	X				
leche entera en polvo			X									
leche descremada en polvo	X	X										
chocolate con leche 20%	X			X						X		
chocolate semi amargo								X				
manteca de cacao			X									
licor de cacao				X								
cacao en polvo		X	X		X		X		X			
baño de repostería semi amargo									X			
glicerina								X				

FUENTE: Envases

Listado de los ingredientes de las tres (3) marcas de barras de cereales artesanales seleccionadas que están presentes en el mercado actualmente, donde la cruz (x) indica si el ingredient pertenece a la composición de dicha marca.

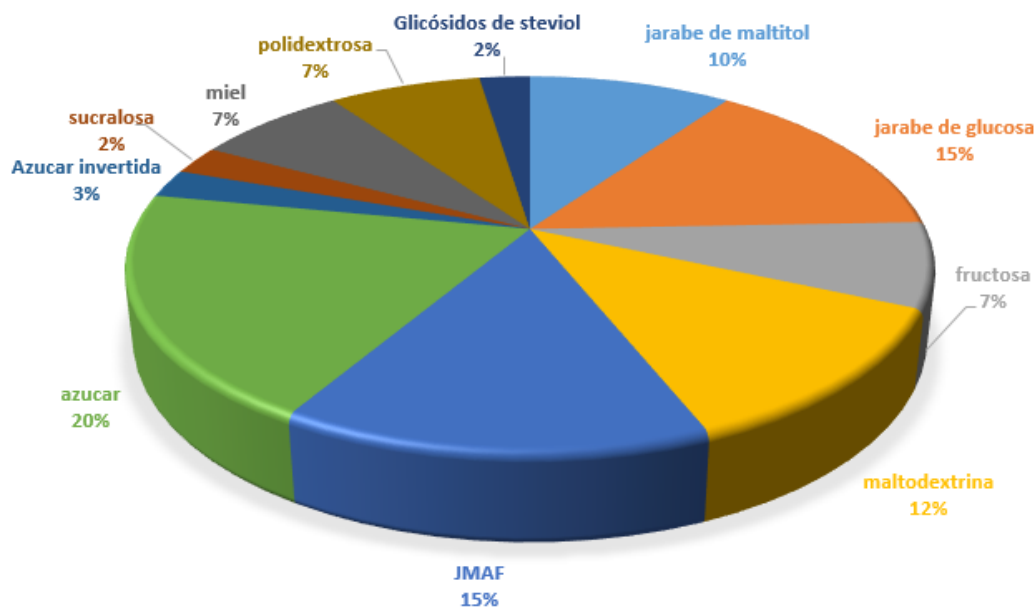
Tabla 11

BARRAS DE CEREALES ARTESANALES			
ingredientes	Müsli (chips de chocolate)	Íntegra (banana y nuez)	KI BAR FIT (coco)
miel	x	x	
datiles			x
copos de maiz	x		
fibra alimentaria		x	
avena	x	x	
quinoa inflada		x	
arroz inflado			
coco		x	x
albumina en polvo	x		
clara de huevo		x	x
frutos secos	x	x	x
chocolate amargo	x		
fruta deshidratada		x	
aromatizante		x	

FUENTE: Envases

A partir de la tabla n°10 se contabilizaron los ingredientes que componen cada barra de cereal industrial y se obtuvieron los siguientes resultados:

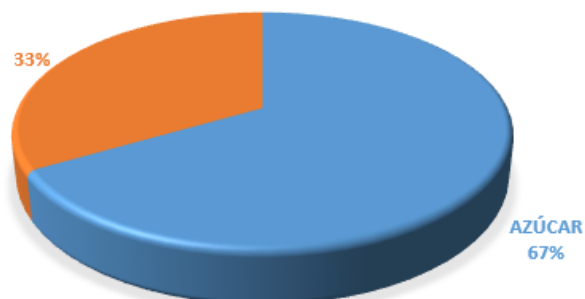
Endulzantes mas utilizados en las 12 marcas de barras de cereales industriales elegidas



Se puede observar que el mayor porcentaje de endulzante utilizado en barras de cereales

industriales es en primer lugar el azúcar (20% de las barras lo utilizan), seguido del jarabe de maíz de alta fructosa y el jarabe de glucosa con un 15%, la maltodextrina (12%), jarabe de maltitol (10%), miel, fructosa y polidextrosa (7% de las barras industriales utilizan éstos ingredientes), y en menor medida el azúcar invertida (3%) y la sucralosa (un 2%).

Porcentaje de barras de cereales industriales que contienen azúcar como parte de sus ingredientes.



De la totalidad de marcas elegidas para ésta investigación (12) , un 67% contiene azúcar en su composición.

Porcentaje de barras de cereales industriales que contienen jarabe de maíz de alta fructosa dentro de sus ingredientes.



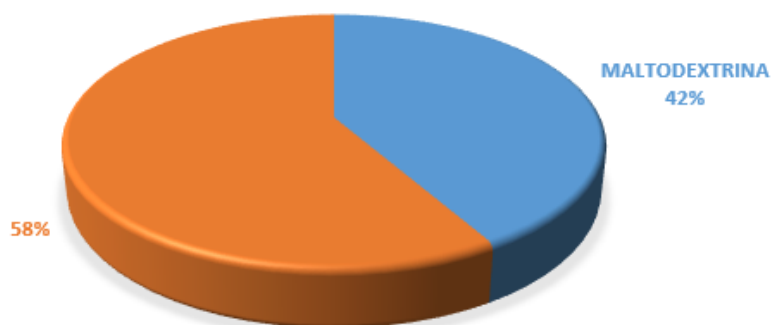
De la totalidad de marcas elegidas para ésta investigación (12) , un 50% contiene JMAF en su composición.

Porcentaje de barras de cereales industriales que contienen jarabe de glucosa dentro de sus ingredientes.



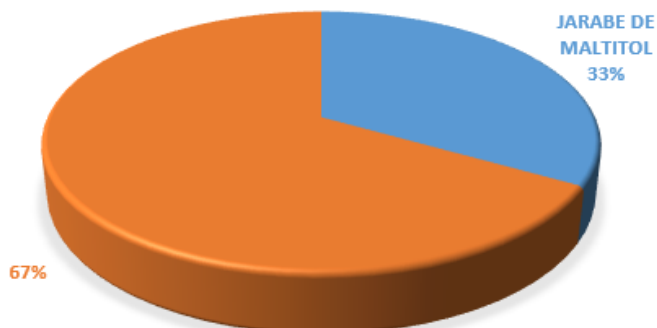
De la totalidad de marcas elegidas para ésta investigación (12) , un 50% contiene jarabe de glucosa en su composición.

Porcentaje de barras de cereales industriales que contienen maltodextrina dentro de sus ingredientes



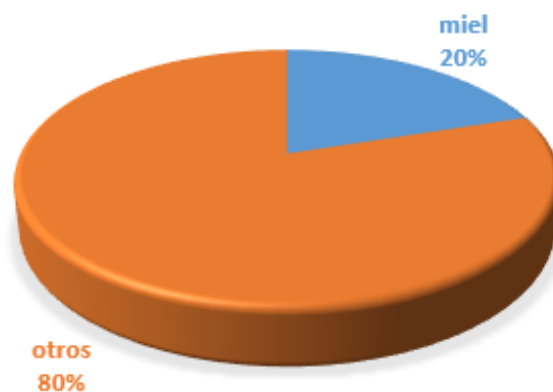
De la totalidad de marcas elegidas para ésta investigación (12) , un 42% contiene maltodextrina en su composición.

Porcentaje de barras de cereales industriales que contienen jarabe de maltitol dentro de sus ingredientes



De la totalidad de marcas elegidas para ésta investigación (12) , un 33% contiene jarabe de maltitol en su composición.

Porcentaje de barras de cereales industriales que contienen miel dentro de sus ingredientes



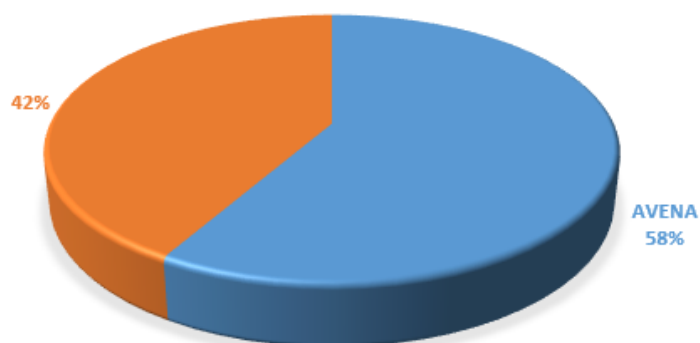
De la totalidad de marcas elegidas para ésta investigación (12) , un 20% contiene miel en su composición.

Cereales mas elegidos como parte de los ingredientes que conforman las 12 marcas de barras de cereales industriales del presente trabajo



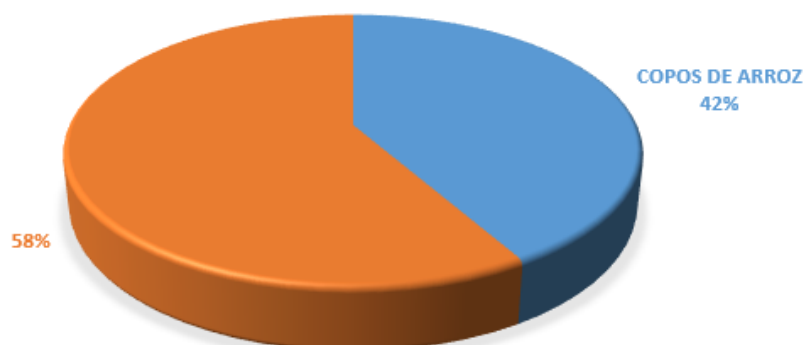
El 23% de la totalidad contiene avena en su composición, un 17% copos de arroz, un 14% harina de arroz, 13% copos de maiz, el 10% harina de soja, un 7% contiene almidon y soja, y en menor medida un 3% contiene harina de trigo, arroz crocante y bastoncitos de salvado de trigo

Porcentaje de barras de cereales industriales que contienen avena entre sus ingredientes



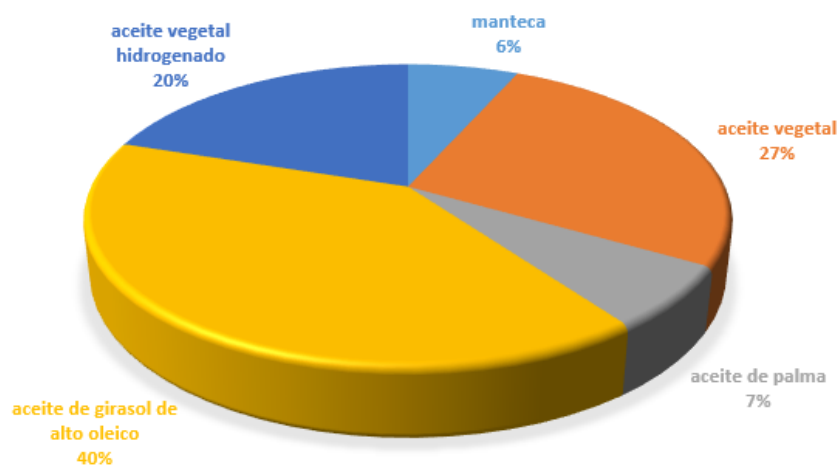
De la totalidad de marcas elegidas para ésta investigación (12) , un 58% contiene avena en su composición.

Porcentaje de barras de cereales industriales que contienen copos de maiz entre sus ingredientes



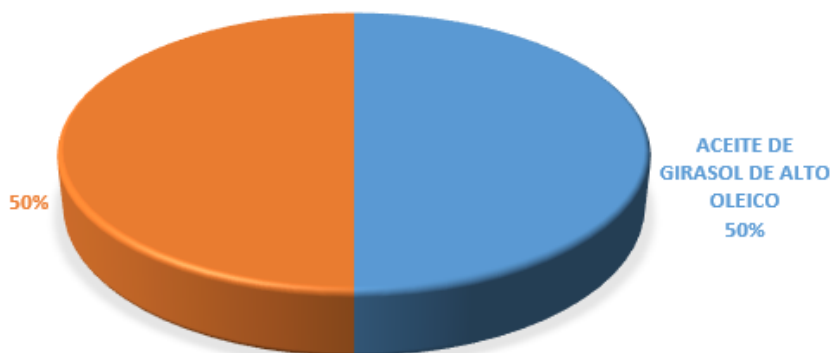
De la totalidad de marcas elegidas para ésta investigación (12) , un 42% contiene copos de maiz en su composición.

Porcentaje de barras de cereales industriales que contienen materia grasa entre sus ingredientes



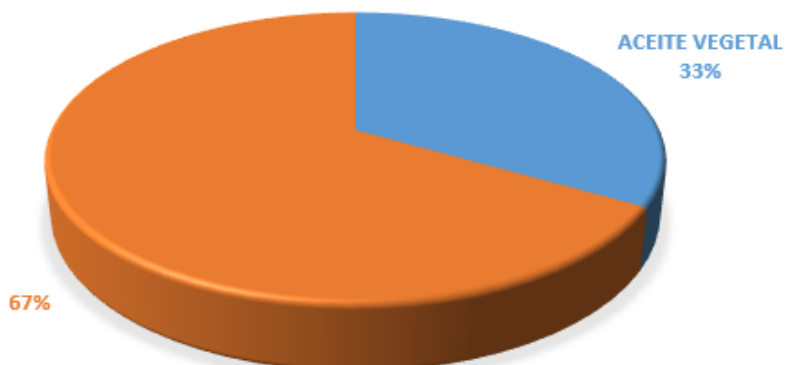
Se observa que el 40% de las barras de cereales industriales contienen aceite de girasol alto oleico, el 27% otro aceite vegetal, un 20% aceite vegetal hidrogenado, 7% aceite de palma y un 6% contienen manteca

Porcentaje de barras de cereales industriales que contienen aceite de girasol alto oleico entre sus ingredientes



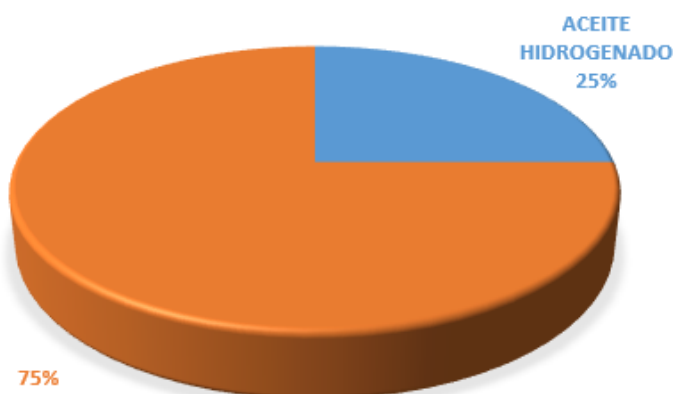
De la totalidad de marcas elegidas para ésta investigación (12) , un 50% contiene aceite de girasol de alto oleico en su composición.

Porcentaje de barras de cereales industriales que contienen aceites vegetales entre sus ingredientes



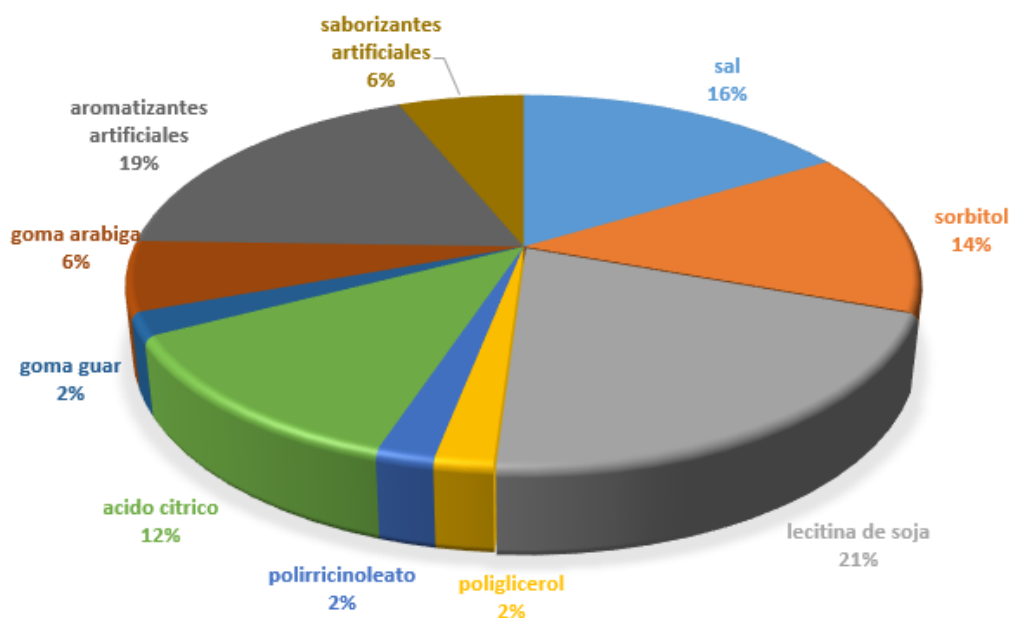
De la totalidad de marcas elegidas para ésta investigación (12) , un 33% contiene aceite vegetal en su composición.

Porcentaje de barras de cereales industriales que contienen aceite hidrogenado entre sus ingredientes



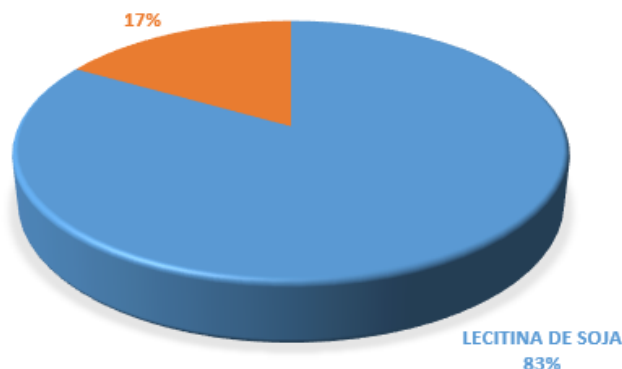
De la totalidad de marcas elegidas para ésta investigación (12) , un 25% contiene aceite hidrogenado en su composición.

Aditivos mas utilizados en barras de cereales industriales



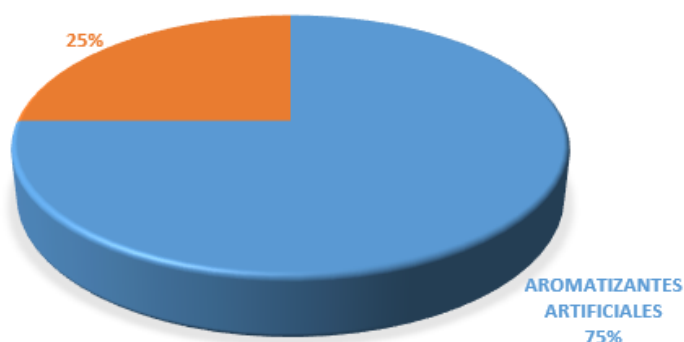
Se puede observar las cantidad de aditivos mas utilizados en barras de cereales industriales, un 21% lecitina de soja, un 19% aromatizantes artificiales, 16% sal, 14% sorbitol, 12% ácido cítrico, 6% goma arabiga y saborizantes artificiales, y un 2% gpoma guar, polirricinoleato y poliglicerol.

Porcentaje de barras de cereales industriales que contienen lecitina de soja entre sus ingredientes



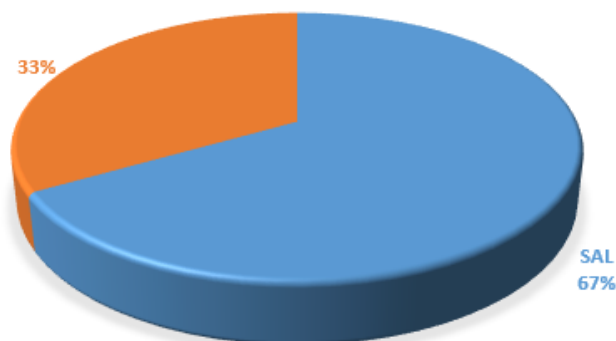
De la totalidad de marcas elegidas para ésta investigación (12) , un 83% contiene lecitina de soja en su composición.

Porcentaje de barras de cereales industriales que contienen aromatizantes artificiales entre sus ingredientes



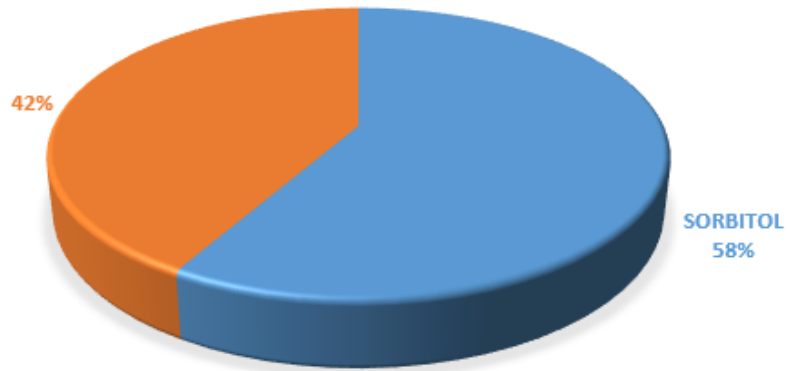
De la totalidad de marcas elegidas para ésta investigación (12) , un 75% contiene aromatizantes artificiales en su composición.

Porcentaje de barras de cereales industriales que contienen sal entre sus ingredientes



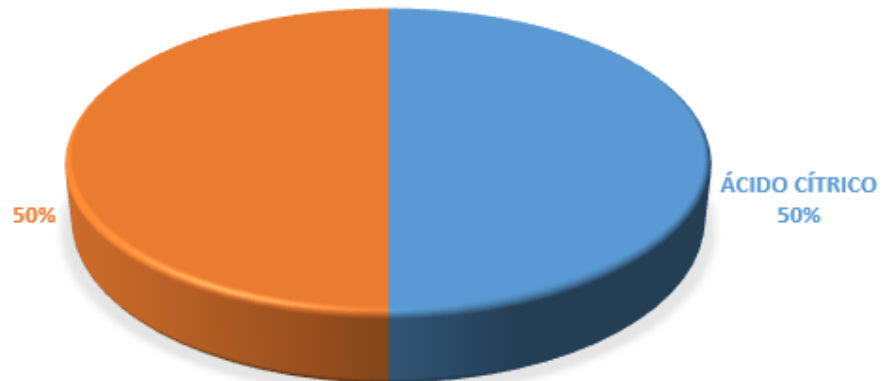
De la totalidad de marcas elegidas para ésta investigación (12) , un 67% contiene sal en su composición.

Porcentaje de barras de cereales industriales que contienen sorbitol entre sus ingredientes



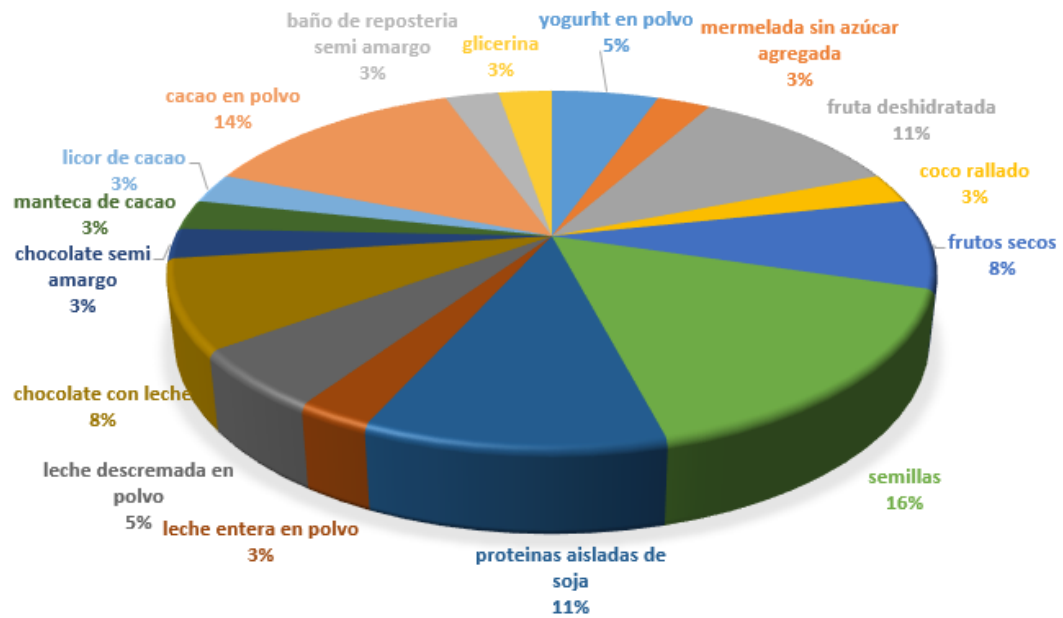
De la totalidad de marcas elegidas para ésta investigación (12) , un 58% contiene sorbitol en su composición.

Porcentaje de barras de cereales industriales que contienen ácido cítrico entre sus ingredientes



De la totalidad de marcas elegidas para ésta investigación (12) , un 50% contiene ácido cítrico en su composición.

Otros ingredientes utilizados en barras de cereales industriales



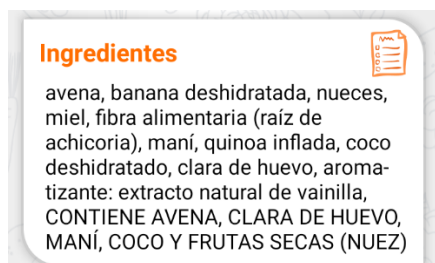
Se obtuvo a partir de la aplicación “Comoequilibrar”, la información de los ingredientes tanto de barras artesanales como industriales en orden decreciente de cada marca. Con esto se logra ver la importancia de las cantidades mas utilizadas en cada una de ellas, y la diferencia que hay en ambas.

Listado de ingredientes totales de barras artesanales dejando en evidencia los principales tres (3) mas utilizados para su composición:

Barra de cereal

“Integra”

1. Avena
2. Banana deshidratada
3. Nueces

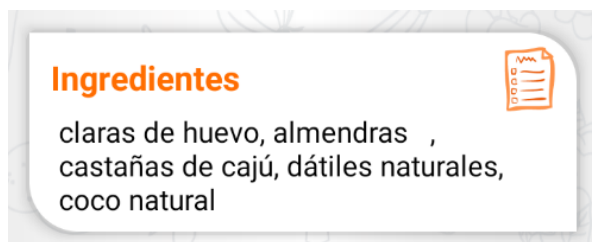


Fuente: Aplicación “Como Equilibrar”

Barra de cereal

“KI.Bar Fit”

1. Claras de huevo
2. Almendras
3. Castañas de cajú



Fuente: Aplicación “Como Equilibrar”

Barra de cereal

“Müsli”

1. Copos de maíz sin azúcar
2. Avena
3. Miel

Listado de ingredientes totales de barras industriales dejando en evidencia los principales tres (3) mas utilizados para su composición:

Barra de cereal
"Tienda de cereales"

1. Chips de chocolate
2. Avena
3. Arroz inflado

Ingredientes

chips de chocolate, avena, arroz inflado, manteca , miel, azúcar

Fuente: Aplicación
"ComoEquilibrar"

Barra de cereal
"Starbucks"

1. JMAF
2. Crocante de soja
3. Almendras tostadas

Ingredientes

Jarabe de maíz , crocante de soja, almendras tostadas, maní tostado, proteína de soja texturizada, semillas de sésamo, semillas de quínoa, fructosa , Aceite vegetal, harina de soja, harina de maní, proteína aislada de soja, amaranto inflado, cacao, sal, humectante: sorbitol, espesante: goma arábica, emulsionante: lecitina de soja, aromatizante: esencia artificial de chocolate, acidulante: ácido cítrico, CONTIENE ALMENDRAS, MANÍ, DERIVADOS DE SOJA, Y PUEDE CONTENER CASTAÑAS DE CAJÚ Y NUECES

Fuente: Aplicación
"ComoEquilibrar"

Barra de cereal
"Pleny Sport"

1. JMAF
2. Baño de repostería semi-amargo
3. Crocante de Soja

Ingredientes

Jarabe de maíz , baño de repostería semiamargo (EMU: lecitina, ARO: vanillina), crocante de soja, proteína de soja texturizada, fructosa , semillas de quínoa, amaranto inflado, Aceite vegetal, proteína aislada de soja, almendras tostadas, harina de soja, semillas de lino, arroz inflado, cacao en polvo, sal, HUM: Sorbitol, ESP: Goma arábica, EMU: lecitina de soja, ARO: esencia de chocolate, ACl: ácido cítrico, NO CONTIENE GLUTEN

Fuente: Aplicación
"ComoEquilibrar"

Barra de cereal
"Vegan Bar"

1. JMAF
2. Manzana deshidratada
3. Amaranto inflado

Ingredientes

Jarabe de maíz , manzana deshidratada, amaranto inflado, crocante de arroz y maní (harina de arroz, harina de maní, azúcar, sal), arroz inflado, fructosa , Aceite vegetal, proteína texturizada de soja, harina de soja, lino, sésamo, girasol, chia, proteína aislada de soja, EST: goma arábica, EMU: lecitina de soja, ARO: sabor manzana, sal marina, ACl: ácido cítrico, ANT: tocoferol, NO CONTIENE GLUTEN

Fuente: Aplicación
"ComoEquilibrar"

Barra de cereal
"Cereal Mix"

1. Azúcar
2. JMAF
3. Arroz crocante

Ingredientes

azúcar, jarabe de glucosa, arroz crocante, avena arrollada, copos de arroz, jarabe de maíz de alta fructosa , Aceite vegetal, yoghurt en polvo (4%), Aceite de girasol alto oleico, frutilla deshidratada (3%), Leche descremada en polvo, Maltodextrina, ciruela deshidratada, sal, humectante: sorbitol, antioxidante, lecitina de soja, aromatizantes artificiales, aromas frutilla y yoghurt, contiene: cebada, gluten, avena, trigo, leche, soja, sukfitos, trazas de almendra, castañas de caju, huevo y maní

Fuente: Aplicación
"ComoEquilibrar"

Barra de cereal
"Trini"

1. Sorbitol
2. Arroz expandido
3. Maltodextrina

Ingredientes

sorbitol, Arroz expandido, EST Maltodextrina, Mermelada de arándano sin azúcar agregada, Aceite Hidrogenado, semillas de chía, semillas de sésamo, semillas de girasol, ANTIOX Lecitina de soja, ACl ácido cítrico, ARO Esencia de arándanos, EDU Glicósidos de Steviol, Vitaminas

Fuente: Aplicación
"ComoEquilibrar"

Barra de cereal
"Tres arroyos"

1. Jarabe de gucosa
2. Avena
3. Azúcar

Ingredientes

jarabe de glucosa, avena arrollada, azúcar, copos de arroz, almendras , pasas de cawberries, sorbitol, crispin de cereal, aceite de palma, Maltodextrina, Aceite de girasol alto oleico, frutilla deshidratada, miel, sal, Emulsionante (lecitina de soja), aromatizante (esencia artificial), colorante (caramelo), Antioxidante (BHT, BHA, tocoferoles), Contiene trigo, avena, soja, almendras y sukfitos. Puede contener derivado de cebada, leche, huevo y maní.

Fuente: Aplicación
"ComoEquilibrar"

Barra de cereal
“Cereal Mix c/proteína”

1. Mezcla de proteínas + Cacao en polvo + almidón
2. Azúcar
3. JMAF

Ingredientes

mezcla de proteínas aislada de soja/soya, cacao en polvo y almidón (25%), azúcar, jarabe de glucosa, avena arrollada, jarabe de maíz de alta fructosa, Aceite vegetal, yoghurt en polvo (5%), aceite de girasol alto oleico, frutilla deshidratada (2%), ciruela deshidratada (2%), Leche descremada en polvo, Maltodextrina, sal, humectante: sorbitol, antioxidantes: lecitina de soja/soya, BHT, aromatizantes artificiales: aromas frutilla y yoghurt, CONTIENE: AVENA, LECHE, SULFITOS Y DERIVADOS DE SOJA/SOYA, PUEDE CONTENER ALMENDRA, AVELLANA, CASTAÑAS DE CAJÚ, MANÍ, NUEZ, DERIVADOS DE TRIGO, CEBADA, CENTENO Y HUEVO.

Fuente: Aplicación “Como Equilibrar”

Barra de cereal
“Bimbo”

1. Crispines de cereales
2. Copos de maíz
3. JMAF

Ingredientes

crispines de cereales (harina de arroz, harina de maíz, azúcar, malta, sal, grasa vegetal hidrogenada, ANAH: INS 170i), copos de maíz, JMAF, glucosa, azúcar, avena, chips de chocolate (pasta de cacao, azúcar, emulsionante: INS 322, aromatizante artificial vainillina), chocolate (azúcar, cacao, manteca de cacao, emulsionante: INS 322, INS 476, aromatizante artificial vainillina), aceite de girasol alto oleico, almidón de maíz, estabilizante: INS 414, emulsionante: INS 322, aromatizante artificial a dulce de leche, CONTIENE AVENA Y DERIVADOS DE CEBADA Y DE SOJA, PUEDE CONTENER DERIVADOS DE TRIGO, contiene JMAF

Fuente: Aplicación “Como Equilibrar”

Barra de cereal
“Cereal Fort”

1. Harina de Aroz
2. Azúcar
3. Cacao en polvo

Ingredientes

Harina de arroz, azúcar, cacao en polvo, jarabe de glucosa, miel, almendras picadas, aceite vegetal interesterificado, Agua, cacao alcalino en polvo, azúcar invertida, Manteca de cacao, sal, esencia toffee, leche entera en polvo, emulsionante: lecitina de soja (INS 322), antioxidante INS 320 (BHA), Contiene soja, almendras y leche

Fuente: Aplicación “Como Equilibrar”

Barra de cereal
“Quaker”

1. Avena
2. Crispin de Arroz
3. JMAF

Ingredientes

avena arrollada, crispín de arroz extruido (harina de arroz, azúcar, harina de trigo enriquecida, jarabe de maíz, extracto de malta, sal, emulsionante: lecitina de soja (INS 322), colorante: caramelo (INS 150d)), cobertura de chocolate con leche (manteca de cacao, azúcar, licor de cacao, leche en polvo descremada, leche en polvo entera, emulsionante: lecitina de soja (INS 322), aromatizante artificial de vainilla), jarabe de glucosa, azúcar, Maltodextrina, Jarabe de maltitol, povidex, licor de cacao, aceite de girasol alto oleico, cacao en polvo, sal, estabilizantes: glicerina (INS 422), lecitina de soja (INS 322), aromatizante idéntico al natural vainilla

Fuente: Aplicación “Como Equilibrar”

Barra de cereal
“SER”

1. Jarabe de Maltitol
2. Avena
3. Bastoncitos de salvado

Ingredientes

Jarabe de maltitol, avena arrollada, bastoncitos de salvado de trigo con avena, copos de maíz, povidex, producto a base de harina de arroz y maíz expandido, frutilla deshidratada (7%), ciruela deshidratada, aceite de girasol alto oleico, Carbonato de calcio, sal, humectante: sorbitol, acidulante: ácido cítrico, antioxidante: lecitina de soja, aromatizante artificial: aroma frutilla

Fuente: Aplicación “Como Equilibrar”

Información nutricional de las barras de cereales industriales

Tabla 12

BARRAS DE CEREALES INDUSTRIALES												
Valor calorico cada 40 gr	Cereal mix (frutilla)	Cereal mix proteína	Cereal Fort (chocolate y miel)	Bimbo (chips de chocolate)	Quaker (mousse)	Vegan bar (manzana)	Starbucks (sin TACC)	Tres arroyos (chocolate)	Pleny sport (chocolate)	Tienda de cereales (tentación)	SER (frutilla)	Trini (arándano)
	168,5 Kcal	169 Kcal	237 Kcal	150,4 Kcal	131 Kcal	154 Kcal	169 Kcal	163,2 Kcal	161 Kcal	170 Kcal	108 Kcal	133 Kcal
BARRAS DE CEREALES INDUSTRIALES												
Valor proteico cada 40 gr	Cereal mix (frutilla)	Cereal mix proteína	Cereal Fort (chocolate y miel)	Bimbo (chips de chocolate)	Quaker (mousse)	Vegan bar (manzana)	Starbucks (sin TACC)	Tres arroyos (chocolate)	Pleny sport (chocolate)	Tienda de cereales (tentación)	SER (frutilla)	Trini (arándano)
	2,4 gr	9,5 gr	4 gr	1,8 gr	2,6 gr	4 gr	8,6 gr	2 gr	8,6 gr	2 gr	1,7 gr	1,6 gr
BARRAS DE CEREALES INDUSTRIALES												
Valor lipídico cada 40 gr	Cereal mix (frutilla)	Cereal mix proteína	Cereal Fort (chocolate y miel)	Bimbo (chips de chocolate)	Quaker (mousse)	Vegan bar (manzana)	Starbucks (sin TACC)	Tres arroyos (chocolate)	Pleny sport (chocolate)	Tienda de cereales (tentación)	SER (frutilla)	Trini (arándano)
grasas totales	5,4 gr	5,2 gr	7,6 gr	2,4 gr	2,5 gr	4 gr	6,6 gr	5,3 gr	5,2 gr	7,2 gr	1,7 gr	3,2 gr
grasas saturadas	2 gr	2 gr	3,8 gr	0,8 gr	1 gr	2,2 gr	1,2 gr	1,9 gr	1,06 gr	-	0 gr	1,6 gr
grasas trans	0	0 gr	0 gr	0 gr	0 gr	0 gr	0 gr	0 gr	0 gr	-	0 gr	0 gr
Colesterol (mg)	0,4 mg	0,5 mg	0 mg	0 mg	0 gr	0 mg	-	0 mg	0 gmg	-	0 mg	-
BARRAS DE CEREALES INDUSTRIALES												
Sodio cada 40 gr (mg)	Cereal mix (frutilla)	Cereal mix proteína	Cereal Fort (chocolate y miel)	Bimbo (chips de chocolate)	Quaker (mousse)	Vegan bar (manzana)	Starbucks (sin TACC)	Tres arroyos (chocolate)	Pleny sport (chocolate)	Tienda de cereales (tentación)	SER (frutilla)	Trini (arándano)
	74 mg	140 mg	105 mg	64 mg	41,5 gr	90 mg	26,6 mg	52, 8 mg	72 mg	-	78 mg	6,4 mg
BARRAS DE CEREALES INDUSTRIALES												
Fibra cada 40 gr	Cereal mix (frutilla)	Cereal mix proteína	Cereal Fort (chocolate y miel)	Bimbo (chips de chocolate)	Quaker (mousse)	Vegan bar (manzana)	Starbucks (sin TACC)	Tres arroyos (chocolate)	Pleny sport (chocolate)	Tienda de cereales (tentación)	SER (frutilla)	Trini (arándano)
	0 gr	0 gr	4 gr	0 gr	3 gr	1,8 gr	1,9 gr	1,4 gr	1,7 gr	1,6 gr	5,2 gr	1,6 gr

FUENTE: Envases

Información nutricional de las barras de cereales artesanales

Tabla 13

BARRAS DE CEREALES ARTESANALES				BARRAS DE CEREALES ARTESANALES			
Valor calorico cada 40 gr	Müsli (chips de chocolate)	Íntegra (banana y nuez)	KI BAR FIT (coco)	Sodio cada 40 gr (mg)	Müsli (chips de chocolate)	Íntegra (banana y nuez)	KI BAR FIT (coco)
	164 Kcal	163,8 Kcal	120 Kcal		52 mg	35 mg	44 mg
BARRAS DE CEREALES ARTESANALES				BARRAS DE CEREALES ARTESANALES			
Valor proteico cada 40 gr	Müsli (chips de chocolate)	Íntegra (banana y nuez)	KI BAR FIT (coco)	Fibra cada 40 gr (mg)	Müsli (chips de chocolate)	Íntegra (banana y nuez)	KI BAR FIT (coco)
	5,8 gr	6,7 gr	10,3 gr		1,8 gr	6,7gr	4,5 gr
BARRAS DE CEREALES ARTESANALES							
Valor lipídico cada 40 gr	Müsli (chips de chocolate)	Íntegra (banana y nuez)	KI BAR FIT (coco)				
grasas totales	3,77 gr	6,4 gr	3,5 gr				
Grasas saturadas	0,6 gr	1 gr	0,5 gr				
grasas trans	0 gr	0 gr	0 gr				

Fuente: Envases

RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS

Total encuestados: 300 personas.

Lugares de encuesta: barrio Tiro Suizo (zona sur), barrio Luis Agote (zona centro) y barrio Alberdi (zona norte) de la ciudad de Rosario.

Sexo: Masculino y Femenino.

Edad: Rango de 18 a 68 años.

Preguntas realizadas

¿Consume habitualmente barras de cereales?

Tomando como referencia que:

- Siempre (dentro de la semana consume barras de cereales entre 5 a 6 días)
- A veces (dentro de la semana consume barras de cereales entre 3 a 4 días)
- Muy pocas veces (dentro de la semana consume barras de cereales entre 1 a 2 días)
- Nunca (no consume barras de cereales)

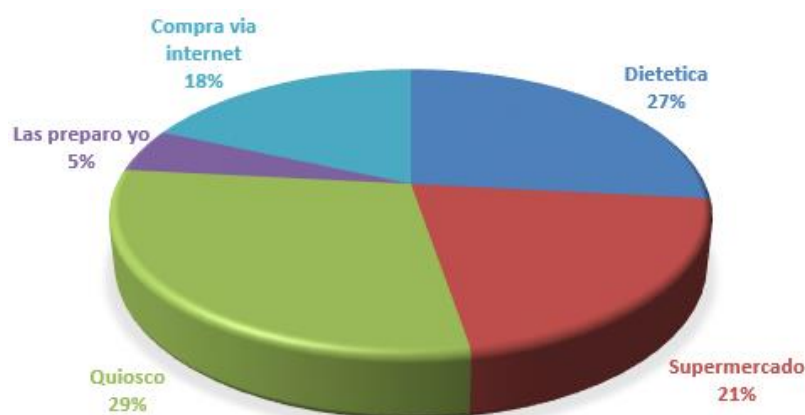
Resultados:



Del total de encuestados, se puede observar que un 69% refiere consumir barras de cereales entre 3 a 4 días a la semana, un 17% refiere consumirlas entre 5 a 6 días de la semana, un 13% las consume 1 a 2 días a la semana, y solo un 1% refiere nunca hacerlo.

¿Donde realiza la compra? *En caso de haber respondido NUNCA en la pregunta anterior, donde REALIZARÍA la compra en caso que tuviese que hacerlo?

Resultados:

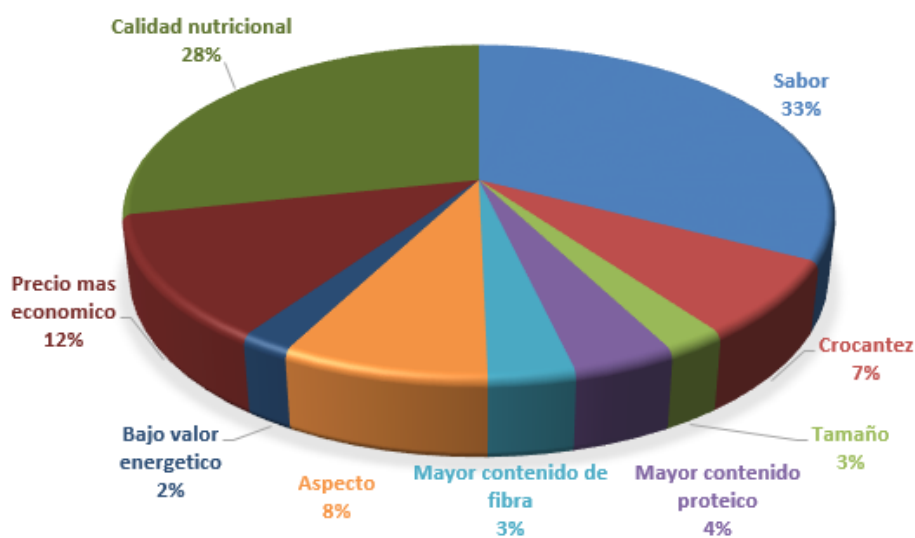


Se observa que un 29% refiere realizar las compras en quioscos, 27% en dietéticas, 21% en supermercados, 18% a través de internet y solo un 5% refiere prepararlas de manera casera.

¿Cual de éstas opciones considera importante a la hora de elegir una barra de cereal?

Las opciones dadas fueron: “Calidad nutricional”, “sabor”, “crocantez”, “tamaño”, “mayor contenido proteico”, “mayor contenido de fibra”, “aspecto”, “bajo valor energético”, “precio económico”.

Resultados:

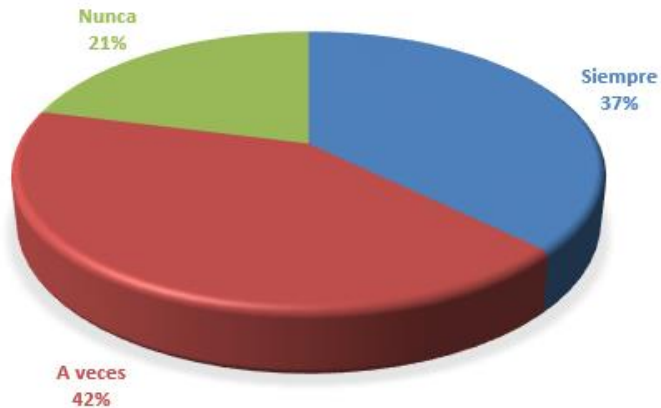


Del total de encuestados, 33% considera mas importante elegir una barra de cereal por su sabor, un 28% las elige por su calidad nutricional, el 12% considera elegir las según el

precio mas económico, un 8% se fija en el aspecto de la barra de cereal antes de realizar la compra, un 7% tiene en cuenta que sean crocantes.

¿Suele fijarse la lista de ingredientes de la barra de cereal que compra?

Resultados:

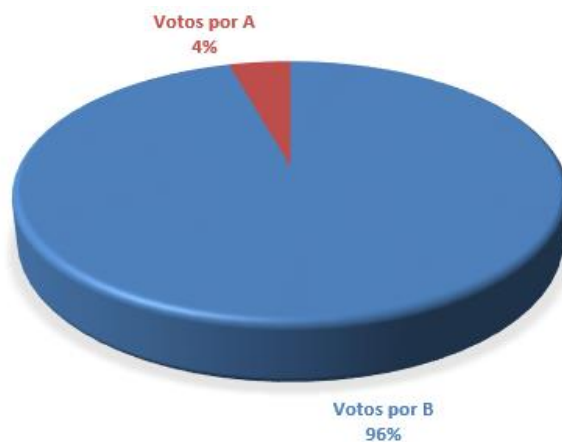


Encontramos que un 42% de los participantes encuestados a veces observan la lista de ingredientes de las barras de cereales que compran, un 37% siempre refiere hacerlo, y un 21% nunca lo hace.

En cuanto a la comparación de ambas barras de cereales, siendo la muestra A la barra de cereal industrial y la muestra B la barra de cereal artesanal, observamos los siguientes resultados:

En cuanto al grado de aceptación, ¿cuál le gustó mas en líneas generales? A o B

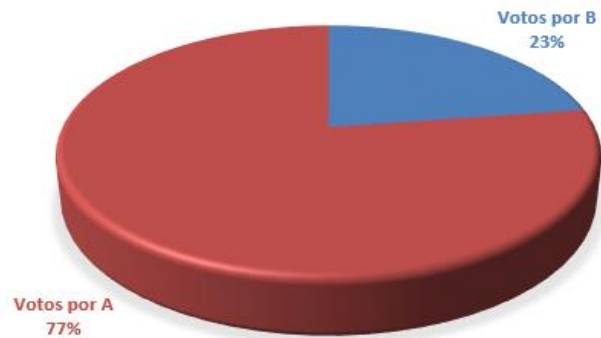
Resultados:



Observamos que un gran porcentaje de participantes, el 96%, eligió la muestra B (barra de cereal artesanal) y solo un 4% la muestra A (barra de cereal industrial).

¿Cual le pareció mas dulce? ¿A o B?

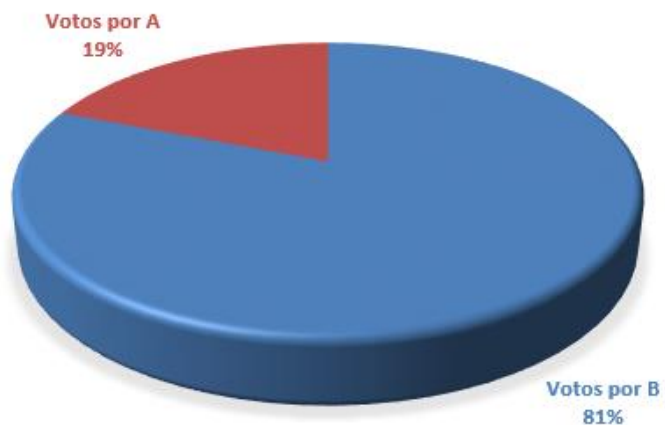
Resultados:



Se observa que un 77% sintió un sabor mas dulce en la barra de cereal industrial (muestra “A”) que el 23% que refirió sentir mas dulzura en la barra de cereal artesanal (muestra “B”)

¿Que consistencia/textura fue de su preferencia? ¿A o B?

Resultados:

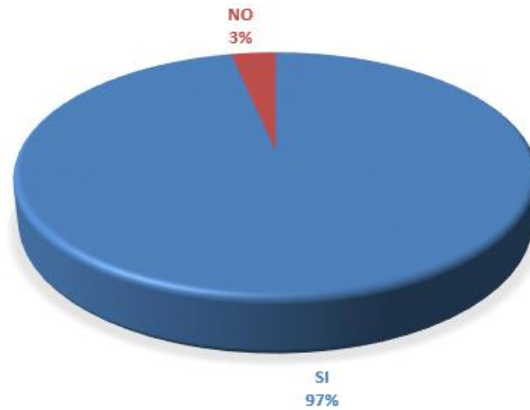


El 81% de los participantes prefirió la consistencia de la muestra B, y un 19% eligió la muestra A.

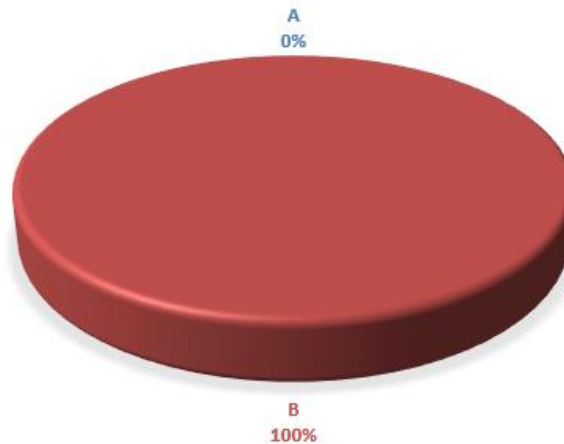
**¿Lograste sentir un sabor más “natural” y menos artificial en alguna muestra?
SI / NO**

Si tu respuesta fue SI, en cual?

Resultados:



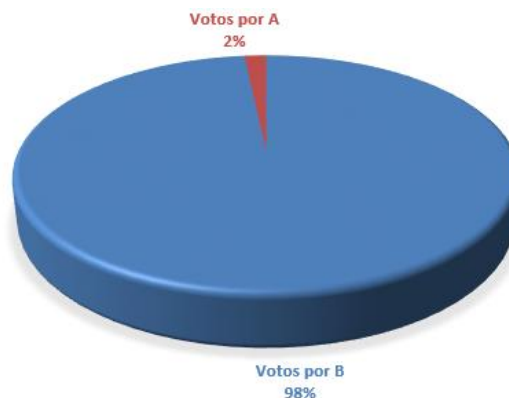
Un 97% de los participantes logró sentir un sabor mas “natural”, solamente un 3% no logró percibirlo en ninguna de las barras de cereales



Del 97% que refirió sentir un sabor mas natural en una de las barras de cereal, el 100% eligió la muestra B

¿Cuál cree usted que es artesanal?

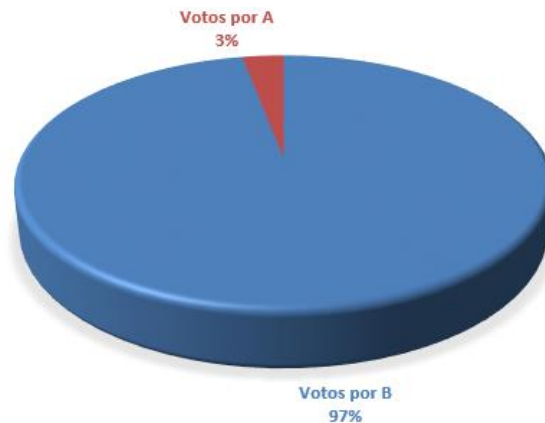
Resultados:



Se observa que un 98% eligió correctamente la muestra B como barra de cereal artesanal, mientras que un 2% pensó que se trataba de la muestra A.

¿Cual recomendarías? ¿A ó B?

Resultados



El 97% de los participantes recomendarían la muestra B (barra de cereal artesanal) y un 3% recomendaría la muestra A (barra de cereal industrial)

Se les pidió a los encuestados que en breves palabras el porque de su elección.

Algunas de las respuestas para aquellos que eligieron como recomendación la muestra B

- “Siento que la B tiene sabor más natural”
- “La B es menos dulce”
- “Me gusto la consistencia y el sabor de B”
- “Porque la B se nota que es más saludable”
- “En la barra B se siente mas el sabor de los ingredientes”
- “Recomiendo B para evitar conservantes”
- “Barra A es muy pegajosa”
- “Sabor más agradable de B”
- “Se nota que B no tiene aditivos”
- “Mejor textura, mas crocante en barra B”
- “Barra B tiene un sabor dulce pero no invasivo”
- “A simple vista se nota que B es mas artesanal, por lo que supongo que tiene mayor calidad nutricional”

Algunas de las respuestas para aquellos que eligieron como recomendación la muestra A

- “Me gusto mas el sabor”
- “Es mas dulce”

CONCLUSIONES

De 12 (doce) marcas de barras de cereales industriales encontramos que el 83,3% tienen monosacárido/s dentro de los principales tres ingredientes.

De 12 (doce) marcas de barras de cereales industriales el 50% contiene jarabe de glucosa , 50% contienen jarabe de maíz de alta fructosa de las cuales el 41,6% lo tienen dentro de los principales tres ingredientes.

El 66,6% contienen azúcar.

Un 58% contienen sorbitol, 33% contienen jarabe de maltitol, 25% contienen fructosa, 41,6% contienen maltodextrina, un 8% posee azúcar invertida, 8% contiene sucralosa, 25% poseen miel, 25% contienen Polidextrosa y el 8% posee Glicósidos de steviol.

De 12 (doce) marcas de barras de cereales industriales encontramos que dentro de su composición un 8% posee manteca, 33% poseen aceites vegetales, el 50% contiene aceite de girasol de alto oleico y 25% contienen aceite vegetal hidrogenado.

Solamente un 25% contienen frutos secos.

Un 66,6% de las barras de cereales poseen sal.

Un 83% contiene lecitina de soja y un 75% poseen aromatizantes artificiales.

El 25% posee saborizantes artificiales y 33% contienen proteínas aisladas de soja.

Encontramos que un 41,6% tiene mas de 4 gr de proteína cada 40 gr de barra de cereal y que el 83% aporta menos de 3 gr de fibra cada 40 gr de barra de cereal.

Como se puede ver en la tabla n°10 de los ingredientes utilizados para su elaboración, en al menos 12 barras de marcas conocidas dentro de las industrias, todas llevan en su composición uno o más monosacáridos (Jarabe de maiz de alta fructosa, azúcar, jarabe de glucosa, etc.) dentro de los principales ingredientes, es decir, los que en mayor cantidad están.

Los mas elegidos son el azúcar, jarabe de maiz de alta fructosa y jarabe de glucosa por su precio mas económico, seguido de la maltodextrina y jarabe de maltitol.

En cuanto a la miel, debido al alto valor nutritivo y características del sabor, ésta presenta un precio mucho mayor que otros endulzantes o edulcorantes; por lo cual no es la mas elegida por las industrias (solo un 20% de las barras de cereales la llevan en su

composición), o se pueden presentar adulteraciones con adición de sustancias como sacarosa, fructosa y otro tipo de azúcar, con el fin de disminuir su costo

Son muchas las personas que ocasionalmente consumen barras de cereales, en su mayoría adquiridas en quioscos, supermercados y dietéticas. Solo un 5% las prepara en su casa, siendo éstos estudiantes y licenciados en nutrición. La mayoría busca un rico sabor y buena calidad nutricional en su barra de cereal, un 37,3% refiere fijarse a veces en la información nutricional brindada por los envases, un 41,6% siempre y un 21% nunca lo hace.

Las barras de cereales industriales no son alimentos que entren en la categoría de “snacks saludables”, sino que son golosinas, a diferencia de las barras de cereales artesanales que si son altamente nutritivas y una buena opción de colación, desayuno y/o merienda para vehicular distintos cereales, frutos secos, semillas e incluso proteínas (por ejemplo albumina en polvo).

Ambas son fáciles de almacenar, de transportar y de guardar en mochilas, carteras, etc., son opciones prácticas de consumo de alimento, pero a la hora de elegir calidad nutricional, es allí donde reside una marcada diferencia.

Una primera comparación en cuanto a su composición, dejó en evidencia que las barras de cereales industriales aportan gran cantidad de carbohidratos simples, aditivos, algunas aportan elevada cantidad de sodio y/o grasas saturadas, grasas trans, poca proteína, poca fibra, vitaminas y minerales, mientras que las barras de cereales artesanales son más ricas en carbohidratos complejos, en fibra, en proteína, vitaminas y minerales, aportan menos sodio y nada de grasas trans.

En general la textura de las barras industriales es más “pegajosa”, eso se debe a la gran cantidad utilizada del monosacárido seleccionado para su composición, que no obstante, los encuestados pudieron percibir al compararlas con una barra de cereal artesanal, cuyo sabor encontraron menos dulce.

La cantidad por envase ronda los 20-30 gramos, esto no es un problema ya que solo un 2,3% se fija en el tamaño de la barra de cereal que va consumir, pero dicha cantidad es engañosa a la hora de leer la información nutricional ya que las kilocalorías por porción son en promedio 100 kcal, uno a simple vista puede creer que es poco pero teniendo en cuenta la densidad energética del mismo (cantidad de energía que proporciona un alimento según su peso), sería en promedio 4,16 kcal/gr, es decir, un alimento altamente energético.

Otra diferencia entre las barras de cereales, detectada también por quienes participaron de las encuestas, fue un sabor más artificial y poco natural en las industrializadas, esto podría deberse a los aditivos utilizados, muchos de ellos aromatizantes y saborizantes artificiales, un 75% de las barras industriales los utilizan, mientras que las artesanales no, o al menos no artificiales (ejemplo, en vez de usar esencia de una fruta se usa ralladura o trozos de la misma).

Ésta es una de las grandes razones por las cuales se diferencian ambas barras y por lo cual las personas prefieren las artesanales, recomendándolas, por sus sabores naturales.

BIBLIOGRAFIA

LIBROS

1. LÓPEZ, L. BEATRIZ y SUARÉZ, M. MARTA; “Carbohidratos”; Fundamentos de nutrición normal; Edi 1° Bs. As. Editorial El Ateneo, vol 1, año 2015; Cap 5, pag 72.
2. LÓPEZ, L. Y col.; “Definición de conceptos relacionados con la nutrición”, Fundamentos de Nutrición Normal; 1ra edición, Bs As; Editorial El Ateneo, año 2015; Cap 1, pag 12.
3. LÓPEZ, L. Y col., “Definición de conceptos relacionados con la nutrición”, Fundamentos de Nutrición Normal; 1a edición Bs As; editorial El Ateneo, año 2015; Cap 1, pag 19
4. LÓPEZ, L. Y col., “Definición de conceptos relacionados con la nutrición”, Fundamentos de Nutrición Normal; 1a edición Bs As; editorial El Ateneo, año 2015; Cap 1, pag 20
5. LÓPEZ, L. y col.; “Nutrición del crecimiento y desarrollo”; “Fundamentos de Nutrición Normal”; Edi 1° Bs. As. Editorial El Ateneo; año 2015; vol 1; cap 15, pag 372.
6. MURCHO, A.; “Mitos relacionados con la nutrición”; “Podemos comer de todo”; Edi 1°, Bs. As.; Editorial El Ateneo; agosto 2017; pag 82.

WEB

1. ALLEMANDI, L. y col.; “Análisis de los niveles de grasas trans en los alimentos industrializados en argentina”; Argentina;[en línea]; [fecha publicación 2013-2014]; [fecha consulta 2020]; en:”
https://www.ficargentina.org/wp-content/uploads/2017/11/informe_grasas_trans_02_10_2014-1.pdf”
2. ANDRADE, RICARDO y col.; Efecto de la Adición de Jarabes de Sacarosa y Fructosa en el Comportamiento Reológico de Miel de Abejas”; Colombia; Vol 1, La Serena; [en línea]; [fecha publicación 2016]; [fecha consulta 2020]; en:”
https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642016000100002”

3. ANMAT; “¿Qué son las Grasas Trans y dónde se encuentran?” ; Bs As ; [internet]; [fecha de consulta septiembre 2019] ; en:
“http://www.anmat.gov.ar/grasas_trans/que_son.asp”
5. ASOCIACIÓN MEXICANA DE LA INDUSTRIA SALINERA A.C.; “Usos de la sal”; Méxicio; [en línea]; [fecha consulta 2020]; en:”
<http://www.amisac.org.mx/usos-de-la-sal/>
6. BARQUERO, YASMIN; “importancia del del desayuno y las meriendas saludables en la adolescencia”; Costa Rica; [internet]; [fecha publicación 2015]; [fecha consulta enero 2020]; en:
“<https://es.slideshare.net/jjmaval/importancia-de-un-desayuno-y-meriendas-saludables>”
7. BELLAERA, FLORENCIA ALDANA y col.; “Jarabe de maíz de alta fructosa, sus implicancias en la salud y la información disponible en el rotulado de los alimentos”; Buenos Aires; [en línea]; [fecha consulta enero 2020]; en:”
http://old.fmed.uba.ar/escuelanutricion/revistani/pdf/19a/rb/851_c.pdf”
8. BUSTOS, NELLY Y col.;” Colaciones habitualmente consumidas por niños de escuelas municipalizadas: motivaciones para su elección”; Santiago de Chile; Edi 2° Chile, vol 37; [en línea]; [fecha publicación junio 2010]; [fecha consulta enero 2020]; en:”
https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-7518201000020006”
9. CASALE, G. y LONGHI, S.; “Producción de Barras de Cereales sin T.A.C.C”; San Rafael, Mendoza; [en línea]; [fecha publicación 2017]; [fecha consulta enero 2020]; en:
“https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/8859/proyecto-final-casale-y-longhi.pdf”
10. CASTRO, SILVA e IRIS, ANA; “Sorbitol”;[en línea]; [fecha consulta 2020]; en:”
http://depa.fquim.unam.mx/amyd/archivero/Seminario-Sorbitol_25219.pdf”
11. CRUZ ROLDÁN, C. y col.; “Lecitina de soja, su interés en fitoterapia”;[en línea]; [fecha consulta 2020]; en:”
[https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/55497/Lecitina%20de%20soja_su%](https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/55497/Lecitina%20de%20soja_su%20)

20interes%20en%20Fitoterapia.pdf?sequence=1&isAllowed=y”

12. CUDI, TAMARA; “¿Por qué son necesarias las colaciones?”; Rosario, Sta Fe.;[internet]; [fecha publicación julio 2015]; [fecha consulta enero 2020]; en:”
<https://www.grupogamma.com/por-que-son-necesarias-las-colaciones/>”
13. FRANCO,D.; “Aceites de girasol alto oleico”; Argentina; [en línea]; [fecha consulta 2020]; en:”
http://www.alimentosargentinos.gob.ar/HomeAlimentos/Aceites%20y%20Oleaginosas/productos/Girasol/2013/09Sep_06_girasol_diferenciados.pdf”
14. INTI; “Miel: beneficios, propiedades y usos”; San Martin; [en línea]; [fecha publicación 2016]; [fecha consulta noviembre 2019]; en:
“https://www.inti.gob.ar/apitec/pdf/MaterialPromocion/folletos/06-Cuadernillo_apicultor_webMielBeneficiosPropiedadesyUsos.pdf”
15. KASANGIAN, J. HUGO; “Jarabe de maíz de alta fructosa y su relación con la obesidad”; [en línea]; [fecha publicación 12 octubre 2010]; [consultado en enero 2020]; en:” <https://www.intramed.net/contenido.asp?contenido=67306>”
16. LEYANIS, RODRÍGUEZ y col. ; “Obtención de jarabes dextrinizados mediante hidrólisis enzimática del almidón de sorgo”; Cuba; Editorial Feijóo, vol 42; [en línea]; [fecha publicación diciembre 2015]; [fecha consulta febrero 2020]; en:”
<http://scielo.sld.cu/pdf/caz/v42n4/caz05415.pdf>”
17. LÓPEZ, VICTORIA LUNA y col.; “Hidratos de carbono: actualización de su papel en la diabetes mellitus y la enfermedad metabólica”; España; [en línea]; [fecha publicación 2014]; [fecha consulta 2020]; en:
“<http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v30n5/05revision04.pdf>”
18. MARGARITA OLIVERA C. Y col. ; “Desarrollo de barras de cereales nutritivas y efecto del procesado en la calidad proteica”; Buenos Aires; [en línea]; [fecha publicación 12 de septiembre del 2012]; [fecha consulta octubre 2019]; en
“https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182012000300003”
19. MEDLINEPLUS; “Información sobre las grasas saturadas”; EE.UU.; [en línea]; [fecha publicación 23 de abril del 2018]; [fecha de consulta 19 de enero del 2020]; en “<https://medlineplus.gov/spanish/ency/patientinstructions/000838.htm>”

20. MOORE, F. FAYET y col.; “Impacto de la omisión del desayuno y la elección del desayuno en la ingesta de nutrientes y el índice de masa corporal de los niños australianos”; EE.UU.; Edi 1° EE.UU. editorial PMC, vol 8; [en línea]; [fecha publicación agosto 2016]; [fecha consulta enero 2020]; en
[“https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4997400/”](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4997400/)
21. OLIVERA , CARRION y col. ; “Composición y perfil nutricional de barras de cereales comerciales”; Buenos aires, Argentina; [en línea]; [fecha publicación diciembre 2009]; [fecha de consulta octubre 2019];
en“https://www.academia.edu/24573454/Composici%C3%B3n_y_Perfil_Nutricional_De_Barras_De_Cereales_Comerciales”
22. PÉREZ, MARIA RODRIGUEZ; “Efecto de los polioles en la nutrición y sus aplicaciones en la industria alimentaria”; España; [en línea]; [fecha publicación 2013-2014]; [fecha consulta 2020]; en:
[“https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/7179/TFG-M-N154.pdf;jsessionid=D48FDEA2B619270279657A0D0A31C380?sequence=1”](https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/7179/TFG-M-N154.pdf;jsessionid=D48FDEA2B619270279657A0D0A31C380?sequence=1)
23. RODRÍGUEZ, M. CRUZ y col. ;”Mecanismos moleculares de acción de los ácidos grasos poliinsaturados y sus beneficios en la salud” ;Departamento de Fisiología de la Nutrición, Dirección de Nutrición, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán; [internet];[fecha publicación 2005];[fecha de consulta septiembre 2019]; en
[“https://www.medigraphic.com/pdfs/revinvcli/nn-2005/nn053j.pdf ”](https://www.medigraphic.com/pdfs/revinvcli/nn-2005/nn053j.pdf)
24. TORIBIO, TAMARA; “La importancia de merendar”; Republica Dominicana; [internet]; [fecha publicación 2017]; [fecha consulta enero 2020]; en:
[“https://www.resumendesalud.net/157-articulos/8842-la-importancia-de-merendar”](https://www.resumendesalud.net/157-articulos/8842-la-importancia-de-merendar)
25. TORRES, G. LAURA y col.;” Las proteínas en la nutrición”; Área Académica de Nutrición, y Área Académica de Farmacia, Instituto de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo; Pachuca, Hgo. México; Volumen 8 No. 2 [internet];[fecha publicación abril,junio 2007]; [fecha de consulta septiembre, 2019]; en “<https://www.medigraphic.com/pdfs/revsalpubnut/spn-2007/spn072g.pdf>
“
26. URUETA, P. CASTILLO y col.; “El consumo de fructosa: riesgos para la salud y la

economía”; México; [en línea]; [fecha publicación 2003]; [fecha consulta 2020]; en:
“[https://www.revistaciencia.amc.edu.mx/images/revista/54_2/consumo_fructuosa.p
df](https://www.revistaciencia.amc.edu.mx/images/revista/54_2/consumo_fructuosa.pdf)”

27. VELASCO, F. REYES ; “glucosa y fructosa”; [en línea]; [fecha publicación febrero 2016]; [fecha consulta febrero 2020]; en:”
https://www.academia.edu/22561760/Glucosa_and_Fructosa”

28. VILLA, A. y col.; “ácido cítrico: compuesto interesante”; México; Editoria AQM, Vol 6; [en línea], [fecha publicación 2014]; [fecha consulta 2020]; en:”
<http://www.posgradoeinvestigacion.uadec.mx/AQM/No.%2012/4.pdf>

ANEXO

Tabla de composición de alimentos.

Libro “Alimentación saludable”.

Fuente: Programa SARA

TABLA DE COMPOSICIÓN QUÍMICA PROMEDIO (Por 100 g de alimento en Peso Neto CRUDO)

ALIMENTO	Energía total	HC** dispon.		Prot	Lip	Fibra	Na	K	Ca	P	Fe	Zn	Mg	B1	B2	Niac	Folatos	VIA	VIB12	VHC	VHD	VHE	
		g	g																				
Unidad	kcal	g	g	g	g	g	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mcg	mcg	mcg	mcg	mg	mg	mg
Yogur entero saborizado	89	12	12	4	2,4	0,00	59	172	125	114	0,10	0,440	12,000	0,048	0,183	0,100	8,950	127,000	0,376	*	40,000	0,060	
Yogur descremado	43	6	6	4	0,2	0,00	75	177	110	125	0,09	0,370	16,000	0,033	0,159	0,080	8,000	127,000	0,420	*	40,000	0,020	
Leche de vaca par. desc. con vit A y D	44	5	5	3	1,4	0,00	55	138	120	109	0,08	0,330	11,000	0,040	0,185	0,090	5,000	63,000	0,460	0,000	40,000	0,030	
Leche de vaca entera fluida (vit A y D)	57	5	5	3	2,9	0,00	57	137	123	95	0,07	0,330	10,000	0,043	0,181	0,110	5,000	63,000	0,435	0,000	40,000	0,060	
Ricota	169	4	4	12	11,8	0,00	85	106	209	160	0,38	1,170	11,000	0,013	0,197	0,110	12,100	121,350	0,340	0,000	*	0,110	
Queso crema entero untable	245	4	4	7	22,6	0,00	74	148	56	97	0,30	0,500	8,000	0,020	0,200	0,100	13,000	289,000	0,110	0,000	*	0,300	
Queso semidescremado untable	104	6	6	12	4,0	0,00	90	202	102	175	0,14	0,370	14,000	0,020	0,620	0,130	12,170	44,650	0,062	0,000	*	0,150	
Quesos de Pasta Blanda Promedio	289	2	2	21	22,0	0,00	570	67	452	405	0,83	1,980	21,000	0,039	0,559	0,230	9,555	235,310	1,215	0,000	*	0,210	
Quesos de Pasta Semidura Promedio	364	0	0	24	29,6	0,00	732	97	646	476	0,40	3,330	14,000	0,067	0,368	0,150	14,070	235,000	1,000	0,000	*	0,270	
Quesos de Pasta Dura Promedio	384	3	3	31	27,2	0,00	998	66	996	698	0,70	2,370	44,000	0,055	0,333	0,150	6,190	90,050	1,030	0,000	28,000	0,230	
QUESO PROMEDIO	285	3	3	22	20,7	0,00	597	108	549	439	0,52	2,013	23,250	0,045	0,470	0,165	10,496	151,253	0,827	0,000	7,000	0,215	
Huevo de gallina entero crudo	156	0	0	12	11,8	0,00	135	138	56	213	2,53	1,50	12,000	0,200	0,523	0,200	48,880	145,600	1,340	0,000	35,000	0,070	
Cerdo promedio / Capricho	250	0	0	20	18,9	0,00	99	380	2	233	1,39	2,420	27,000	0,584	0,089	11,600	4,000	2,000	0,650	*	*	0,220	
CARNES VACUNAS PROMEDIO	170	0	0	20	10,0	0,00	66	321	12	187	2,24	4,697	20,000	0,042	0,156	5,070	4,667	0,000	2,207	0,000	0,000	0,323	
CARNES AVE PROMEDIO	116	0	0	21	3,8	0,00	73	270	12	193	1,57	1,900	23,667	0,393	0,207	6,157	13,667	12,000	0,400	0,000	0,000	0,070	
PESCADO PROMEDIO	112	0	0	20	3,4	0,00	172	291	26	224	1,35	0,420	45,000	0,096	0,125	7,590	8,333	35,667	2,043	0,000	225,000	0,698	
VISCERAS PROMEDIO	201	3	3	17	13,6	0,00	316	207	8	218	6,98	2,420	14,333	0,205	1,757	7,310	132,667	182,000	29,467	0,000	16,000	0,240	
MARISCOS/VALVOS PROMEDIO	83	0	0	18	0,9	0,00	157	231	56	215	2,81	1,318	34,500	0,031	0,195	2,530	12,917	40,750	3,805	0,000	76,000	0,273	
CARNES PROMEDIO	136	0	0	21	6,0	0,00	121	286	35	208	1,78	2,389	29,556	0,172	0,170	6,155	8,611	23,750	1,958	0,000	75,000	0,364	
Jamón cocido	210,8	0	0	20,3	14,4	0,00	1900	107	15	143	7,45	1,97	*	0,887	0,215	5,05	4	0	0,84	0	*	*	
Jamón crudo	473,4	0	0	18	44,6	0,00	2940	219	11	152	4,02	2,2	*	0,147	0,223	3,72	5,5	0	1,36	0	*	*	
HORTALIZAS A	17	4	2	2	0,2	1,86	51	303	49	46	1,38	0,347	22,000	0,074	0,132	0,688	49,090	108,785	0,002	30,278	0,857	0,627	
HORTALIZAS B	60	11	8	5	1,1	3,19	38	364	37	81	1,48	0,570	32,889	0,138	0,088	0,733	81,290	129,356	0,000	15,981	0,000	0,431	
HORTALIZAS C	84	20	17	3	0,5	2,47	23	341	25	80	0,53	0,387	28,333	0,122	0,109	1,667	24,693	28,270	0,000	9,607	0,000	0,113	
FRUTAS PROMEDIO	48	13	11	1	0,3	2,15	7	202	21	20	0,34	2,724	11,179	0,044	0,046	0,460	17,977	20,793	0,000	26,248	0,000	0,327	
CEREALES PROMEDIO	332	74	68	10	2,1	6,30	206	249	54	218	2,81	2,398	61,250	0,427	0,303	4,060	93,631	84,638	0,100	0,000	0,000	0,185	
CEREALES INTEGRALES PROMEDIO	320	73	64	12	1,7	8,68	15	401	17	328	2,62	3,500	125,250	0,575	0,216	4,650	46,125	2,340	2,000	0,000	0,000	0,880	
CEREALES DE SEMILLA PROMEDIO	296	49	46	8	8,6	3,00	223	170	21	127	2,36	1,112	53,000	0,351	0,163	1,982	116,823	15,530	0,074	0,000	0,000	0,110	
ANAJADOS PROMEDIO	282	61	43	22	2,8	18,23	17	1047	78	349	5,67	3,680	123,000	0,605	0,209	1,983	475,500	3,750	0,000	0,000	0,000	0,405	
LEGUMBRES PROMEDIO	409	30	21	36	19,9	9,30	2	1797	277	704	15,70	4,890	280,000	0,874	0,870	1,620	375,000	0,000	0,000	0,000	*	0,850	
Porotos de soja	401	40	37	29	14,9	2,92	1951	504	187	508	5,35	2,440	56,000	0,330	0,150	3,000	164,570	0,000	0,000	0,000	*	0,230	
Milanesa de soja	252	52	50	8	2,4	2,63	245	138	22	131	3,16	1,207	24,333	0,904	0,295	2,660	199,867	4,667	0,017	0,000	0,000	0,060	
PANI PROMEDIO	228	49	41	10	2,9	8,05	320	295	70	219	2,25	1,700	80,000	0,390	0,258	4,295	38,500	0,000	0,005	0,000	0,000	0,440	
PANI SALVADO PROMEDIO	434	62	60	14	15,5	2,00	323	99	44	174	3,43	2,200	62,000	0,630	0,610	2,400	316,200	0,000	0,000	0,000	*	0,500	
Galletitas de harina blanca (de agua)	411	66	57	11	15,8	9,80	141	182	19	200	2,00	2,200	99,000	0,200	0,100	4,500	28,000	0,000	0,000	0,000	*	0,860	
Galletitas integrales	438	71	70	8	14,1	0,70	173	232	157	177	2,17	1,510	39,000	1,607	3,694	16,900	21,600	16,000	5,000	0,000	*	0,220	
Majaz de chocolate / Rhodiola																							

ALIMENTO	Energia	HC	HC**	Prot	Lip	Fibra	Na	K	Ca	P	Fe	Zn	Mg	B1	B2	Niac	Folatos	VitA	VitB12	VitC	VitD	VitE
	total	g	g	g	g	g	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mcg	mcg ARE	mcg	mg	UI	mg
Unidad	kcal																					
Galletitas dulces rellenas	480	72	71	5	20,0	1,50	349	91	27	75	3,21	0,400	14,000	0,471	0,283	3,120	149,800	0,000	0,000	0,000	*	1,600
Galletitas tipo Manon	415	73	73	9	10,1	0,40	233	41	42	111	2,25	2,170	14,000	3,134	6,410	3,240	187,900	12,000	9,000	0,000	*	0,230
Copos de cereales azucarados / Tutuca	365	86	83	7	0,8	3,50	725	90	7	50	7,90	0,270	118,000	1,300	1,530	17,900	19,000	537,000	5,400	0,000	*	0,670
Barras de cereales / turrón	368	73	71	4	7,5	2,10	297	197	41	103	4,86	4,100	27,000	1,000	1,100	13,500	108,000	608,000	0,000	0,000	*	0,600
Quinoa semilla cruda/semilla de lino	357	69	63	13	5,8	5,90	21	740	60	410	9,25	3,300	392,000	0,198	0,396	2,930	49,000	0,000	0,000	0,000	*	0,310
Salvado de avena	336	66	51	17	7,0	15,40	4	566	58	734	5,41	3,110	235,000	1,170	0,220	0,930	52,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,1010
FRUTAS OLEOSAS PROMEDIO	242	7	2	2	24,9	4,77	761	308	30	47	1,21	0,613	21,667	0,080	0,091	1,033	31,000	9,000	0,000	0,000	0,000	1,320
FRUTAS SECAS PROMEDIO	606	20	11	19	54,1	9,30	163	706	124	392	3,66	2,882	175,600	0,507	0,265	4,338	87,200	6,000	0,000	0,000	0,000	10,516
FRUTAS DESECADAS PROMEDIO	262	68	62	3	0,4	6,70	11	796	40	94	2,52	0,405	37,000	0,085	0,253	2,288	2,180	36,068	0,000	0,000	0,000	0,200
Bebidas a base de soja	47	5	3	4	2,1	1,30	12	141	4	49	0,58	0,230	0,000	0,161	0,070	0,150	2,000	2,000	0,000	0,000	47,000	2,520
Gasosas	43	11	11	0	*	*	4	1	3	13	0,02	0,010	0,000	*	*	*	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Jugo tipo Cepita	48	12	12	0	0,1	0,10	3	119	7	7	0,37	0,030	10,000	0,021	0,017	0,100	0,000	0,000	0,000	0,000	0,140	
Bebida deportiva (Gatorade)	24	6	6	0	0,0	0,00	45	12	*	*	*	*	0,000	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Azúcar blanca molida	400	100	100	0	0,0	0,00	2	1	*	*	0,01	*	0,000	*	0,019	*	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Azúcar morena	388	97	97	0	0,0	0,00	39	346	85	22	1,91	0,180	9,000	0,008	0,007	0,080	1,000	0,000	0,000	0,000	*	*
Dulce de batata	265	65	65	1	0,1	*	19	231	24	35	0,65	*	12,000	*	*	*	0,000	0,000	0,000	0,000	*	1,150
Dulce de membrillo	310	78	77	0	0,0	0,80	67	207	21	19	6,00	*	8,000	*	*	*	0,000	0,000	0,000	0,000	*	0,120
Mermelada de frutas	314	76	75	4	0,1	1,67	49	117	30	29	0,74	0,090	4,000	0,006	0,010	0,200	17,000	1,520	0,000	0,000	*	0,120
Miel / Arrozpe / Kero	330	82	82	0	0,0	0,20	4	52	6	4	0,42	0,220	2,000	*	0,038	0,120	2,000	0,000	0,000	0,500	*	*
Dulce de leche	341	57	57	8	9,0	*	122	393	322	257	0,27	0,900	7,000	0,022	0,973	*	0,000	14,000	0,000	0,000	*	*
Acetate de oliva	900	0	0	0	100,0	0,00	3	1	1	0,66	*	*	*	*	*	*	0,000	0,000	0,000	0,000	*	14,350
Acetate de girasol	900	0	0	0	100,0	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41,080
Manteca	758	0	0	1	84,0	0,00	223	15	15	24	0,16	0,090	2,000	0,005	0,030	0,040	0,030	704,000	0,200	0,000	56,000	2,320
Crema de leche	352	3	3	2	37,0	0,00	38	75	65	62	0,03	0,230	7,000	0,022	0,110	0,040	4,000	411,000	0,180	0,000	52,000	1,060
Mayonesa	742	6	6	2	79,0	0,00	869	52	27	43	0,77	0,230	2,000	*	*	*	12,000	84,000	0,400	0,000	*	2,060
Mayonesa de soja	724	4	4	1	78,2	0,00	568	34	18	28	0,50	0,160	1,000	*	*	0,010	8,000	84,000	0,260	0,000	*	5,220
Salsa Golf	515	12	11	2	53,1	0,43	1113	382	24	40	0,68	0,240	8,000	0,004	0,154	0,500	13,000	72,000	0,000	0,000	*	4,000
Ketchup	103	24	23	2	0,6	1,30	1113	382	18	33	0,51	0,260	19,000	0,013	0,468	1,500	15,000	47,000	0,000	0,000	*	1,460
Mostaza	62	8	5	4	3,1	3,20	1120	151	80	88	1,85	0,600	49,000	0,051	0,025	0,460	8,000	7,000	0,000	0,000	*	0,360
ALIM COPETIN PROMEDIO	540	53	50	7	34,5	3,00	631	893	33	148	1,67	0,820	77,000	0,174	0,171	3,267	36,000	7,667	0,047	0,000	0,000	4,050

Técnica de recolección de datos. Encuesta Realizada.

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
COMPARACIÓN ENTRE BARRAS DE CEREAL ARTESANALES
Y BARRAS DE CEREAL INDUSTRIALES

Sexo: F / M

Edad: _____

Ocupación: estudiante / trabajador/otro Carrera / Puesto: _____

Para cada caso por favor lea primero cada ítem completo y marcar con un CIRCULO la/s opción/es elegidas

1. **¿Consume habitualmente barras de cereales?** SIEMPRE A VECES MUY POCAS VECES NUNCA
2. **¿Donde realiza la compra? *En caso de haber respondido NUNCA en la pregunta anterior, donde REALIZARÍA la compra en caso que tuviese que hacerlo?**

DIETETICA SUPERMERCADO QUIOSCO LAS PREPARO YO
COMPRA VIA INTERNET
3. **¿Cual de éstas opciones considera importante a la hora de elegir una barra de cereal?**

SABOR CROCANTEZ CALIDAD NUTRICIONAL TAMAÑO
MAYOR CONTENIDO PROTEICO

MAYOR CONTENIDO DE FIBRA PRECIO MAS ECONÓMICO BAJO
VALOR ENERGETICO ASPECTO
4. **¿Suele fijarse la lista de ingredientes de la barra de cereal que compra?**
SIEMPRE A VECES NUNCA

Por favor pruebe ambas barras de cereal teniendo en cuenta cual es la **muestra A** y cual es la **muestra B**, para poder elegir correctamente su opción.

● **GRADO DE ACEPTACION**

¿Cuál le gustó mas en lineas generales?
A B

● **DULZOR DE LAS BARRITAS**

¿Cual le pareció mas dulce?

A **B**

● **CONSISTENCIA/TEXTURA DE LAS BARRITAS**

Que consistencia/textura fue de su preferencia?

A **B**

● **SABOR**

¿Lograste sentir un sabor más “natural” y menos artificial en alguna muestra? SI / NO

Si tu respuesta fue **SI**, en cual?

A **B**

● **ARTESANAL O INDUSTRIAL**

¿Cuál cree usted que es artesanal?

A **B**

● **RECOMENDACION DE CONSUMO**

¿Cual recomendarías? **A** **B**

¿En breves palabras, por qué? _____

¡MUCHAS GRACIAS!

Forma de entrega de las encuestas.

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
COMPARACIÓN ENTRE BARRAS DE CEREALES ARTESANALES
Y BARRAS DE CEREALES INDUSTRIALES

Ocupación/estudiante/trabajador/otro: _____ Carrera / Puesto: _____

Para cada caso por favor lea primero cada ítem completo y marque con un CÍRCULO la/s opción/es elegida/s

1. ¿Consumes habitualmente barras de cereales?

SIEMPRE	A VECES	MUY POCAS VECES	NUNCA
---------	---------	-----------------	-------

¿Realiza la compra? *En caso de haber respondido NUNCA en la pregunta anterior, donde REALIZARÍA la compra que tuviese que hacerlo?

QUIOSCO	SUPERMERCADO	LAS PREPARO YO	COMPRA VIA INTERNET
---------	--------------	----------------	---------------------

¿Las opciones considera importante a la hora de elegir una barra de cereal?

SABOR	CACCAÑEZ	CALIDAD NUTRICIONAL	TAMAÑO	MAYOR CONTENIDO PROTEICO
MAYOR CONTENIDO DE FIBRA	PRECIO MAS ECONOMICO	BAJO VALOR ENERGETICO	ASPECTO	

4. Suele fijarse la lista de ingredientes de la barra de cereal que compra?

SIEMPRE	A VECES	NUNCA
---------	---------	-------