

Licenciatura en Nutrición
Trabajo Final Integrador

Autora: Florencia Cecilia Tofani

**DESARROLLO DE PRODUCTO, BARRITA DE CEREAL
CON CONTENIDO DE PROTEÍNAS AUMENTADO,
DIRIGIDO A PERSONAS ACTIVAS**

2023

Tutora: Esp. Paula Mizrahi

Citar como: Tofani FC. Desarrollo de producto, Barrita de Cereal con contenido de proteínas aumentado, dirigido a personas activas. [Trabajo Final de Grado]. Buenos Aires: Universidad ISALUD; 2023.
<http://rid.isalud.edu.ar/handle/1/3185>

Agradecimientos

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que contribuyeron en la realización de esta tesis universitaria. En primer lugar, agradezco a mi directora de tesis Paula Mizrahi quien ha sido una gran guía, con paciencia y sabios consejos aún cuando no estaba a cargo de este proyecto. Su dedicación y compromiso me motivaron a dar lo mejor de mí en cada etapa.

Todos los participantes de mi estudio, cuyas valiosas contribuciones y colaboración fueron esenciales para la obtención de los resultados. Su tiempo y esfuerzo son muy apreciados.

Además, agradezco a mi familia, especialmente a mis hijos Valentino y Gianmarco por su constante apoyo y palabras de aliento, que me ayudaron a superar los momentos más difíciles. Sus palabras siempre me animaron a continuar.

Finalmente, agradezco a mi universidad ISalud por brindarme la oportunidad de realizar esta investigación y por ofrecerme las herramientas y recursos necesarios para llevarla a cabo.

A todos ustedes, mi más profundo agradecimiento por su ayuda y apoyo en esta importante etapa de mi vida académica.

Florencia Cecilia Tofani

Dedicatoria

Con gran emoción y agradecimiento, dedico mi logro universitario a mis amados hijos. Gracias por su apoyo incondicional, paciencia y comprensión durante todo este tiempo.

Han sido mi fuente constante de motivación y alegría en este camino. Su amor y su confianza me han impulsado a seguir adelante, incluso en los días donde todo era muy difícil.

Agradezco profundamente su comprensión y sacrificio en momentos en que debí priorizar mi tiempo y dedicación al estudio. Sin su apoyo este logro no hubiera sido posible.

Espero que también inspire y motive en ustedes la importancia del esfuerzo, la perseverancia y la dedicación. Mi mayor deseo es que puedan alcanzar todas las metas que se propongan en la vida.

Gracias por ser mis hijos y ser la fuente de amor y motivación en este camino universitario.

Con todo mi amor...

Mamá

Resumen

Introducción: Actualmente, el mercado cuenta con una amplia oferta de barras de cereal que presentan un significativo aporte de carbohidratos y calorías, no así de barras fortificadas con proteínas. Siguiendo los lineamientos establecidos en el Código Alimentario Argentino (CAA). **Objetivo:** Elaboración de Barrita de cereal, rica en fibra alimentaria, alta en proteínas, reducida en azúcares simples, baja en sodio y grasas totales, dirigida a adolescentes y adultos activos, que residan en Zona Norte del Gran Buenos Aires, Argentina en el año 2023. **Metodología:** Estudio observacional, de diseño experimental y corte transversal. La investigación constó de tres etapas, en la primera se investigó la existencia de productos similares en el mercado, en la segunda etapa se desarrollaron las barritas de cereal, y en la tercera etapa, se valoró la aceptación del producto por evaluación sensorial. **Resultados:** Las Barritas de Cereal – Quinoa Bar, aportaron un 27,86 % más de proteínas de alta digestibilidad que la receta original, y además, se elaboraron con un 117,21% adicional de fibra alimentaria. Sin azúcares añadidos, con bajo contenido en sodio y en grasas totales. Especialmente sin sellos de advertencia nutricional. Del total de la muestra n=36 participantes, se logró la aceptabilidad del 100%. Refiriendo que más del 80% les agrada su apariencia, aroma, textura, sabor, retrogusto y crocancia; especialmente que el 100% compraría el producto y lo incluirían en su dieta habitual. **Conclusión:** Se puede lograr una Barrita de Cereal de óptima calidad nutricional rica en fibra alimentaria, alta en proteínas, reducida en azúcares simples, con bajo contenido en sodio y en grasas totales; sin octogonos negros. Organolépticamente aceptable, constituyendo una alternativa saludable y nutritiva en comparación con las barras existentes en el mercado local.

Palabras clave: Barrita de Cereal. Quinoa. Proteína. Fibra alimentaria. Grasas. Alimentos Fortificados.

Abstract

Introduction: Currently, the market offers a wide range of cereal bars with a significant contribution of carbohydrates and calories, but not protein-fortified bars. Following the guidelines established in the Argentine Food Code (CAA).

Objective: To develop a cereal bar, rich in dietary fiber, high in protein, low in simple sugars, low in sodium and total fat, aimed at adolescents and active adults living in the Northern Zone of Greater Buenos Aires, Argentina in the year 2023.

Methodology: Observational, experimental design and cross-sectional study. The research consisted of three stages: in the first stage, the existence of similar products in the market was investigated; in the second stage, the cereal bars were developed; and in the third stage, the acceptance of the product was evaluated by sensory evaluation.

Results: Cereal Bars - Quinoa Bar, provided 27,86 % more highly digestible protein than the original recipe, and were also made with an additional 117,21 % dietary fiber. No added sugars, low in sodium and total fat. Especially without nutritional warning labels. Out of the total sample n=36 participants, 100% acceptability was achieved. More than 80% liked its appearance, aroma, texture, flavor, taste, aftertaste and crunchiness; especially that they would buy the product and include it in their regular diet.

Conclusion: A Cereal Bar of optimum nutritional quality can be achieved, rich in dietary fiber, high in proteins, reduced in simple sugars, low in sodium and total fats; without black octagons. Organoleptically acceptable, constituting a healthy and nutritious alternative compared to the existing bars in the local market.

Key words: Cereal Bar. Quinoa. Protein. Dietary fiber. Fats. Fortified foods.

Índice

Contenido

Agradecimientos	1
Dedicatoria	2
Resumen	3
Abstract	4
Tema.....	9
Subtema.....	9
1. Introducción	9
2. Etapa 1	11
2.1 Marco teórico	11
2.1.1 Marco conceptual	11
2.1.2 Alimento.....	11
2.1.3 Alimento dietético.....	11
2.1.4 Alimento fortificado	12
2.1.5 Barritas de Cereal	14
2.1.6 Proteínas	14
2.1.7 Hidratos de Carbono	14
2.1.8 Grasas	15
2.1.9 Fibra alimentaria	16
2.2 Ingrediente	16
2.2.1 Cereales	16
2.2.2 Frutos secos	18
2.2.3 Pasas de Uva	18
2.2.4 Huevo	19
2.2.5 Clara de Huevo.....	19
2.2.6 Fruta	19
2.2.7 Sodio	20
2.3 Rotulado nutricional.....	20
2.3.1 Rotulado de Alimentos dietéticos o de regímenes especiales	20
2.3.2 Información Nutricional Complementaria (INC)	21
2.4 Características organolépticas	23
2.5 Evaluación sensorial.....	23
3. Estado del Arte	24
4. Planteamiento del problema	26

5. Hipótesis.....	26
6. Objetivo General.....	27
6.1 Objetivos Específicos etapa 1	27
7. Metodología	28
7.1 Diseño de la investigación.....	28
7.2. Enfoque, Alcance	28
7.3 Población Accesible	28
7.4 Tipo de muestreo	28
7.5 Muestra	29
7.6 Criterios de inclusión	29
7.7 Criterios de exclusión	29
7.8 Criterios de eliminación	30
8. Investigación del mercado	30
8.1 Análisis de composición química de Barritas de cereal en el mercado.....	30
8.2 Costo de diferentes Barritas de cereal.....	42
8.3 Conclusión	46
9. Etapa 2	47
9.1 Objetivo General	49
9.1.1 Objetivos Específicos de Etapa 2.....	49
9.2. Viabilidad	50
9.3 Selección de los ingredientes.....	50
9.3.1 Características de los ingredientes.....	50
9.3.1.1 Proteínas y sus funciones metabólicas	50
9.3.2 Grasas y sus funciones.....	53
9.3.3 Carbohidratos y sus funciones.....	55
9.3.4 Fibra alimentaria	55
9.3.5 Vitaminas y minerales.....	56
9.3.6 Antioxidantes	56
9.3.7 Frutos Secos.....	56
9.3.8 Huevo	57
10. Comparación de las Barritas de Cereal.....	59
10.1 Receta original (base)	59
10.2 Receta modificada de “Quinoa Bar”.....	61
10.3 Comparación de Costos de las Barritas de cereal	62
10.3.1 Costo de la receta original (base).....	62
10.3.2 Costo de Barrita de cereal – Quinoa Bar.....	62

11. Proceso de elaboración de la Barrita de cereal – Quinoa Bar	63
11.1 Materiales y equipos utilizados:.....	63
11.2 Secuencia de operaciones unitarias Barrita de Cereal – Quinoa Bar.....	64
11.3 Imágenes de las Barritas de Cereal.....	65
12. Composición química de las Barritas de cereal.....	67
12.1 Información de composición química de la receta original base	67
12.2 Información de composición química de la receta de Barrita de cereal – Quinoa Bar	69
13. Información Nutricional de las Barritas de Cereal.....	71
13.1 Información nutricional de barrita de cereal original/base	71
13.1.1 Análisis de la composición química de la receta original/base	71
13.2 Información Nutricional de Barrita de Cereal – Quinoa Bar	72
13.2.1 Análisis de la composición química de Barrita de cereal – Quinoa Bar	73
13.3 Porcentajes de modificación en la composición química	75
14. Características organolépticas de la Barrita de cereal – Quinoa Bar.....	76
15. Creación de marca de la Barrita de Cereal – Quinoa Bar.....	76
15.1 Logo de Barrita de Cereal – Quinoa Bar.....	77
15.2 Descripción del rotulado nutricional según el Código Alimentario Argentino	78
15.2.1 Información Nutricional Complementaria (INC) o “CLAIMS nutricionales” .	79
15.3 Envase de Barrita de Cereal – Quinoa Bar.....	81
16. Etapa 3	82
16.1 Objetivo etapa 3	82
16.2 Criterios de Inclusión de la muestra.....	82
16.3 Criterios de exclusión de la muestra	82
16.4 Criterios de eliminación de la muestra	82
16.5 Análisis sensorial del producto desarrollado.....	82
16.5.1 Muestra para la recolección de datos.....	82
16.5.2 Instrumento de recolección de datos.....	83
16.6 Análisis estadístico	83
16.7 Aspectos éticos	83
16.8 Viabilidad.....	84
17. Operacionalización de las variables sociodemográficas.....	85
18. Resultados.....	86
18.1 Sección de información sociodemográfica.....	86
18.2 Sección de características organolépticas.....	89
18.3 Grado de Aceptación.....	93

18.4 Consideraciones para su aceptación	93
18.5 Circunstancias en que gustaría consumirla	94
18.6 Tablas dinámicas entrecruzadas	95
18.6.1 Apariencia – Edad – Género	95
18.6.2 Aroma – Edad – Género	95
18.6.3 Textura – Edad – Género.....	96
18.6.4 Sabor – Edad – Género	97
18.6.5 Retrogusto – Edad – Género	97
18.6.6 Crocancia – Edad – Género.....	98
19. Conclusión	100
20. Referencias bibliográficas	101
Anexos.....	109
Anexo N° 1 – Consumo de Azúcares Totales en Argentina.....	109
Anexo N° 2 – Calculadora de Sellos de Advertencia Nutricionales.....	110
Anexo N° 3 – Tablas de equivalencia de términos autorizados para el rotulado según el Código Alimentario Argentino (CAA).....	111
Anexo N° 4 – Tabla con términos autorizados.....	112
Anexo N° 5 – Tablas de Contenido absoluto de nutrientes.....	113
Anexo N° 6 – Tablas de contenido comparativo	118
Anexo N° 7 – Consentimiento Informado de evaluación sensorial.....	120
Anexo N° 8 – Formulario Google – Evaluación sensorial de Barrita de Cereal.....	122

Tema

Elaboración de Barrita de cereal

Subtema

Elaboración de Barrita de cereal, rica en fibra alimentaria, alta en proteínas, reducida en azúcares simples, baja en sodio y grasas totales, dirigida a adolescentes y adultos activos, que residan en Zona Norte del Gran Buenos Aires, Argentina en el año 2023.

1. Introducción

El consumo excesivo de azúcar en América Latina está contribuyendo al crecimiento de las enfermedades no transmisibles, como el sobrepeso y la obesidad. La OMS ha recomendado un límite máximo de consumo diario de 50 gramos de azúcar, pero según el estudio ELANS, nuestro país tiene el mayor consumo de azúcar en la región, con 115,2 g. diarios. [1] [2]

Las colaciones que generalmente consumen los jóvenes y adultos, son alimentos altos en azúcares, calorías o sodio, esto debería ser reemplazado por alimentos que sean beneficiosos para la salud, ayudando a disminuir el riesgo de enfermedades cardiovasculares, diabetes tipo 2, entre otras patologías. Por ejemplo, alimentos con mayor contenido de fibra alimentaria que proporcionan una sensación de saciedad más duradera. [3]

Las Barritas de Cereal pueden ser una alternativa interesante para incorporar nutrientes y compuestos funcionales a nuestro organismo. En general, suelen estar compuestas por una mezcla de cereales como trigo, maíz, avena y/o arroz, junto con frutas secas, nueces, jarabe de maíz, miel, azúcar, lecitina, aglutinantes y saborizantes. Al seleccionar y combinar cuidadosamente los ingredientes, es posible mejorar la calidad nutricional y funcional de este tipo de

productos, ofreciendo así una opción alimentaria beneficiosa para nuestra salud.

[4]

En Argentina, las Barritas de cereal se hicieron populares alrededor del año 2000, cuando surgieron como un producto principalmente destinado a deportistas debido a su alto contenido de carbohidratos y proteínas. Estos nutrientes ayudan a mejorar el rendimiento físico y por eso se convirtieron en una opción popular para los atletas. Con el tiempo, surgieron nuevas versiones de estas barritas que fueron diseñadas para personas con diabetes, con una reducción en la cantidad de glúcidos gracias al uso de edulcorantes artificiales.

[5]

Hasta el momento en Argentina no se ha desarrollado un producto que sea rico en fibra alimentaria, alto en proteínas, bajo en azúcares simples, reducido en sodio y en grasas totales. Por lo tanto, el objetivo del presente trabajo será elaborar una barrita de cereal, con contenido de proteínas aumentado, rica en fibra alimentaria, reducida en azúcares simples, baja en sodio y grasas totales, aceptada organolépticamente por adolescentes y adultos activos que residan en zona Norte del Gran Buenos Aires, Argentina, durante el año 2023.

2. Etapa 1

2.1 Marco teórico

2.1.1 Marco conceptual

2.1.2 Alimento

Según el Código Alimentario Argentino (CAA) – Capítulo I – Disposiciones generales – Artículo 6. Se entiende por alimentos a toda sustancia o mezcla de sustancias naturales o elaboradas que al ser ingeridas por el hombre aporten a su organismo los materiales y la energía necesarios para el desarrollo de sus procesos biológicos. La designación "alimento" incluye además las sustancias o mezclas de sustancias que se ingieren por hábito, costumbres, o como coadyuvantes, tengan o no valor nutritivo. [6]

2.1.3 Alimento dietético

Según el Código Alimentario Argentino (CAA) – Capítulo XVII – Alimentos de régimen o dietéticos – Artículo 1339. Se entiende por 'Alimentos dietéticos' o 'Alimentos para regímenes especiales' a los alimentos envasados preparados especialmente que se diferencian de los alimentos ya definidos por el Código por su composición y/o por sus modificaciones físicas, químicas, biológicas o de otra índole resultantes de su proceso de fabricación o de la adición, sustracción o sustitución de determinadas sustancias componentes. Están destinados a satisfacer necesidades particulares de nutrición y alimentación de determinados grupos poblacionales. Se clasifican en: a) Alimentos para satisfacer necesidades alimentarias específicas de determinados grupos de personas sanas: — Alimentos para lactantes y niños de corta edad. — Alimentos fortificados. — Alimentos que proporcionan por adición, nutrientes esenciales. — Alimentos en los que se han restaurado nutrientes perdidos en el proceso de elaboración. — Alimentos adicionados con fibra. b) Alimentos para satisfacer necesidades alimentarias de personas que presentan estados fisiológicos particulares: —

Alimentos modificados en su valor energético. — Alimentos modificados en su composición glucídica. — Alimentos modificados en su composición proteica. — Alimentos modificados en su composición lipídica. — Alimentos modificados en su composición mineral. — Alimentos de bajo contenido de sodio. — Alimentos libres de gluten. c) 'Alimentos enriquecidos'. d) 'Suplementos dietarios'. e) 'Alimentos con propóleos'. [7]

2.1.4 Alimento fortificado

Según el Código Alimentario Argentino (CAA), Capítulo XVII – Alimentos de régimen o dietéticos – Artículo 1363. Se entiende por Alimentos Fortificados aquellos alimentos en los cuales la proporción de proteínas y/o aminoácidos y/o vitaminas y/o sustancias minerales y/o ácidos grasos esenciales es superior a la del contenido natural medio del alimento corriente, por haber sido suplementado significativamente. La porción del alimento fortificado deberá aportar entre un: 1. 20% y 50% para vitaminas liposolubles y minerales. 2. 20% y 100% para vitaminas hidrosolubles de los Requerimientos Diarios Recomendados establecidos en las Tablas del anexo A de la Resolución Conjunta 149-2005 SPRRS y 683-2005 SAGPyA: Valores Diarios de Referencia de nutrientes (VDR) de declaración obligatoria y Valores de Ingesta Diaria Recomendada de nutrientes (IDR) de declaración voluntaria: vitaminas y minerales o algunas de las tablas mencionadas en el Art. 1367 cuando se trate de un alimento para grupos poblacionales específicos no contemplados por la Res. GMC 46/03. Los nutrientes incorporados deberán: a) Ser estables en el alimento en las condiciones habituales de almacenamiento, distribución, expendio y consumo y presentar una adecuada biodisponibilidad. b) No presentar incompatibilidad con ninguno de los componentes del alimento ni con otro nutriente agregado. c) Estar presente en niveles tales que no ocasionen una ingesta excesiva por efecto acumulativo a partir de otras fuentes de la dieta. No se autorizará la fortificación de las siguientes clases de alimentos: cárneos y productos derivados, helados, alimentos azucarados —Capítulo X— (excepto los que contengan jugo en su composición), bebidas analcohólicas o polvos para prepararlas (excepto en ambos casos que contengan jugo en su composición), aguas, aguas carbonatadas, aguas minerales, con o sin gas. La denominación

de venta de los alimentos fortificados será "...fortificado(a) con...". En el primer espacio en blanco se indicará la denominación de venta del alimento correspondiente sin fortificar y en el segundo espacio en blanco el (los) nutriente (s) con que se ha fortificado el alimento. En la tabla de información nutricional o debajo de ella se indicará la ingesta diaria recomendada del alimento, el grupo etario que se adoptó como referencia y el porcentaje de la ingesta diaria recomendada del (de los) nutriente(s) que cubre la ingesta recomendada del alimento. [7]

Artículo 1364 - "Los alimentos fortificados con proteínas deberán responder a las siguientes exigencias: a) Su contenido en proteínas será por lo menos el doble del que contienen los alimentos comunes correspondientes. En ningún caso podrá ser menor del 20% p/p del producto. b) La relación entre el valor calórico de las proteínas y el valor calórico del producto será igual o superior a 0,2. c) El valor biológico de las proteínas del alimento fortificado no será menor del 60% y su digestibilidad verdadera no será menor del 80%. d) Podrán ser adicionados de vitaminas y/o minerales, siempre que se cumplan las exigencias establecidas para los Alimentos Dietéticos Fortificados con Vitaminas y/o Minerales. Estos alimentos se rotularán con la denominación del producto de que se trate seguido de la indicación Fortificado con Proteínas. Deberán ser consignados todos los requisitos de rotulación insertos en el Artículo 1345, la indicación del requerimiento normal (FAO/OMS/UNU) y el porcentaje del mismo que cubre la ingesta diaria recomendada del alimento y la designación específica de la materia proteínica empleada en la fortificación". [7]

Artículo 1365 - "Los derivados proteínicos utilizados para fortificar alimentos podrán ser de origen vegetal o animal o bien mezcla de ambos tipos. Estos derivados deberán responder a las siguientes condiciones: a) Los de origen vegetal exhibirán como mínimo 35% de contenido proteínico sobre base seca. b) Los de origen animal exhibirán como mínimo 60% de contenido proteínico sobre base seca. c) El contenido de agua a 100-105 C en ambos tipos no excederá de 8%. d) El valor biológico de las proteínas de dichos productos no será inferior a 60% y su digestibilidad verdadera no será menor del 80%. e) El contenido de ácido nucleico será menor del 2%".[7]

Artículo 1366 - (Res 1505, 10.08.88) "Para la autorización de alimentos dietéticos

fortificados con proteínas, así como de los productos proteínicos utilizados para su fortificación, deberá presentarse como condición previa la siguiente información: a) Materias primas. b) Composición química. c) Contenido porcentual en aminoácidos esenciales. d) Digestibilidad en animales de experimentación (D). e) Relación de Eficiencia Proteínica (PER) o Utilización Proteínica Neta (UPN). f) Valor biológico: UPN/D. g) Ensayos de estabilidad. h) Examen bacteriológico".[7]

2.1.5 Barritas de Cereal

Según el Código Alimentario Argentino (CAA) en el Capítulo IX, en su artículo 645, ítem 2, las barritas de cereal se definen como "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". Las barritas de cereal sin cocción se producen a partir de una mezcla de jarabe con o sin azúcar, cereales, frutas y/o semillas. [5]

2.1.6 Proteínas

Según el Código Alimentario Argentino (CAA) – Capítulo V – Anexo I Mercosur/gmc/resolución nº 46/03 reglamento técnico Mercosur para rotulación de alimentos envasados. 2- Definiciones: Las Proteínas son polímeros de aminoácidos o compuestos que contienen polímeros de aminoácidos. [8]

2.1.7 Hidratos de Carbono

Según el Código Alimentario Argentino (CAA) – Capítulo V – Normas para la rotulación y publicidad de los alimentos – Anexo I – Mercosur/gmc/resolución nº 46/03 reglamento técnico Mercosur para rotulación de alimentos envasados. 2 - Definiciones: 2.5. Carbohidratos o hidratos de carbono o glúcidos: Son todos los mono, di y polisacáridos, incluidos los polialcoholes presentes en el alimento, que son digeridos, absorbidos y metabolizados por el ser humano. [8]

2.1.8 Grasas

Según el Código Alimentario Argentino (CAA) – Capítulo V – Normas para la rotulación y publicidad de los alimentos – Anexo I – Mercosur/gmc/resolución n° 46/03 reglamento técnico Mercosur para rotulación de alimentos envasados. 2 - Definiciones: 2.7. Grasas o lípidos: Son sustancias de origen vegetal o animal, insolubles en agua, formadas de triglicéridos y pequeñas cantidades de no glicéridos, principalmente fosfolípidos. [8]

Grasas Saturadas

Según el Código Alimentario Argentino (CAA) – Capítulo V – Normas para la rotulación y publicidad de los alimentos – Anexo I Mercosur/gmc/resolución n° 46/03 reglamento técnico Mercosur para rotulación de alimentos envasados. 2 - Definiciones: 2.7.1. Grasas saturadas: Son los triglicéridos que contienen ácidos grasos sin dobles enlaces, expresados como ácidos grasos libres. [8]

Grasas Poliinsaturadas

Según el Código Alimentario Argentino (CAA) – Capítulo V – Normas para la rotulación y publicidad de los alimentos – Anexo I – Mercosur/gmc/resolución n° 46/03 reglamento técnico Mercosur para rotulación de alimentos envasados. 2 - Definiciones: 2.7.3. Grasas poliinsaturadas: Son los triglicéridos que contienen ácidos grasos con doble enlaces cis-cis separados por un grupo metileno, expresados como ácidos grasos libres. [8]

Grasas Trans

Según el Código Alimentario Argentino (CAA) – Capítulo V – Normas para la rotulación y publicidad de los alimentos – Anexo I – Mercosur/gmc/resolución n° 46/03 reglamento técnico Mercosur para rotulación de alimentos envasados. 2 - Definiciones: 2.7.4. Grasas trans: Son los triglicéridos que contienen ácidos grasos insaturados con uno o más dobles enlaces en configuración trans, expresados como ácidos grasos libres. [8]

2.1.9 Fibra alimentaria

Según el Código Alimentario Argentino (CAA) – Capítulo XVII – Alimentos de régimen o dietéticos – Artículo 1385 - Se entiende por Fibra Alimentaria a cualquier material comestible que no sea hidrolizado por las enzimas endógenas del tracto digestivo humano. Incluye polisacáridos no almidón, pectinas, almidón resistente, inulina, oligofruktosa, polidextrosa, maltodextrinas resistentes, fructooligosacáridos (FOS), galactooligosacáridos (GOS), trans galactooligosacáridos (TOS), y todos los que en el futuro incorpore la Autoridad Sanitaria Nacional. [7]

2.2 Ingrediente

Según el Código Alimentario Argentino (CAA) – Capítulo V – Normas para la rotulación y publicidad de los alimentos – Anexo I – Mercosur/gmc/resolución nº 26/03 reglamento técnico Mercosur para rotulación de alimentos envasados. 2. Definición: Ingrediente, es toda sustancia, incluidos los aditivos alimentarios, que se emplee en la fabricación o preparación de alimentos y que esté presente en el producto final en su forma original o modificada. [8]

2.2.1 Cereales

2.2.1.1 Avena

Según el Código Alimentario Argentino (CAA) – Capítulo IX – Alimentos farináceos - cereales, harinas y derivados – Artículo 643. Entiéndase por Cereales, las semillas o granos comestibles de las gramíneas: arroz, avena, cebada, centeno, maíz, trigo, etc. Los cereales destinados a la alimentación humana deben presentarse libres de impurezas, productos extraños, materias terrosas, parásitos y en perfecto estado de conservación y no se hallarán alterados, averiados o fermentados. [9]

2.2.1.2 Quínoa

Según el Código Alimentario Argentino (CAA) – Capítulo IX – Alimentos farináceos - cereales, harinas y derivados – Artículo 682 "Con la denominación de quinua o quinoa se entiende las semillas sanas, limpias y bien conservadas

del género *Chenopodium quinoa* Willd. Deberán cumplir con las siguientes especificaciones: Proteínas totales sobre base seca: mínimo 10 (Método Kjeldahl- Nitrógeno x 6.25). Humedad a 100-105°C: máximo 13,5% Cenizas a 500-550°C sobre base seca: máximo 3,5%. Las semillas de quinoa que se industrialicen deberán ser sometidas a un proceso que asegure la eliminación de las saponinas y la biodisponibilidad de los aminoácidos. Las semillas que se comercialicen envasadas en ausencia del cliente, listas para ofrecerlas a los consumidores, deberán llevar en la cara principal del rótulo con caracteres de buen realce, visibilidad y con tamaño no inferior a 2 mm la leyenda “Lavar hasta eliminación de espuma. No apto para el consumo crudo, cocer previo a su consumo”. [9]

La quinoa cuenta con propiedades funcionales, tecnológicas, que incluyen solubilidad, capacidad de retención de agua, gelificación, emulsificación y espumación, lo que la hace adecuada para diversos usos. Es una importante fuente de proteínas de alto valor biológico, hidratos de carbono de bajo índice glucémico, provee vitaminas (tiamina, riboflavina, niacina y vitamina E) y minerales (magnesio, potasio, zinc y manganeso). También es rica en fitoesteroides, ácidos grasos omega 3 y 6. Además, la quinoa es una excelente opción para ser consumida por personas celíacas, ya que no contiene gluten. [10]

Gracias a que la semilla de quinoa tiene un elevado valor nutricional, una apariencia atractiva (tono, textura, tamaño pequeño) y un sabor agradable y suave, su inclusión en las Barritas de cereal podría ser una alternativa adecuada, dado que es un producto de consumo extendido por la población en general. También facilitaría la integración de un cultivo andino en la dieta diaria. [5]

La quinoa posee una cantidad significativa de lisina, un aminoácido esencial que suele ser escaso en los cereales. Su contenido proteico es rico en aminoácidos azufrados, especialmente en metionina. La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) ha indicado que una proteína se considera biológicamente completa cuando contiene todos los aminoácidos esenciales en una cantidad igual o superior a la establecida para cada aminoácido en una proteína de referencia o patrón. Según la FAO, los

aminoácidos presentes en la proteína de la quinoa están en la concentración adecuada para satisfacer las necesidades nutricionales de todas las edades, lo que le confiere un alto valor biológico. [11]

2.2.1.3 Quinoa pop

Según el Código Alimentario Argentino (CAA) – Capítulo IX – Alimentos farináceos - cereales, harinas y derivados – Artículo 645. Los cereales podrán presentarse como: Cereales inflados (Puffed Cereals), obtenidos por procesos industriales adecuados mediante los cuales se rompe el endosperma y los granos se hinchan. [9]

2.2.2 Frutos secos

2.2.2.1 Almendra

Según el Código Alimentario Argentino (CAA) – Capítulo XI – Alimentos vegetales – Artículo 885. Con el nombre de Almendra, se entiende el endocarpio lignificado (carozo) del *Prunus amygdalus* Stokes en su variedad dulce (de cáscara dura, semidura o blanda). [12]

2.2.2.2 Castaña

Según el Código Alimentario Argentino (CAA) – Capítulo XI – Alimentos vegetales – Artículo 890. Con el nombre de Castaña, se entiende el fruto seco y limpio de *Castanea vesca* Gaertn. Las castañas grandes se llaman Marrones y la desecada y descascarada se denomina Castaña pilonga o apilada. [12]

2.2.2.3 Nueces

Según el Código Alimentario Argentino (CAA) – Capítulo XI – Alimentos vegetales – Artículo 899. Con el nombre de Nueces, se entienden los endocarpios lignificados de los frutos maduros, sanos y secos de los nogales. (*Juglans regia* L, etc). [12]

2.2.3 Pasas de Uva

Según el Código Alimentario Argentino (CAA) – Capítulo XI – Alimentos vegetales – Artículo 911. Con la designación de Pasas de uva en grano, se

entienden las uvas desecadas libres de escobajo y pedicelo. Los Grados de Selección son: a) Superior: Las pasas de uva en granos de una misma variedad, sanas, limpias, libres de manchas y lesiones y de tamaño y color uniformes. Se admite hasta un 10% de unidades con pedicelo adherido y como Máx: 6% de las unidades contenidas en el envase que no reúnan las condiciones exigidas. b) Elegido: Las pasas de uva en granos de una misma variedad, sanas y limpias, de tamaño y color aproximadamente uniformes. Se admite en cada pasa de uva, manchas y/o lesiones superficiales, siempre que la suma total del área afectada no exceda de 10 mm cuadrados. Se admite como Máx: 10% de las unidades contenidas en el envase que no reúnan las condiciones exigidas, incluyendo en esta tolerancia no más del 3% de granos vanos. Se acepta hasta un 20% de unidades con pedicelo adherido. c) Común: Las pasas de uva en granos, sanas y limpias, sin exigencias en cuanto a variedad, tamaño, color y pedicelo. Se admite en cada pasa de uva, manchas y/o lesiones superficiales, siempre que la suma total del área afectada no exceda de un tercio de la superficie de cada unidad. Se admite como Máx: 15% de las unidades contenidas en el envase que no reúnan las condiciones exigidas, incluyendo en esta tolerancia no más del 6% de granos vanos. [12]

2.2.4 Huevo

Según el Código Alimentario Argentino (CAA) – Capítulo VI – Alimentos cárneos y afines – Artículo 491. Con la designación general de Huevos, sólo podrán expendirse los huevos frescos de gallina. Cuando se trate de huevos de otras especies deberá aclararse la especie de la que proviene. [13]

2.2.5 Clara de Huevo

Según el Código Alimentario Argentino (CAA) – Capítulo VI – Alimentos cárneos y afines – Artículo 511. Se entiende por Clara o Albumen de huevo líquido, las claras separadas de las yemas, mezcladas, coladas, homogeneizadas o no y pasteurizadas, provenientes de huevos separados de sus cáscaras. [13]

2.2.6 Fruta

Según el Código Alimentario Argentino (CAA) – Capítulo XI – Alimentos vegetales – Artículo 887. Se entiende por Fruta destinada al consumo, el fruto

maduro procedente de la fructificación de una planta sana. Fruta Fresca: Es la que, habiendo alcanzado su madurez fisiológica, de acuerdo al Art. 887 bis, presenta las características organolépticas adecuadas para su consumo al estado natural. [12]

2.2.7 Sodio

Según el Código Alimentario Argentino (CAA) – Capítulo XVI – Correctivos y coadyuvantes – Artículo 1264 - Se entiende con el nombre de Sal al producto cristalino purificado, que se compone mayoritariamente de cloruro de sodio. Su origen podrá ser de fuentes naturales, sal gema o sal de roca, salmueras o agua de mar, salinas, sal de evaporación. Los establecimientos deberán cumplir con lo establecido en el presente Código. [14]

2.3 Rotulado nutricional

Es toda descripción destinada a informar al consumidor sobre las propiedades nutricionales de un alimento o bebida analcohólica. Comprende la declaración del valor energético y de nutrientes y la declaración de propiedades nutricionales. [8]

2.3.1 Rotulado de Alimentos dietéticos o de regímenes especiales

Según el Código Alimentario Argentino (CAA) – Capítulo XVII – Alimentos de régimen o dietéticos – Artículo 1345 - (Res 1551, 12.09.90) "En el rotulado de todos los alimentos dietéticos o para regímenes especiales deberán figurar las indicaciones del Artículo 223, las requeridas al alimento correspondiente ya definido en el presente Código que resulten aplicables, las siguientes indicaciones generales y las que en cada caso particular se determinen: a) Deberá consignar la denominación específica del producto con caracteres de buen tamaño, realce y visibilidad (por ejemplo: pan, leche, margarina) y próxima a ella la indicación de la característica esencial (por ejemplo: fortificado con proteínas, de bajo contenido glucídico) con caracteres no menores del 50% del tamaño de los empleados en la denominación específica y de buen realce y visibilidad. b) La composición química porcentual (hidratos de carbono asimilables y/o proteínas y/o lípidos y/o fibra (cruda y/o dietaria)) según

corresponda. c) La lista completa de ingredientes a excepción del agua según el orden decreciente de sus proporciones. d) La lista completa de aditivos mediante expresiones que identifiquen la clase o tipo de aditivo empleado (por ejemplo: "antioxidante permitido", "emulsionante permitido", "colorante permitido") con las siguientes excepciones, en cuyo caso deberán declararse además de su función, la designación específica (colorante: tartrazina; conservador: ácido benzoico, dióxido de azufre; edulcorante no nutritivo: sacarina, ciclamato, aspartamo). e) El valor energético, expresado en calorías (kilocalorías) por 100 g ó 100 cm³ de producto. Podrá indicarse además el valor energético por porción especificada de consumo del mismo. f) Las condiciones de almacenamiento del producto y las condiciones de conservación una vez abierto, cuando la autoridad sanitaria competente lo considere necesario. La indicación Alimento Dietético o Alimento para Regímenes Especiales podrá figurar en el rotulado. Cuando el producto contenga edulcorantes no nutritivos dicha indicación será obligatoria y deberá figurar en el rótulo principal de acuerdo a las exigencias del Artículo 1349. (Res 305, 26.03.93) - "Para el cálculo del valor energético se considerará el siguiente aporte: lípidos, 9 kcal por gramo; etanol, 7 kcal por gramo; hidratos de carbono asimilables, 4 kcal por gramo; proteínas, 4 kcal por gramo; ácidos orgánicos, 3 kcal por gramo; y polialcoholes, 2,4 kcal gramo". [7]

2.3.2 Información Nutricional Complementaria (INC)

Es cualquier representación que afirme, sugiera o implique que un alimento o bebida posee propiedades nutricionales particulares, especialmente, pero no sólo, en relación a su valor energético y contenido de proteínas, grasas, carbohidratos y fibra alimentaria, así como con su contenido de nutrientes críticos, vitaminas y minerales. [15]

2.3.2.1 Criterios para la utilización de la información nutricional complementaria.

La declaración de la información Nutricional Complementaria será de carácter opcional para todos los alimentos, siendo obligatorio el cumplimiento de estas normas cuando la misma fuera utilizada. [8]

La comparación para los atributos "REDUCIDO" y "AUMENTADO" deberá

cumplir con los dos requisitos que se mencionan a continuación: a) Una diferencia relativa mínima de 25%, en más o en menos, en el valor energético y/o en el contenido de nutrientes de los alimentos comparados. Para los micronutrientes se aceptará una diferencia relativa mínima del 10% de la IDR o DDR y, además: b) Una diferencia absoluta mínima en el valor energético o en el contenido de nutrientes, igual a los valores definidos en las Tablas anexas, para los atributos "FUENTE" o "BAJO". [8]

2.3.2.2 Términos utilizados

Términos a ser utilizados para declaraciones nutricionales relacionadas al contenido de nutrientes y/o valor energético. Tabla de equivalencia de términos en Anexo N° 3. [8]

Atributos:

- Bajo
- No contiene
- Alto contenido
- Fuente
- Muy bajo
- Sin adición

Términos autorizados para la INC comparativas (contenido comparativo), siempre que se cumplan los requerimientos establecidos en el ítem 5.2. Tabla de términos autorizados en Anexo N° 4. [8].

Atributos:

- Reducido
- Aumentado

2.3.2.3 Condiciones para declarar información nutricional complementaria (declaraciones de propiedades nutricionales)

Contenido absoluto. Tablas en Anexo N° 5. [8]

- Azúcares: Bajo
- Grasas Trans: No contiene
- Colesterol: No contiene
- Proteínas: Alto contenido
- Fibra Alimentaria: Alto contenido

- Sodio: Muy Bajo

Contenido comparativo. Tablas en Anexo 5. [8]

- Valor energético: Reducido
- Grasas Totales: Reducido
- Proteínas: Aumentado
- Fibra Alimentaria: Aumentado

2.4 Características organolépticas

Los productos elaborados deben cumplir con los estándares de composición química, presentación, apariencia, calidad, estado de conservación y características organolépticas (sabor, aroma, textura, color, consistencia), establecidas por las denominaciones legales o comerciales autorizadas especialmente las mencionadas en la normativa. [16]

2.5 Evaluación sensorial

La evaluación sensorial es la disciplina científica que se utiliza para medir, analizar y comprender las reacciones percibidas por los sentidos del gusto, olfato, tacto, oído y vista; referido a las características de los alimentos. Este proceso de degustación permite analizar el grado de aceptación o rechazo de un alimento por parte de un panel evaluador de acuerdo a las sensaciones experimentadas durante todo el proceso de degustación. [17]

En el mercado podemos encontrar una gran variedad de alimentos con alto valor nutricional que lamentablemente no son aceptados por los consumidores. Por eso es que el proceso de evaluación sensorial, adquiere una importancia crucial en la investigación y en el desarrollo de productos alimenticios. [18]

3. Estado del Arte

En la actualidad estamos experimentando lo que se conoce como una transición epidemiológica, donde las causas de enfermedad y mortalidad han evolucionado significativamente en comparación con las que se presentaban hace algunas décadas. Las enfermedades infecciosas, en especial las relacionadas con el sistema gastrointestinal, las afecciones neonatales, la desnutrición, entre otras, están en disminución, mientras que observamos un aumento constante en las enfermedades cardiovasculares, cáncer, diabetes y la obesidad, denominadas genéricamente como enfermedades crónicas no transmisibles. [19]

El estudio de Farinazzi-Machado, Barbalho, Oshawa, Goulart y Pessan Junior (2012), determinó que el consumo de Barritas de Cereal hechas con quinoa reduce los factores de riesgo vinculados con las enfermedades cardiovasculares. [5]

De igual modo el estudio realizado en la Facultad de Tecnología de Marília, Brasil, determinó que el uso de quinoa en la composición de una barra de cereal, puede ayudar a reducir los factores de riesgo relacionados con las enfermedades no transmisibles. [10].

Otro estudio realizado por Navruz-Varli y Sanlier en el año 2016, demostró que la quinoa es una buena fuente de fibra alimentaria, con un rango de 1,1 a 16,3 %, por lo que menciona que la incorporación de sus semillas en la dieta, podría ayudar a aliviar el déficit en la ingesta de fibra. Además, posee un alto contenido de minerales, vitaminas y polifenoles. [5]

Según el artículo de Formulación y evaluación sensorial de barras de cereal, realizado por Vigo, Drago, Walz y Martinelli (2016); existen estudios epidemiológicos que han demostrado que el consumo de fibra está relacionado con la regulación del peso corporal. Teniendo un efecto sobre la saciedad, lo que podría ser relevante para personas con sobrepeso y obesidad. Una estrategia para incrementar el consumo de fibra es añadirla a productos con alta frecuencia de consumo como las Barritas de Cereal. En el mercado argentino, han sido muy bien aceptadas por jóvenes y adultos, asociadas a lo natural y al

cuidado de la salud. Por lo cual podrían ser una alternativa para incorporar ingredientes que producen saciedad y beneficios a la salud. [20]

Con respecto al contenido de proteínas, trabajos recientes muestran que, en la mayoría de los productos comerciales ofrecidos como Barritas de cereal, el promedio es de tan sólo 5,5%, y su calidad proteica sería pobre, debido a que proceden principalmente de cereales como el arroz, la avena, y el maíz. [21].

4. Planteamiento del problema

¿Cómo elaborar una Barrita de cereal, con contenido de proteínas aumentado, rica en fibra alimentaria, reducida en azúcares simples, baja en sodio y en grasas totales, que sea aceptada por adolescentes y adultos activos, que residan en Zona Norte del Gran Buenos Aires, Argentina, en el año 2023?

5. Hipótesis

Según las características organolépticas, es posible la elaboración de una barrita de cereal con contenido de proteínas aumentado, rica en fibra alimentaria, reducida en azúcares simples, baja en sodio y grasas totales; utilizando ingredientes naturales y procesos de producción adecuados, dando como resultado un producto de alta calidad nutricional y aceptación por parte de consumidores interesados en mejorar su salud y rendimiento físico. Tipo de hipótesis de investigación descriptiva.

6. Objetivo General

Elaborar una barrita de cereal con contenido de proteínas aumentado, rica en fibra alimentaria, reducida en azúcares simples, baja en sodio y grasas totales, aceptada organolépticamente por adolescentes y adultos entre 16 y 60 años, activos de la Zona Norte del Gran Buenos Aires Argentina, durante el año 2023.

6.1 Objetivos Específicos etapa 1

1. Analizar las ofertas de Barritas de cereal disponibles en el mercado.
2. Identificar tamaño de barritas de cereal, sabores y el target al que está dirigido.
3. Releva el precio de venta de las diferentes propuestas del mercado de barritas de cereal.
4. Comparar los ingredientes de una Barrita de cereal original/base vs ingredientes de Barrita de Cereal modificada.
5. Analizar las diferencias nutricionales encontradas entre la receta original y la modificada.
6. Identificar la composición química de los ingredientes.
7. Describir las características nutricionales de los ingredientes

7. Metodología

7.1 Diseño de la investigación

El presente estudio fue observacional, de diseño experimental, de corte transversal. En la investigación de mercado llevada a cabo en Zona Norte del Gran Buenos Aires, en Argentina en el año 2023, sobre productos con la misma nomenclatura que el producto desarrollado; se observó y se recopiló información de los productos que están a disposición. Luego se analizan las características nutricionales como cantidad de proteínas, fibra alimentaria, sodio, grasas totales, saturadas, monoinsaturadas, poliinsaturadas y trans.

7.2. Enfoque, Alcance

El enfoque del proyecto fue cuantitativo de alcance descriptivo. Se identificaron y analizaron productos del mercado denominados “Barritas de Cereal”, con el fin de analizar los ingredientes, composición química, diseño de los envases, rótulo nutricional, marcas, costos y la población hacia la que están dirigidos.

7.3 Población Accesible

Todas las Barritas de Cereal, desarrolladas con características similares a la muestra, (ricas o no en fibra alimentaria, con bajo o alto contenido de proteínas, reducidas o no en azúcares simples, bajas o no en sodio y en grasas totales). En Argentina durante el primer periodo del año 2023.

7.4 Tipo de muestreo

No probabilístico (por conveniencia del investigador).

7.5 Muestra

Barritas de Cereal que se encuentren disponibles en dietéticas y farmacias (Dietéticas Tommy, Farmacia 365, Farmacia Maschwitz, Dietética New Garden) de zona Norte del Gran Buenos Aires, Argentina.

7.6 Criterios de inclusión

Alimentos denominados barritas de cereal que se encuentran disponibles en dietéticas, farmacias y sitios web de Zona Norte del Gran Buenos Aires, Argentina. *(Durante el primer período del año 2023).*

7.7 Criterios de exclusión

Alimentos denominados “Barrita de cereal” que no identifiquen el contenido de proteínas.

Alimentos denominados “Barrita de cereal” que no identifiquen el contenido de carbohidratos.

Alimentos denominados “Barrita de cereal” que no identifiquen el contenido de sodio.

Alimentos denominados “Barrita de cereal” que no identifiquen el contenido de fibra alimentaria.

Alimentos denominados “Barrita de cereal” que no identifiquen el contenido de grasas totales, trans y saturadas.

Alimentos denominados “Barrita de cereal” que no identifiquen información sobre la cantidad que equivale la porción.

Alimentos denominados “Barrita de cereal” que se encuentren en oferta o dentro del programa nacional de precios justos acordado con el gobierno, para la valoración del costo del producto.

Alimentos denominados “Barrita de cereal” que no identifiquen información sobre el Nombre o Razón Social y dirección del establecimiento.

Alimentos denominados “Barrita de cereal” que no identifiquen información sobre el Registro Nacional del Establecimiento (RNE).

Alimentos denominados "Barrita de cereal" que no identifiquen información del Registro Nacional de Productos Alimenticios (RNPA)

Alimentos denominados "Barrita de cereal" que sean importadas.

Alimentos denominados "Barrita de cereal" que sean aptos para celíacos, o especifiquen aptos para personas con alergias e intolerancias.



7.8 Criterios de eliminación

Barritas de cereal propuestas por el mercado que tengan el rótulo ilegible.

8. Investigación del mercado


8.1 Análisis de composición química de Barritas de cereal en el mercado

La Información fue obtenida del rótulo de los envases de cada barrita de cereal donde figura la Información Nutricional por porción y llevado a prueba con la Calculadora de sellos de advertencia nutricional de la ANMAT, de esta manera se pudo verificar la presencia o no de ellos en cada una de las barritas. [22]


BARRITAS DE CEREAL		COMPOSICIÓN QUÍMICA											SELLOS DE ADVERTENCIA NUTRICIONAL
		GRAMOS	CHO	PROTEÍNAS	GRASAS TOTALES	GRASAS SATURADAS	GRASAS TRANS	COLESTEROL	SODIO	AZÚCARES	FIBRA ALIMENTARIA	CALORÍAS	
1	 Barra de cereal INTEGRA	POR PORCIÓN (40 g)	16 g	7 g	4.8 g	1,4 g	0	0	20 mg	3,6 g	7 g	135 Kcal	1. EXCESO DE GRASAS TOTALES. 2. EXCESO DE CALORÍAS
		CADA 100 g	40 g	17,5 g	12 g	3,5 g	0	0	50 mg	9 g	17,5 g	337,5 KCal	2 SELLOS
INGREDIENTES: Avena, proteína vegetal texturizada, maní, fibra alimentaria (raíz de achicoria), almíbar de azúcar de mascabo, chips de chocolate y cacao en polvo. Puede contener: Almendra, nuez, castaña de cajú y derivados de leche.													
BARRITA DE CEREAL		GRAMOS	CHO	PROTEÍNAS	GRASAS TOTALES	GRASAS SATURADAS	GRASAS TRANS	COLESTEROL	SODIO	AZÚCARES	FIBRA ALIMENTARIA	CALORÍAS	
2	 Barra de cereal Natural Break	POR PORCIÓN (38 g)	8,9 g	7 g	15g	2,9 g	0	0	40 mg	3 g	5,5 g	197 Kcal	1. EXCESO EN GRASAS TOTALES 2. EXCESO EN GRASAS SATURADAS 2. EXCESO EN

													CALORÍAS
		CADA 100 g	57,77 g	8,88 g	9,77 g	2,66 g			88 mg		12,22 g	357,77 Kcal	3 SELLOS


INGREDIENTES: Miel, maní, pasas de uva, almendra, avena, copo de maíz, semilla de girasol, damasco deshidratado, arroz crocante, fibra alimentaria, azúcar orgánico, crispín de arroz, extracto de arándanos, extracto de frambuesa, esencia de vainilla, canela.

BARRITA DE CEREAL		GRAMOS	CHO	PROTEÍNAS	GRASAS TOTALES	GRASAS SATURADAS	GRASAS TRANS	COLESTEROL	SODIO	AZÚCARES	FIBRA ALIMENTARIA	CALORÍAS	
3	 Barra de cereal INTEGRA	POR PORCIÓN (42 g)	16g	7.0 g	5.0g	1 g	0	0	20 mg	No lo informa	7 g	137 kcal	FALTA INFORMACIÓN DE AZÚCARES TOTALES Y AÑADIDOS
		CADA 100 g	38 g	16,66 g	11,9 g	2,38 g	-	-	47,62 mg	-	16,66 g	326,19 Kcal	

INGREDIENTES: Avena, proteína vegetal texturizada, maní, fibra alimentaria (raíz de achicoria), almíbar de azúcar de mascabo, chips de chocolate y cacao en polvo. Puede contener: Derivados de leche y de castaña de cajú.


BARRITA DE CEREAL		GRAMOS	CHO	PROTEÍNAS	GRASAS TOTALES	GRASAS SATURADAS	GRASAS TRANS	COLESTEROL	SODIO	AZÚCARES	FIBRA ALIMENTARIA	CALORÍAS	
4	 Barra de cereal MUECA	POR PORCIÓN (45 g)	25g	5g	8.6g	3,4 g	No lo informa	No lo informa	25 mg	No lo informa	3,7 g	195 kcal	FALTA INFORMACIÓN DE AZÚCARES TOTALES Y AÑADIDOS
		CADA 100 g	55,55 g	11,11 g	19,11 g	7,55 g	-	-	55,55 mg	-	8,2 g	433,33 Kcal	

INGREDIENTES: Miel, chocolate semiamargo, maní, semilla de girasol, avena, copo de maíz, avellana, fibra alimentaria (inulina), arroz crocante, azúcar orgánico, coco rallado, crispín de arroz, extracto de arándanos, extracto de frambuesa, cacao en polvo, esencia de vainilla. Contiene: Maní, avena, avellana y derivados de la leche. Puede contener: almendra, castaña de cajú, nuez, trigo y soja.


BARRITA DE CEREAL		GRAMOS	CHO	PROTEÍNAS	GRASAS TOTALES	GRASAS SATURADAS	GRASAS TRANS	COLESTEROL	SODIO	AZÚCARES	FIBRA ALIMENTARIA	CALORÍAS	
5	 Barra Proteica - Protein Bar - Ena	POR PORCIÓN (46 g)	24g	15g	5g	0,5 g	0	-	72 mg	No lo informa	0	201 kcal	
		CADA 100 g	52,17 g	32,6 g	10,86 g	-	-	-	156,52 mg	-	-	436,95 Kcal	

INGREDIENTES: Proteínas concentradas suero, proteína aislada de soja, jarabe de maíz de alta fructosa, jarabe de glucosa, baño de chocolate semiamargo, maltodextrina, proteína texturizada de soja, crispín de cereal, grasa bovina refinada, cacao en polvo, aceite de girasol, sorbitol (HUM), aromatizantes/ saborizantes. CONTIENE TRIGO, AVENA Y SULFITOS, DERIVADOS DE LECHE, MANÍ Y TRAZAS DE HUEVO. PUEDE CONTENER DERIVADOS DE CEBADA. Recomendaciones: Conservar producto temperatura ambiental y consumirlo una vez abierto, este producto no debe ser



consumido por diabéticos.


BARRITA DE CEREAL		GRAMOS	CHO	PROTEÍNAS	GRASAS TOTALES	GRASAS SATURADAS	GRASAS TRANS	COLESTEROL	SODIO	AZÚCARES	FIBRA ALIMENTARIA	CALORÍAS	
6	 Barra de cereal Nature Valley Protein Chocolate	POR PORCIÓN (40 g)	15 g	10 g	12 g	3,5 g	0	-	160 mg	No lo informa	6 g	190 Kcal	1. EXCESO EN AZÚCARES 2. EXCESO EN GRASAS SATURADAS 2. EXCESO EN CALORÍAS
		CADA 100 g	g	g		-	-	-	-	-	-		

INGREDIENTES: chocolate con leche 19 %, alimento a base de harina de arroz con cacao: jarabe de glucosa galletitas dulces sabor chocolate, leudantes químicos: bicarbonato de sodio, bicarbonato de amonio, azúcar: jarabe de maíz de alta fructosa; avena arrollada. chocolate semiamargo, aceite de girasol alto oleico, maltodextrina, sal, humectante, sorbitol, antioxidantes, lecitina de soja, colorante, caramelo. Contiene: sulfitos, avena, leche, derivados de trigo y soja. Puede contener: Almendra, maní, cebada, derivados de huevo y avellana


BARRITA DE CEREAL		GRAMOS	CHO	PROTEÍNAS	GRASAS TOTALES	GRASAS SATURADAS	GRASAS TRANS	COLESTEROL	SODIO	AZÚCARES	FIBRA ALIMENTARIA	CALORÍAS	
7	 Barra de Frutos Secos Armonía Mudra	POR PORCIÓN (20 g)	1,9g	1,9g	4,2g	0,6g	0	0	20mg	No lo informa	3,8g	68 KCal	1. EXCESO EN GRASAS TOTALES 2. EXCESO EN CALORÍAS
		CADA 100g	9,5g	9,5g	21g	3g	0	0	100mg	-	19g	340 KCal	2 SELLOS

INGREDIENTES: Almendras, semillas de girasol, damascos deshidratados, pasas de uva, crocante de maní, pepitas de zapallo, arroz expandido, semillas de sésamo, copos de maíz, maní, nueces, sorbitol vegetal, povidexrosa vegetal, canela, esencia natural de vainilla, ácido cítrico.


BARRITA DE CEREAL		GRAMOS	CHO	PROTEÍNAS	GRASAS TOTALES	GRASAS SATURADAS	GRASAS TRANS	COLESTEROL	SODIO	AZÚCARES	FIBRA ALIMENTARIA	CALORÍAS	
8	 Barra Sabor Frutos del Bosque Flow Cereal Georgalos	POR PORCIÓN (23 g)	15g	0,8g	2,3g	0,6g	0	0	24mg	No lo informa	0,7g	68 kcal	1. EXCESO EN GRASAS TOTALES 2. EXCESO EN CALORÍAS
		CADA 100 g	65	3,5	10	2,6	0	0	104		3	295,7	2 SELLOS
INGREDIENTES: Jarabe de glucosa, avena arrollada, copos de arroz inflado crocante, jarabe de fructosa, almendras, semilla de girasol, aceite vegetal hidrogenado, trozos de frutilla, frambuesa y cereza, frutas rojas escurridas, bastoncitos de salvado, maltodextrina, azúcar, humectante, sorbitol, acidulante, ácido cítrico, colorante caramelo IV, conservante propionato de calcio, aromatizante: aroma artificial a frutilla, mora y frutos rojos.													
BARRITA DE CEREAL		GRAMOS	CHO	PROTEÍNAS	GRASAS TOTALES	GRASAS SATURADAS	GRASAS TRANS	COLESTEROL	SODIO	AZÚCARES	FIBRA ALIMENTARIA	CALORÍAS	
9	 Barra de Maní y Cacao Zafrán	POR PORCIÓN (28 g)	8 g	6,1g	10g	1,3g	0	0	No informa	2,9g	1,7 g	150 kcal	1. EXCESO EN GRASAS TOTALES 2. EXCESO EN CALORÍAS
		CADA 100 g	20	15,25	25	3,25	0	0		7,25	4,25	375	2 SELLOS
INGREDIENTES: Maní en mitades tostados sin sal, azúcar mascabo, miel, semillas de chía, sésamo integral y cacao en polvo.													

BARRITA DE CEREAL		GRAMOS	CHO	PROTEÍNAS	GRASAS TOTALES	GRASAS SATURADAS	GRASAS TRANS	COLESTEROL	SODIO	AZÚCARES	FIBRA ALIMENTARIA	CALORÍAS	
10	 Barra Proteica con Claras de Huevo Sabor Coco Ki-Bar	POR PORCIÓN (40 g)	13,2g	10,3g	3,5g	0,5g	0	0	44 mg	No lo informa	4,5g	120 kcal	FALTA INFORMACIÓN DE AZÚCARES TOTALES Y AÑADIDOS
		CADA 100 g	33	25,75	8,75	1,25	0	0	110	0	11.25	300	


INGREDIENTES: (NO LOS DICE)



BARRITA DE CEREAL		GRAMOS	CHO	PROTEÍNAS	GRASAS TOTALES	GRASAS SATURADAS	GRASAS TRANS	COLESTEROL	SODIO	AZÚCARES	FIBRA ALIMENTARIA	CALORÍAS	
11	 Barra de Almendra, Maní, Arándano Rojo y Ciruela Natural Break Frutos Rojos	POR PORCIÓN (40 g)	11g	6,7g	14g	1,7g	0	0	14mg	4g	3,7g	193 kcal	1. EXCESO EN GRASAS 2. EXCESO EN CALORÍAS
		CADA 100 g	27,5	16,75	35	4,25	0	0	35	10	92,5	482,5	2 SELLOS

INGREDIENTES: (NO LOS DICE)


BARRITA DE CEREAL		GRAMOS	CHO	PROTEÍNAS	GRASAS TOTALES	GRASAS SATURADAS	GRASAS TRANS	COLESTEROL	SODIO	AZÚCARES	FIBRA ALIMENTARIA	CALORÍAS	
12	 <p>Barra de Frutos Secos y Arándanos Vital Bimbo (23 g por porción)</p>	POR PORCIÓN	11 g	4,2 g	9,7 g	1,1 g	0	0	1 mg	9,3 g	2,1 g	150 kcal	<p>1. EXCESO EN GRASAS TOTALES</p> <p>2. EXCESO EN CALORÍAS</p>
		CADA 100 g	47,8	18	42,2	4,8	0	0	4,3	40	9	652,2	2 SELLOS

INGREDIENTES: (NO LOS DICE)

BARRITA DE CEREAL		GRAMOS	CHO	PROTEÍNAS	GRASAS TOTALES	GRASAS SATURADAS	GRASAS TRANS	COLESTEROL	SODIO	AZÚCARES	FIBRA ALIMENTARIA	CALORÍAS	
13	 <p>Barra Sabor Original Simple Proteína y Energía. (23 g por porción)</p>	POR PORCIÓN	12 g	18 g	7,9 g	3,5 g	0	0	164 mg	9 g	4 g	179 kcal	<p>1. EXCESO EN GRASAS TOTALES</p> <p>2. EXCESO EN GRASAS SATURADAS</p> <p>3. EXCESO EN SODIO</p> <p>4. EXCESO EN CALORÍAS</p>


		CADA 100 g	52,2	78,3	34,3	15,2	0	0	713	39	17,4	778,3	4 SELLOS
INGREDIENTES: (NO LOS DICE)													
BARRITA DE CEREAL		GRAMOS	CHO	PROTEÍNAS	GRASAS TOTALES	GRASAS SATURADAS	GRASAS TRANS	COLESTEROL	SODIO	AZÚCARES	FIBRA ALIMENTARIA	CALORÍAS	
14	 Barra de Frutos Secos Flow Cereal Georgalos (30 g por porción)	POR PORCIÓN	15 g	2,7 g	8,4 g	1,6 g	0	0	25 mg	5 g	0,4 g	149 kcal	1. EXCESO DE GRASAS TOTALES 2. EXCESO DE CALORÍAS
		CADA 100 g	50	9	28	5,3	0	0	83,3	16,7	1,3	496,7	2 SELLOS
INGREDIENTES: Maní, jarabe de glucosa, almendra, crispín de chocolate, aceite vegetal hidrogenado, jarabe de glucosa, maltodextrina, miel azúcar, sal, colorante caramela IV, antioxidante terbutil hidroquinona (TBHQ).													
BARRITA DE CEREAL		GRAMOS	CHO	PROTEÍNAS	GRASAS TOTALES	GRASAS SATURADAS	GRASAS TRANS	COLESTEROL	SODIO	AZÚCARES	FIBRA ALIMENTARIA	CALORÍAS	
15	 Barra Display Vegana Laddu Bar Brownie	POR PORCIÓN (28 g)	28g	2,8	7,7g	1,8g	0g		4,6 mg	No informa	1,7g	145 kcal	1. EXCESO EN GRASAS TOTALES 2. EXCESO EN CALORÍAS
		CADA 100 g											

Ingredientes: Dátiles, Castañas de cajú, Cacao en grano, Cacao en polvo y Manteca de cacao.


BARRITA DE CEREAL		GRAMOS	CHO	PROTEÍNAS	GRASAS TOTALES	GRASAS SATURADAS	GRASAS TRANS	COLESTEROL	SODIO	AZÚCARES	FIBRA ALIMENTARIA	CALORÍAS	
16	 Barrita de cereal Mix, rellena de sabor manzana	POR PORCIÓN (32 g)	20g	1,5g	4,1 g	0,3g	0g	0 mg	64 mg	9,8 g	1,6 g	124 kcal	1. EXCESO EN AZÚCARES AÑADIDOS 2. EXCESO EN CALORÍAS
		CADA 100 g											

Avena laminada (35%), crispín de maíz y arroz (Sémola de maíz, harina de maíz, harina de arroz, sal, leudante: bicarbonato de sodio (INS 500ii), antihumectante: carbonato de calcio (INS 170i), regulador de acidez: ácido cítrico (INS 330)), jarabe de maltitol, polidextrosa, maltitol, frutilla liofilizada (1%), humectante: glicerina (INS 422), emulsionantes: lecitina de soya (INS 322), mono y diglicéridos de ácidos grasos (INS 471), saborizantes artificial y natural, regulador de acidez: ácido cítrico (INS 330). Contiene gluten (avena) y derivado de soja. Puede contener leche y productos lácteos, maní, nueces y productos derivados

BARRITA DE CEREAL		GRAMOS	CHO	PROTEÍNAS	GRASAS TOTALES	GRASAS SATURADAS	GRASAS TRANS	COLESTEROL	SODIO	AZÚCARES	FIBRA ALIMENTARIA	CALORÍAS	
17	Barrita Wik Quinoa y Chocolate	POR PORCIÓN (20 g)	20g	1,4g	3g	1,2g	0g	0 mg	19 mg	1g	4,4g	57 kcal	1. EXCESO EN GRASAS TOTALES 2. EXCESO EN GRASAS SATURADAS



		CADA 100 g											2 SELLOS
---	--	-----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------------

Ingredientes: Quinoa POP, Pasta de Maní, Chocolate sin Azúcar(Cacao , Manteca de cacao , Licor de cacao), Polidextrosa Vegetal, Sorbitol Vegetal, Pectina Cítrica, Stevia, Maltodextrina,Cacao en Polvo

BARRITA DE CEREAL		GRAMOS	CHO	PROTEÍNAS	GRASAS TOTALES	GRASAS SATURADAS	GRASAS TRANS	COLESTEROL	SODIO	AZÚCARES	FIBRA ALIMENTARIA	CALORÍAS	
18	 Cereal Fort Frutos Rojos	POR PORCIÓN (23 g)	23g	1,3g	3,3g	1,6g	0g		45 mg	8g	0,8g	87 kcal	1. EXCESO EN AZÚCARES AÑADIDOS 2. EXCESO EN GRASAS TOTALES 3. EXCESO EN GRASAS SATURADAS 4. EXCESO EN CALORÍAS
		CADA 100 g											4 SELLOS





Ingredientes: Jarabe de glucosa, arroz triturado crocante e inflado, avena arrollada, mani pelado partido, azucar, copos de maíz, aceite vegetal interesterificado, miel, sal, cacao en polvo, aromatizantes autorizados, emulsionantes INS 322, acidulante INS 330, conservante INS 322.





BARRITA DE CEREAL		GRAMOS	CHO	PROTEÍNAS	GRASAS TOTALES	GRASAS SATURADAS	GRASAS TRANS	COLESTEROL	SODIO	AZÚCARES	FIBRA ALIMENTARIA	CALORÍAS	
19	Barra	POR	70g	17g	9,8g	2,9g	0g		215 mg	No	9,6g	259 kcal	1. EXCESO EN






	Proteica Pont	PORCIÓN (70 g)											informa				GRASAS TOTALES 2. EXCESO EN GRASAS SATURADAS 3. EXCESO EN SODIO 4. EXCESO EN CALORÍAS
		CADA 100g															
Ingredientes: Miel de uva, chocolate semiamargo, mantequilla de maní, proteína vegetal texturizada, inulina, proteína de soja, crispín de arroz, curcuma, sal.																	
BARRITA DE CEREAL		GRAMOS	CHO	PROTEÍNAS	GRASAS TOTALES	GRASAS SATURADAS	GRASAS TRANS	COLESTEROL	SODIO	AZÚCARES	FIBRA ALIMENTARIA	CALORÍAS					
	Barra Proteica granger 55g	POR PORCIÓN (55g)	55g	10g	5,4g	0,8	0g		28,7 mg	0,1g	2,5g	215,7 kcal	1. EXCESO EN GRASAS TOTALES 2. EXCESO EN CALORÍAS				
		CADA 100g												2 SELLOS			
Ingredientes: Avena, miel, concentrado de suero de leche, copos de maíz, pasta de maní, crispines de arroz, semillas de zapallo, almendras, coco, ARO: Vainilla																	



8.2 Costo de diferentes Barritas de cereal

Puntos de venta Zona Norte de Gran Buenos Aires

	BARRITAS DE CEREAL	SELLOS DE ADVERTENCIA NUTRICIONAL	COSTO EN DIFERENTES PUNTOS DE VENTA			
			DIETÉTICAS TOMMY (Ingeniero Maschwitz)	FARMACIA 365 (Benavidez)	FARMACIA MASCHWITZ (Ingeniero Maschwitz)	DIETÉTICA NEW GARDEN (Belén de Escobar)
1 	Barra de cereal INTEGRA (40 g por porción)	2 SELLOS	\$ 288,00	\$ 296,00	No	\$ 296,00
2 	Barra de cereal Natural Break	3 SELLOS	\$ 242,00	\$ 260,00	No	No
4 	Barra de cereal MUECA (45 g por porción)		\$ 242,0	\$ 260,00	No	No
5 	Barra Proteica - Protein Bar - Ena (46 g por porción)		\$ 412,00	No	No	\$ 392,00

6	 Barra de cereal Nature Valley Protein Chocolate	3 SELLOS	No	\$ 242,00	\$ 260	No
8	 Barra Sabor Frutos del Bosque Flow Cereal Georgalos (23g por porción)	2 SELLOS	\$219	No	No	No
9	 Barra de Maní y Cacao Zafrán (28 g por porción)	2 SELLOS	No	\$320	\$320	No
10	 Barra Proteica con Claras de Huevo Sabor Coco Ki-Bar (40g por porción)		No	No	No	\$330
11	 Barra de Almendra, Maní, Arándano Rojo y Ciruela Natural Break Frutos Rojos (40g por porción)	3 SELLOS	\$290	No	No	No
12	 Barra de Frutos Secos y Arándanos Vital	2 SELLOS	\$285	No	No	No

	Bimbo (23 g por porción)					
13	 Barra Sabor Original Simple Proteína y Energía. (23 g por porción)	4 SELLOS	No	No	\$230	\$239
14	 Barra de Frutos Secos Flow Cereal Georgalos (30 g por porción)	2 SELLOS	\$220	No	No	No
15	 Barra Display Vegana Laddu Bar Brownie	2 SELLOS	No	\$330	\$320	\$330
16	 Barrita de cereal Mix, rellena de sabor manzana	2 SELLOS	\$260	\$262	No	\$250
17	 Barrita Wik Quinoa y Chocolate	2 SELLOS	NO	NO	NO	\$297
18	 Cereal Fort Frutos Rojos	4 SELLOS	\$310	\$330	No	NO
19	Barra Proteica Pont	4 SELLOS	\$322	\$295	No	NO

						
20 	Barra Proteica granger 55g	2 SELLOS	NO	\$310	\$310	No

Relevamiento personal, mes de Mayo de 2023

8.3 Conclusión

Dentro del mercado argentino se observó una variedad de empresas que se dedican a elaborar y comercializar Barritas de cereal. La investigación incluyó 20 productos de distintas formas, tamaños e ingredientes. Donde se pudo observar la presencia de sellos de advertencia nutricional en el 85 % de las barritas seleccionadas. Se recolectaron datos en el mes de Mayo de 2023 en los diferentes puntos de venta como ser Dietéticas Tommy, Farmacia 365, Farmacia Maschwitz, Dietética New Garden, todos situados en la Zona Norte del Gran Buenos Aires.

9. Etapa 2

Las razones de elaborar una Barrita de Cereal modificada en ingredientes nutricionales, responde a ciertas necesidades y preferencias relacionadas con la salud, el bienestar y el estilo de vida. Al ajustar la composición nutricional, se logra personalizar la Barrita de cereal para satisfacer requerimientos individuales y promover un mayor equilibrio en la alimentación diaria.

La Barrita de Cereal modificada en ingredientes, está orientada a personas activas, o que practican deportes, los cuales pueden ayudar a obtener los nutrientes necesarios para el rendimiento físico. Estos ingredientes son las proteínas, carbohidratos de liberación lenta ricos en fibra alimentaria y grasas saludables, los cuales van a proporcionar energía sostenida durante la actividad física.

En el mercado Argentino, existe una amplia variedad de Barritas de cereal disponibles. Sin embargo, no se ha encontrado ningún producto similar que combine una receta modificada con contenido de proteínas aumentado, rica en fibra alimentaria, reducida en azúcares simples, baja en sodio y grasas totales.

Durante la evaluación de los diferentes productos, se analizó el contenido de proteínas, fibra alimentaria, azúcares simples, sodio y grasas totales en 100 gramos de cada uno. Se observó que las marcas más reconocidas presentan bajos niveles de fibra alimentaria, altos contenidos de sodio y grasas saturadas.

Además de evaluar los nutrientes, se llevó a cabo un análisis de precios estandarizados a 100 gramos de alimento, encontrando que el valor promedio es de \$250 pesos Argentinos (Mayo 2023). A partir de estos resultados y del estudio de mercado realizado, se concluyó que no existe ningún producto similar al que se pretende desarrollar.

Por lo tanto, el objetivo del proyecto integrador en la “Etapa 2” es elaborar la Barrita de cereal con contenido de proteínas aumentado, rica en fibra alimentaria, reducida en azúcares simples, baja en sodio y grasas totales; con la finalidad de ofrecer a los consumidores una alternativa nutricionalmente mejorada y

diferenciada de los productos tradicionales que actualmente se encuentran en el mercado.

9.1 Objetivo General

Elaborar una Barrita de cereal con contenido de proteínas aumentado, rica en fibra alimentaria, reducida en azúcares simples, baja en sodio y grasas totales, aceptada organolépticamente por adolescentes y adultos entre 16 y 60 años, activos de la Zona Norte de Buenos Aires Argentina, durante el año 2023.

9.1.1 Objetivos Específicos de Etapa 2

1. Elaborar una receta modificada de Barrita de cereal con una combinación de ingredientes innovadora y atractiva, que ofrezca un sabor distintivo y agradable al paladar.
2. Optimizar la textura y consistencia de la Barrita de cereal.
3. Establecer las características organolépticas de los ingredientes.
4. Aumentar el contenido de nutrientes esenciales en la barrita de cereal, como la proteína y la fibra alimentaria, para ofrecer un producto más saludable y equilibrado.

9.2. Viabilidad

El proyecto de elaboración de Barrita de cereal fue viable, se contó con la materia prima, elementos de elaboración, recursos financieros y humanos para la elaboración del producto.

9.3 Selección de los ingredientes

Los ingredientes seleccionados son Clara de Huevo, Castaña de Cajú, Almendras, Nueces, Pasas de uva, Avena arrollada instantánea, Quínoa pop y Banana.

9.3.1 Características de los ingredientes

9.3.1.1 Proteínas y sus funciones metabólicas

Las proteínas son componentes funcionales y estructurales de todas las células del organismo, a continuación, se detallan varias de sus funciones. [23]

9.3.1.2 Regulación de los sistemas biológicos

La función óptima de las proteínas está determinada por diversos factores, como su secuencia de aminoácidos precisa, modificaciones posteriores a la traducción, su estructura tridimensional, concentración, interacciones con otras proteínas y su medio extracelular. Las proteínas desempeñan un papel crucial como reguladoras celulares, formando parte de las membranas celulares, y también actuando como coenzimas, hormonas, moléculas transportadoras en la sangre, receptores de la membrana celular y receptores nucleares. [23]

9.3.1.2 Síntesis tisular

Las proteínas son de vital importancia para el crecimiento, ya que suministran los aminoácidos esenciales necesarios en la síntesis del tejido conectivo, muscular y en la formación de todas las membranas celulares. El cuerpo está constantemente en proceso de renovación de las proteínas de los tejidos, y ni

las grasas ni los carbohidratos pueden reemplazarlas, ya que carecen de nitrógeno, que es un elemento esencial en esta función. [23]

9.3.1.3 Aporte energético

En situaciones en las cuales la cantidad de energía obtenida de los carbohidratos y las grasas resulte insuficiente, las proteínas pueden ser utilizadas como fuente de energía. La oxidación de las proteínas genera aproximadamente 4 kilocalorías (16.7 KJoules) de energía metabolizable por cada gramo. [23]

9.3.1.4 Función amortiguadora

Tienen un efecto amortiguador que contribuye a mantener el equilibrio del pH en diferentes entornos, como el plasma sanguíneo en el caso de las proteínas plasmáticas, el líquido cerebroespinal y las secreciones intestinales.[23]

9.3.1.5 Funciones específicas de algunos aminoácidos

Además de su papel como constituyentes de las proteínas y péptidos, los aminoácidos desempeñan un papel muy importante en numerosas reacciones biológicas que dependen específicamente de varios de ellos. [23]

9.3.1.6 Regulación de la expresión genética

Ciertos aminoácidos pueden desempeñar un papel en la regulación de la expresión génica. Como lo es por ejemplo, la glutamina que tiene la capacidad de reducir la expresión de genes intestinales relacionados con el estrés oxidativo y la respuesta inmunológica, favoreciendo el crecimiento celular y la eliminación de compuestos oxidantes. [23]

9.3.1.7 Regulación de las vías de señalización celular

La arginina y la glutamina activan la vía de señalización de mTOR en las células del intestino, promoviendo la síntesis de proteínas y contribuyendo a la reparación y la integridad del tejido intestinal. También el glutamato activa la señalización de los receptores del sabor en la lengua. [23]

9.3.1.8 Regulación de la digestión y absorción de nutrientes

Algunos aminoácidos no esenciales desempeñan un papel en la regulación de los receptores acoplados a proteínas G en el tracto gastrointestinal. Además, la taurina y la glicina se conjugan con los ácidos biliares, lo que facilita la digestión y la absorción de los lípidos. Por otro lado, la arginina y la glutamina tienen un impacto significativo en la modulación del crecimiento, el metabolismo y la composición de la microbiota en el intestino delgado y el colon. [23]

9.3.1.9 Regulación de la función inmune

Los aminoácidos son considerados reguladores de la respuesta inmunológica. La arginina, la glutamina y la prolina son esenciales para la función inmune gracias a su participación en varios mecanismos. [23]

9.3.1.10 Regulación de la función neurológica

Los aminoácidos son indispensables para la función y el comportamiento neurológico mediante su acción en la síntesis de diversos neuropéptidos y neurotransmisores. [23]

9.3.1.11 Regulación de la función antioxidante y de detoxificación

Los aminoácidos son críticos para las defensas antioxidantes y la eliminación de sustancias tóxicas a través de su rol en la síntesis de varios compuestos con actividad antioxidante. [23]

9.3.1.12 Regulación del metabolismo energético

Los aminoácidos pueden regular el metabolismo energético a nivel celular por diferentes mecanismos. [23]

9.3.2 Grasas y sus funciones

9.3.2.1 Energética

Cada gramo de grasa aporta más del doble de energía que los carbohidratos y las proteínas. Los ácidos grasos constituyen además la principal fuente de energía en el tejido muscular. [23]

10.3.2.2 Estructural

Los fosfolípidos y el colesterol son componentes esenciales de la matriz estructural de las membranas celulares, donde cumplen una función estructural y además influyen en la fluidez de dichas membranas. [23]

10.3.2.3 Precursores de la síntesis de eicosanoides

Los ácidos grasos poliinsaturados (de cadena larga) son precursores de eicosanoides, como las prostaglandinas, tromboxanos y leucotrienos, que presentan acciones biológicas diversas, como ser la vasodilatación y la prevención de la agregación plaquetaria. [23]

9.3.2.4 Transporte de vitaminas liposolubles

Las grasas ingeridas en una adecuada cantidad con la alimentación, asegura el aporte, transporte y la absorción de las vitaminas liposolubles. [23]

9.3.2.5 Sabor y textura de los alimentos

Los lípidos son compuestos que resultan ser indispensables para lograr preparaciones culinarias con agradable sabor. Además, las grasas retardan el vaciado gástrico, causando un aumento en la sensación de saciedad después de la ingesta. [23]

9.3.2.6 Acciones biológicas específicas y efectos para la salud atribuidos a los ácidos grasos

9.3.2.7 Ácidos grasos poliinsaturados omega tres

Son los que contienen al ácido alfa-linolénico y sus productos de cadena larga, el ácido eicosapentaenoico (EPA) y el docosahexaenoico (DHA). Estos ácidos grasos constituyen las membranas del sistema nervioso central y son necesarios

para el desarrollo óptimo del cerebro y la agudeza visual (FAO, 2008). Tienen propiedades antiinflamatorias. Disminuyen además la secreción de las citoquinas proinflamatorias por los monocitos y/o los macrófagos, disminuyen también la susceptibilidad a los trastornos del ritmo cardíaco, mejoran las funciones de las células endoteliales, inhiben la agregación plaquetaria y disminuyen la síntesis de triglicéridos. [23]

9.3.2.8 Ácidos grasos poliinsaturados omega seis

Los principales ácidos grasos de esta serie son el ácido linoleico y su derivado el araquidónico. El cual es un componente esencial de las membranas celulares del sistema nervioso: es necesario para la señalización neuronal, la mielinización y la regulación de la expresión de los genes vinculados al transporte y la oxidación de los ácidos grasos. En cuanto al ácido linoleico, además de sus propiedades como ácido graso esencial, cuando reemplaza a las grasas saturadas de la dieta, contribuye en la disminución del colesterol plasmático. [23]

9.3.2.9 Ácidos grasos monoinsaturados

El ácido oleico es el que contribuye en mayor medida al aporte de ácidos grasos monoinsaturados en la alimentación. Cuando reemplazan a las grasas saturadas, los ácidos monoinsaturados contribuyen a la disminución del colesterol LDL y aumentan la concentración de colesterol HDL.[23]

9.3.2.10 Ácidos grasos trans y ácidos grasos saturados

El consumo de ácidos grasos trans contenidos en los aceites vegetales parcialmente hidrogenados (son producidos industrialmente) se asocia con un mayor riesgo de enfermedades no transmisibles, como las enfermedades cardiovasculares, entre ellas las cardiopatías, los accidentes cerebrovasculares y la diabetes. Los ácidos grasos saturados, como el láurico, el mirístico y el palmítico, incrementan los valores plasmáticos de colesterol, y están asociados con una connotación poco saludable. [23]

9.3.3 Carbohidratos y sus funciones

9.3.3.1 Energética

Los almidones y azúcares representan comúnmente más de la mitad (50 al 60%) de la ingesta calórica diaria y junto con las grasas cubren los requerimientos energéticos del organismo, aportando 4 kcal/g (17 kJ/g). Ciertos tejidos, como el sistema nervioso, sólo utilizan glucosa como combustible celular. Una vez cubiertas las necesidades energéticas, una pequeña parte de los carbohidratos se almacena en el hígado y músculo como glucógeno y el resto se transforma en triglicéridos, acumulándose en el tejido adiposo. [23]

9.3.3.2 Ahorro de proteínas

Cuando el aporte de carbohidratos es insuficiente, las proteínas se utilizan prioritariamente para fines energéticos, dejando de lado su función de síntesis tisular. Por lo cual debe haber un aporte adecuado de Carbohidratos ya que las deficiencias calóricas de la alimentación se compensan utilizando tejido y proteínas como fuentes energéticas. [23]

9.3.3.3 Regulación del metabolismo de las grasas

Para una normal oxidación de las grasas es necesario un correcto aporte de carbohidratos. [23]

9.3.3.4 Estructural

Los carbohidratos estructuralmente son una parte muy pequeña del peso del organismo, y tienen una gran importancia. Se encuentran en numerosos compuestos que regulan el metabolismo, como el ácido glucurónico, que cumple una función de detoxificación, al combinarse en el hígado con sustancias tóxicas. [23]

9.3.4 Fibra alimentaria

La incorporación de fibra vegetal en la alimentación diaria puede aumentar la sensación de saciedad, siendo beneficiosa para mantener un peso saludable, ya que permite sentirse lleno más rápidamente. Además, la fibra desempeña un

papel fundamental en la mejora de la digestión y en la prevención del estreñimiento. [24]

9.3.5 Vitaminas y minerales

Las vitaminas y los minerales cumplen una función muy importante como cofactores en procesos esenciales del metabolismo energético y en la formación de tejidos, el control de líquidos, el transporte de oxígeno y de otros componentes necesarios para el funcionamiento metabólico. Algunas vitaminas y minerales colaboran como agentes antioxidantes en la disminución de la tensión oxidativa generada por ejemplo en la práctica de actividad física. Las rutinas de ejercicio en personas activas, pueden aumentar la utilización y la pérdida de estos micronutrientes. Por esta razón, y con el objetivo de cumplir con todas las funciones anteriormente mencionadas, es que se requiere una mayor ingesta de vitaminas y minerales en comparación con las personas sedentarias. Sin embargo, este aumento del requerimiento puede ser satisfecho cuando se mantiene un equilibrio calórico a través de una alimentación variada. [24]

9.3.6 Antioxidantes

Los antioxidantes pueden neutralizar el exceso de radicales libres durante la actividad oxidativa propia del organismo. Este evento natural es regulado por diferentes rutas metabólicas, ya que representa la primera línea de defensa de los seres vivos. No obstante, aunque son relevantes para mantener la salud, el desbalance entre antioxidantes endógenos y radicales libres (estrés oxidativo) se asocia con diferentes enfermedades o con el envejecimiento humano. [25]

9.3.7 Frutos Secos

Gracias a su exclusiva composición nutricional los Frutos Secos (FS) son ampliamente reconocidos como alimentos funcionales. Son ricos en grasas de origen vegetal, y por tanto tienen un perfil lipídico equilibrado. Son muy ricos en ácidos grasos monoinsaturados y poliinsaturados que son beneficiosos para la salud. Los FS también contienen cantidades considerables de fibra alimentaria, especialmente insoluble, algunos minerales como el magnesio y el potasio, vitaminas y otros componentes como los fitoesteroles, los tocoferoles, los

polifenoles y otros antioxidantes. Su consumo está relacionado en la prevención de enfermedades crónicas. [26]

Sus compuestos bioactivos se relacionan con múltiples beneficios cardiovasculares. Con la incorporación habitual de frutos secos en una alimentación saludable, de acuerdo con la evidencia científica, se espera una disminución del colesterol Total y LDL colesterol en sangre, contribuyendo de esta manera a la reducción de problemas cardiovasculares. [27]

Los frutos secos son una importante fuente de vitaminas antioxidantes y compuestos fenólicos, cuya biodisponibilidad permanece tras su consumo, proporcionando una apreciable carga antioxidante. [28]

9.3.8 Huevo

El huevo es uno de los alimentos de mayor consumo en el mundo, especialmente el de gallina, su calidad nutritiva principalmente es proteínica, es un producto de gran disponibilidad y de bajo costo. Los dos componentes principales del huevo son la clara y la yema, contienen proteínas de alta calidad que lo hacen un alimento ideal. [29]

El huevo se destaca como un alimento sumamente valioso desde una perspectiva nutricional. Aporta una cantidad moderada de energía junto con una abundante fuente de proteínas de alto valor biológico, es decir de excelente calidad. Los huevos son una fuente completa de vitaminas y minerales esenciales para el organismo. Además de estos beneficios, contienen compuestos fisiológicamente activos que pueden tener efectos positivos para la salud. Por lo tanto, es esencial comprender su papel como un alimento funcional en la prevención de enfermedades crónico-degenerativas. [30]

9.3.8.1 Clara de huevo

Dentro de estos importantes nutrientes del huevo, cabe mencionar que la clara está compuesta casi exclusivamente por proteína y agua, la cual posee una alta digestibilidad. Está formada por aminoácidos esenciales y es una rica fuente de vitaminas, especialmente contiene grandes cantidades de riboflavina. [31]

9.3.8.2 Riboflavina

La riboflavina (vitamina B2) actúa en conjunto con otras vitaminas del complejo B. Es importante para el crecimiento del organismo. Ayuda en la producción de glóbulos rojos. También coopera en la liberación de energía de las proteínas. [32].

9.3.8.3 Las proteínas del huevo y sus funciones culinarias

Como todas las proteínas, se verán afectadas por el calor, los ácidos o las sales, algunas se verán influidas por el movimiento mecánico, donde los efectos no serán iguales en todos los casos. Las modificaciones que sufran a nivel molecular (desnaturalización o coagulación) cambiarán la textura macroscópica y observable a simple vista de las preparaciones. [33].

Tabla 2: Proteínas de la clara de huevo

Nombre de la proteína	Porcentaje	Temperatura de desnaturalización
Ovoalbúmina	58,0%	84,5 °C
Ovetransferrina o Conalbúmina	13,0%	61 °C
Ovomucoide	11,0%	70 °C
Ovoglobulina	8,0%	92,5 °C
Lisozyma	3,5%	75 °C
Flavoproteínas	1,5%	-
Ovoglicoproteínas	0,8%	-
Ovomacroglobulinas	0,5%	-
Ovoinhibidor	0,5%	-
Avidina	0,01%	-

10. Comparación de las Barritas de Cereal

10.1 Receta original (base)

A continuación, se detalla la receta original (base) de la Barrita de cereal, realizada por el Gourmet, programa televisivo Argentino.

RECETA ORIGINAL (BASE) DE REFERENCIA BARRITA DE CEREAL			
INGREDIENTES	GRAMOS	PRECIO DE VENTA (por bulto)	PRECIO (gramos utilizados)
- Coco rallado	10 g	\$ 181,50 (por 50 g)	\$ 36,3
- Arándanos deshidratados	60 g	\$ 2500 (por 250 g)	\$ 600
- Azúcar	80 g	\$ 300 (por Kilo)	\$ 24
- Canela en polvo	10 g	\$ 304 (por 30 g)	\$101
- Chocolate de cobertura	100 g	\$ 940 (por 100 g)	\$ 940
- Manteca	100 g	\$ 410 (por 200 g)	\$ 205
- Miel	100 g	\$ 640 (por 250 g)	\$ 256
- Nueces pecan	80 g	\$ 6200 (por kilo)	\$ 496
- Semillas de Sésamo tostado	20 g	\$ 347 (por 120 g)	\$ 57,83

- Semillas de Girasol (Pipas peladas)	30 g	\$ 383 (por 120 g)	\$ 95,75
- Sal	5	\$ 155 (por 500 g)	0,155
- Avena en copos	250 g	\$ 319 (por 400 g)	\$ 199,37
PRECIO TOTAL			\$ 3011,41

Fuente: El Gourmet <https://elgourmet.com/recetas/barritas-de-cereales-2/>

Fuente: Tabla de precios de elaboración propia. Tofani Florencia Cecilia. Mes de Mayo 2023. Relevamiento de información de precios <https://www.cotodigital3.com.ar/sitios/cdigi/>

El valor de costo total calculado es de \$ 3011,41, equivalentes a 20 unidades de Barritas de cereal. Cada unidad pesa 40 g aproximadamente y tiene un costo de elaboración de \$ 150,57.

El cálculo se realiza por el peso estándar de la receta de 840 g totales.

10.2 Receta modificada de “Quinoa Bar”

RECETA MODIFICADA BARRITA DE CEREAL – Quinoa Bar			
INGREDIENTES	GRAMOS	PRECIO DE VENTA (por bulto)	PRECIO (gramos utilizados)
- Clara de Huevo	120	\$ 1400 (por 500 g)	\$ 336
- Castaña de Cajú	50	\$ 7599 (por Kilo)	\$ 379,95
- Almendras	100	\$ 5499 (por Kilo)	\$ 549,99
- Nueces	50	\$ 3299 (por Kilo)	\$ 164,99
- Pasas de uva	50	\$ 999 (por Kilo)	\$ 49,95
- Avena arrollada instantánea	100	\$ 319 (por 400 g)	\$ 79,75
- Quinoa pop	150	\$ 650 (por 300 g)	\$ 216,66
- Banana	200	\$ 699 (por Kilo)	\$119,85
PRECIO TOTAL			\$ 2.172,44

Fuente: Tabla de precios de elaboración propia. Tofani Florencia Cecilia. Mes de Mayo 2023. Relevamiento de información <https://www.cotodigital3.com.ar/sitios/cdigi/> Mercado libre, clara de huevo líquido y quinoa pop.

El precio total calculado es de \$ 2.172,44, equivalentes a 20 unidades de Barritas de Cereal. Cada unidad pesa 40 g aproximadamente y tiene un costo de elaboración de \$ 108,62

El cálculo se realiza por el peso estándar de la receta modificada. Siendo de 840 g totales.

10.3 Comparación de Costos de las Barritas de cereal

10.3.1 Costo de la receta original (base)

COSTOS DE BARRITA ORIGINAL BASE		
COSTO POR RECETA DE 840 g	COSTO X UNIDAD DE 40 g	COSTO POR 100 g
\$ 3011,41	\$ 150,57	\$ 376,42

10.3.2 Costo de Barrita de cereal – Quinoa Bar

COSTOS DE BARRITA DE CEREAL – QUINOA BAR		
COSTO POR RECETA DE 840 g	COSTO X UNIDAD DE 40 g	COSTO POR 100 g
\$ 2172,44	\$ 108,622	\$ 271,55

A través del análisis de los costos de los ingredientes, se pudo observar que la Barrita de cereal – Quinoa Bar es un 27,85 % más económica que la barrita original/base.

11. Proceso de elaboración de la Barrita de cereal – Quinoa Bar

11.1 Materiales y equipos utilizados:

Para la elaboración de la Barrita de cereal, se utilizaron los siguientes materiales:

Materia prima	Utensilios y equipamiento de cocina
<ul style="list-style-type: none">- Clara de Huevo- Castaña de Cajú- Almendras- Nueces- Pasas de uva- Avena arrollada- Quínoa pop- Banana	<ul style="list-style-type: none">- Batidora- Cuchara- Espátula de repostería- Cuchilla- Recipiente para mezcla- Platos.- Tabla para cortar- Balanza de cocina- Fuente para horno.- Horno



11.2 Secuencia de operaciones unitarias Barrita de Cereal – Quinoa Bar






1. Pesar las materias primas con balanza de cocina convencional (digital).
2. Batir a nieve en la batidora la clara de huevo.
3. Picar las castañas de cajú con la cuchilla (tamaño mediano) e incorporar al recipiente, junto a los demás ingredientes.
4. Picar las almendras con la cuchilla (tamaño mediano) e incorporar al recipiente, junto a los demás ingredientes.
5. Picar las nueces con la cuchilla (tamaño mediano) e incorporar al recipiente, junto a los demás ingredientes.
6. Agregar las pasas de uva a la mezcla.
7. Agregar la avena y la quinoa pop a la mezcla.
8. Incorporar la banana (ya pisada anteriormente con tenedor para que quede tipo puré).
9. Integrar todos los ingredientes, intentando un leve amasado..
10. Disponer la mezcla sobre una fuente plana con papel manteca..
11. Aplastar con las manos para darle un espesor de 1 cm aproximado (prensado).
12. Realizar las divisiones de las barritas con una cuchilla antes de la cocción (precortado).
13. Cocinar en horno moderado a 160°C durante 20 minutos aproximadamente.
14. Retirar del horno.
15. Dejar enfriar sobre rejilla de metal (para lograr que se oreen y que no se humedezcan).
16. Cortar nuevamente las barritas (para una división final individual)
17. Proceder al separado de las barritas del papel manteca.
18. Colocar en su envoltorio individual Doy Pack.
19. Almacenar en lugar a temperatura ambiente en un lugar fresco, (por 3 días aproximadamente).

11.3 Imágenes de las Barritas de Cereal

Ingredientes y proceso de preparación.



INGREDIENTES		GRAMOS
	CLARA DE HUEVO	120 g
	CASTAÑA DE CAJÚ	70 g
	ALMENDRAS	20 g

	<p>NUECES</p>	<p>20 g</p>
	<p>PASAS DE UVA</p>	<p>60 g</p>
	<p>QUINOA POP</p>	<p>250 g</p>
	<p>AVENA ARROLLADA INSTANTÁNEA</p>	<p>100 g</p>
	<p>BANANA</p>	<p>200 g</p>

12. Composición química de las Barritas de cereal

12.1 Información de composición química de la receta original base

En gramos totales 840 g, en 100 g y por porción de 20 g.

RECETA ORIGINAL (BASE DE BARRITA DE CEREAL)												
Ingredientes	Gramos	CHO (g)	Proteínas (g)	Grasas (g)	AG Saturados (g)	AGMI (g)	AGPI (g)	Colesterol (g)	Sodio (mg)	Azúcar (g)	Fibra (g)	KCal
Coco rallado	10	0,75	0,75	6,67	5,75	0	0	0	0	0	0,2	65
Arándanos deshidratados	60	8,7	0,42	0,18	0,012	0,024	0,06	0	0,6	5,4	1,44	34,2
Azúcar	80	80	0	0	0	0	0	0	0	80	0	0,8
Canela en polvo	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0
Chocolate de cobertura	100	59,41	5,54	32,4	26,82	5,14	0,44	5	6	110	6,5	30
Manteca	100	0	0,5	84	50,25	29,49	1,25	223	223	0	0	15
Miel	100	82,4	0,3	0	0	0	0	0	4	100	0,2	6
Nueces pecan	80	10,96	12,16	52,16	4,904	7,144	37,736	0	1,6	1,6	3,1	523,2

Semillas de Sésamo tostado	20	4,66	3,6	10	1,666	3,74	4,4	0	0	0	1,8	122,66
Semillas de Girasol (Pipas)	30	5,91	6,378	15,192	1,1643	9,6465	3,6642	0	0,3	0	1,8	74,4
Sal		0	0	0	0	0	0		0	0	0	0
Avena en copos	250	167,5	40	15,75	2,775	4,95	5,75	0	0	2,30	10,6	873,75
TOTAL	840	420,29	69,648	216,352	93,3413	60,1345	53,3002	228	235,5	299,5	25,64	1745,01

Fuente: Tabla de elaboración propia con información de composición química, Tablas Sara y Nutrinfo.

Florencia Cecilia Tofani. Año 2023

	Gramos	CHO (g)	Proteínas (g)	Grasas (g)	AG Saturados (g)	AGMI (g)	AGPI (g)	Colesterol (g)	Sodio (mg)	Azúcar (g)	Fibra (g)	KCal
TOTAL en 840 g	840	420,29	69,648	216,352	93,3413	60,1345	53,3002	228	235,5	299,5	25,64	1745,01
TOTAL en 100 g	100	50,03	8,29	25,76	11,11	7,16	6,35	27,14	28,04	0,83	3,05	207,74
TOTAL porción de 20 g	20	10,01	1,66	5,15	2,22	1,43	1,27	5,43	5,61	35,66	0,61	41,55

Fuente: Tabla de elaboración propia con información de composición química, Tablas Sara y Nutrinfo.

Florencia Cecilia Tofani. Año 2023

12.2 Información de composición química de la receta de Barrita de cereal – Quinoa Bar

RECETA MODIFICADA BARRITA DE CEREAL – QUINOA BAR																								
Alimento	Medida g/%	Gramos	CHO	CHO (g)	Proteínas	Proteínas (g)	Grasas	Grasas (g)	AG Saturados	Grasas SAT (g)	AGMI	Grasas AGMI (g)	AGPI	Grasas AGPI (g)	Colesterol	COLESTEROL (g)	Sodio	SODIO (mg)	Azúcar	AZÚCAR (g)	Fibra	FIBRA (g)	KCal	KCal (por g)
Clara de Huevo	100	120	0	0	11,6	13,92	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	186	223,2	0	0	0	0	48,2	57,84
Castaña de Cajú	100	70	30,2	21,14	18,2	12,74	43,8	30,66	7,78	5,45	23,80	16,66	7,85	5,50	0	0	12	8,4	5	3,5	3,3	2,31	553	387,1
Almendras	100	20	19,7	3,94	21,26	4,25	50,64	10,13	3,88	0,78	32,16	6,43	12,21	2,44	0	0	1	0,2		0	11,8	2,36	572	114,4
Nueces	100	20	13,7	2,74	15,2	3,04	65,2	13,04	6,13	1,23	8,93	1,79	47,17	9,43	0	0	2	0,4	2	0,4	6,7	1,34	654	130,8
Pasas de uva	100	60	79,18	47,508	3,07	1,84	0,12	0,07	0,01	0,00	0,05	0,03	0,04	0,02	0	0	11	6,6	59,1	35,4	3,7	2,22	299	179,4
Avena arrollada	100	100	67	67	16	16,00	6,3	6,30	1,11	1,11	1,98	1,98	2,30	2,30	0	0		0		0	9,8	11	349,5	349,5
Quinoa pop	100	250	50	125	14	35,00	5,6	14,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	8	20	303	757,5
Banana	100	200	23	46	1,2	2,40	0,2	0,40	0,11	0,22	0,03	0,06	0,07	0,15	0	0	1	2	12	24	2,6	5,2	88,2	176,4

		840		313,3		89,19		74,6		8,79		26,95		19,84				240,8		63,3		44,53		2152,94
--	--	-----	--	-------	--	-------	--	------	--	------	--	-------	--	-------	--	--	--	-------	--	------	--	-------	--	----------------

Fuente: Tabla de elaboración propia con información de composición química, Tablas Sara y Nutrinfo.

Florencia Cecilia Tofani. Año 2023

RECETA MODIFICADA DE BARRITA DE CEREAL – QUINOA BAR (elaborada por Florencia Cecilia Tofani)												
	Gramos	CHO (g)	Proteínas (g)	Grasas (g)	Grasas SAT (g)	Grasas AGMI (g)	Grasas AGPI (g)	COLESTEROL (g)	SODIO (mg)	AZÚCAR (g)	FIBRA (g)	KCal (por g)
TOTAL en 840 g	840	313	89	74,6	8,79	26,95	19,84	0	240	63	44,53	2153
TOTAL en 100 g	100	37,26	10,6	8,88	1,04	3,2	2,36	0	28,57	7	5,3	256,3
TOTAL porción de 20 g	20	7,4	2,12	1,77	0,2	0,64	0,47	0	5,7	1,4	1,6	51,26

Fuente: Tabla de elaboración propia con información de composición química, Tablas Sara y Nutrinfo.

Florencia Cecilia Tofani. Año 2023

13. Información Nutricional de las Barritas de Cereal

13.1 Información nutricional de barra de cereal original/base

Información Nutricional			
Porción 20 g = media Barrita de cereal			
	Cantidad por 100 g	Cantidad por porción	% VD
Valor energético	207,74 KCal / 869,77 KJoules	41,55 KCal / 173.96 Kjoules	2,07 %
Carbohidratos	50,03 g	10,01 g	3,33 %
Azúcares totales	35,66 g	7,13 g	-
Azúcares añadidos	21,42 g	4,28 g	-
Proteínas	8,29 g	1,66 g	2,21 %
Grasas Totales	25,76 g	5,16 g	9,38 %
Grasas Saturadas	11,11 g	2,22 g	10,09 %
Grasas MI	7,16 g	1,43 g	-
Grasas PI	6,35 g	1,27 g	-
Grasas Trans	0	0	-
Colesterol	27,14 g	5,43 g	-
Fibra alimentaria	3,05 g	0,61 g	2,44 %
Sodio	28,04 mg	5,61 mg	0,23 %

Fuente: Tabla de elaboración propia con información de composición química, Tablas Sara y

Nutrinfo

Florencia Cecilia Tofani. Año 2023

13.1.1 Análisis de la composición química de la receta original/base

La composición química se encuentra estandarizada por porción de 20 g y por 100 g de barra de cereal, como indica el CAA. Se observó entonces que cada 100 gramos de producto el aporte calórico fue de 207,74 KCal / 869,77 KJoules (*Referencia: 1 KCal = 4,1868 KJoules.*), obteniendo una densidad calórica de 2. La cantidad de hidratos de carbono fue de 50,3 gramos. El contenido proteico fue de 8,29 gramos. El aporte de lípidos fue de 25,76 gramos, de los cuales 11,11 gramos corresponden a grasas saturadas. El contenido total de fibra fue 5 gramos. El contenido de sodio fue 28,04 mg.

La barra realizada con la receta original/base fue sometida a la calculadora de Sellos de Advertencia Nutricional del ANMAT, arrojando que la misma deberá contener 3 sellos de advertencia correspondientes a

1. *EXCESO EN AZÚCARES*
2. *EXCESO EN GRASAS TOTALES* y
3. *EXCESO EN GRASAS SATURADAS.*

Las imágenes de los gráficos obtenidos se podrán observar en el Anexo N° 2

13.2 Información Nutricional de Barra de Cereal – Quínoa Bar

Información Nutricional			
Porción 20 g = media Barra de cereal			
	Cantidad por 100 g	Cantidad por porción	%VD*
Valor energético	256,3 KCal / 1073.08 KJoules	51,26 KCal / 214.62 KJoules	2,57 %
Carbohidratos	37,26 g	7,45 g	2.58 %
Azúcares totales	7 g	1,4 g	0
Azúcares añadidos	0	0	0
Proteínas	10,6 g	2,12 g	2,82 %
Grasas Totales	8,88 g	1,77 g	3,21 %
Grasas Saturadas	1,04 g	0,2 g	0,9 %

Grasas MI	3,2 g	0,64 g	0
Grasas PI	2,36 g	0,47 g	0
Grasas Trans	0	0	0
Colesterol	0	0	0
Fibra alimentaria	5,3 g	1,6 g	6,5 %
Sodio	28,57 mg	5,7 mg	0,23%
(*) % Valores Diarios con base a una dieta de 2.000 KCal u 8.000 Kj. Sus valores diarios pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades energéticas.			
Ingredientes: Banana, quinoa pop, clara de huevo, avena arrollada, almendras, nueces, castañas de caju y pasas de uva.			

Fuente: Tabla de elaboración propia con información de composición química, Tablas Sara y Nutrinfo.

Florencia Cecilia Tofani. Año 2023

13.2.1 Análisis de la composición química de Barrita de cereal – Quinoa Bar

La composición química se encuentra estandarizada por porción de 20 g y por 100 g de barrita de cereal, como indica el Código Alimentario Argentino (CAA). Se observó entonces que cada 100 gramos de producto el aporte calórico fue de 256,3 KCal / 1073.08 KJoules (*Referencia: 1 KCal = 4,1868 KJoules*), obteniendo una densidad calórica de 2,56 Kcal/g. La cantidad de hidratos de carbono fue de 37,26 gramos. El contenido proteico fue de 10,6 gramos. El aporte de lípidos fue de 8,88 gramos, de los cuales 1,04 gramos corresponden a grasas saturadas. El contenido total de fibra alimentaria fue 5,14 gramos y el contenido de Sodio fue 28,57 mg.[34]

La barrita realizada con la receta modificada, fue sometida a la calculadora de Sellos de Advertencia Nutricional del ANMAT, arrojando que la misma no deberá contener sellos. [23]

Se adjuntan en el Anexo N° 2 los gráficos de la Calculadora de Sellos de Advertencia Nutricionales según el ANMAT, de receta original/base.

Para realizar los cálculos de Valores diarios de referencia de nutrientes (VDR) se tomó en cuenta el CAA – Capítulo V – Normas para la rotulación y publicidad de los alimentos. Anexo A – Valores diarios de referencia de nutrientes (VDR) de declaración obligatoria. El Valor Diario es la cantidad diaria recomendada de un nutriente para mantener una alimentación saludable. Para evitar hacer cálculos, el % VD mostrará cuánto (en porcentaje) de los valores diarios recomendados le aporta la porción de alimento indicada en el rótulo. Esta información facilitará la lectura permitiendo evaluar si la porción del alimento contribuye mucho o poco en la alimentación diaria total. El %VD es útil también para tener una idea de lo que se consume por día. Las necesidades nutricionales, es decir la cantidad de energía y nutrientes que nuestro cuerpo necesita, están influenciadas por varios factores como ser la edad, el sexo, la condición fisiológica (ej. embarazada) y el nivel de actividad. Por esta razón al pie de la tabla de valores nutricionales aparecerá una leyenda que indica: “Sus valores diarios pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades energéticas”. Para los fines del rotulado nutricional se toma como referencia una dieta de 2.000 calorías (8400 KJ). Cada nutriente tiene un valor diferente. [8]

Nutriente	Valor Diario
Carbohidratos	300 gramos
Proteínas	75 gramos
Grasas totales	55 gramos
Grasas Saturadas	22 gramos
Fibra Alimentaria	25 gramos
Sodio	2400 miligramos

Queda excluida la declaración de grasas trans en porcentaje de Valor Diario (%VD)

13.3 Porcentajes de modificación en la composición química

COMPOSICIÓN QUÍMICA EN 100 g						COSTO
	CHO	PROTEÍNAS	GRASAS	CALORÍAS	FIBRA ALIMENTARIA	
Barrita de Cereal Base	50,03 g	8,29 g	25,76 g	207,74 KCal	2,44 g	\$ 376,42
Barrita de Cereal modificada	37,26 g	10,6 g	8,88 g	256,3 KCal	5.3 g	\$ 271,55
% de modificación	Disminuyó 25,52 %	Aumentó 27,86 %	Disminuyó 65,52 %	Aumentó 23,37 %	Aumentó 117,21 %	DISMINUYÓ 27,85 %

Fuente: Tabla de elaboración propia con información de composición química, Tablas Sara y Nutrinfo.

Florencia Cecilia Tofani. Año 2023

La Barrita de Cereal – Quinoa Bar, se destaca por varias mejoras significativas en comparación con la barrita original/base, ya que presenta algunas características destacadas que la hacen única:

Está elaborada con ingredientes de alta calidad, seleccionados cuidadosamente para garantizar la frescura y el sabor excepcional en cada bocado.

En respuesta a las preocupaciones de salud pública sobre el consumo excesivo de azúcares, la Barrita de Cereal – Quinoa Bar, no contiene azúcares agregados, como los que encontramos en las barras convencionales, sin comprometer su sabor dulce y delicioso.

Contiene un mayor contenido de fibra, exactamente 117% más que la original/base, logrando de esta manera una opción más saciante y beneficiosa para la digestión. La fibra es esencial para mantener un sistema digestivo saludable y un equilibrio en los niveles de energía.

Especialmente cabe destacar su contenido proteico el cual se logró un aumento del 27,86 % en comparación con la barrita original/base. Esto la convierte en una

elección ideal para quienes desean aumentar su ingesta de proteínas de manera práctica.

14. Características organolépticas de la Barrita de cereal – Quinoa Bar

La barrita tiene un peso de 40 g y mide 4 cm de ancho, 6 cm de largo y 1 cm aproximadamente de altura. Se pueden reconocer a simple vista sus ingredientes, como la quinoa pop, la avena, los frutos secos (castañas de cajú, almendras, nueces) y las pasas de uva. Posee un color beige claro. Al morderla se percibe crocante y no se desarma. Su sabor es relativamente dulce, resaltando la banana, como así también los frutos secos, los cuales se sienten como sabores predominantes.

15. Creación de marca de la Barrita de Cereal – Quinoa Bar

Este proyecto de crear una Barrita de Cereal diferenciada, pretende cambiar la forma en que se disfruta de un snack saludable y delicioso.

“Quínoa Bar”, es la elección perfecta para mantenerse con energía y con sensación de un estado saludable durante todo el día, con ingredientes naturales para personas que son conscientes de su cuerpo y de su bienestar.

¿Por qué Quínoa?

La quinoa es un superalimento lleno de nutrientes esenciales. Es rica en proteínas, fibra, vitaminas y minerales, y es conocida por su capacidad para proporcionar energía sostenible. Combinada con otros ingredientes naturales se crea una Barrita de Cereal deliciosa y nutritiva que puede disfrutarse en cualquier momento del día.

La denominación de marca elegida es, **“Quinoa Bar”**

15.1 Logo de Barrita de Cereal – Quinoa Bar



El diseño del logo de Quinoa – Bar fue una parte esencial de la identidad de la marca y refleja sus valores y características únicas.

El color beige seleccionado transporta a la idea de naturalidad y simplicidad. Este color a menudo se asocia con productos naturales y saludables, lo que es correcto para una barrita de cereal sin ingredientes artificiales.

La letra "Q" central representa la inicial de la palabra "Quinoa", lo que sugiere que el producto está elaborado a base de Quinoa de alta calidad por ser un grano sumamente nutritivo siendo cada vez más popular en productos saludables.

Las espigas que se eligieron en la base de la marca, es altamente simbólica, ya que evoca la imagen de granos y cereales que transmiten la idea de frescura y autenticidad. Reafirmando la naturaleza saludable de la barrita.

El formato circular que encierra a la letra "Q" hace referencia al formato de la quinoa pop, que es una esfera del cereal inflado.

Las líneas semicurvas laterales indican movimiento, priorizando que las personas activas se sientan atraídas con el concepto.

Los logos simples suelen ser más efectivos en la construcción de una identidad de marca, siendo fáciles de reconocer y recordar. Este diseño puede relacionarse de manera efectiva con preferencias personales.

Por lo cual, se puede decir que este logo cumple con su capacidad para transmitir los valores de naturalidad, calidad, simplicidad y nutrición saludable.

15.2 Descripción del rotulado nutricional según el Código Alimentario Argentino

Según el Código Alimentario Argentino (CAA) – CAPÍTULO V – Normas para la rotulación y publicidad de los alimentos – Inciso 5 – Información obligatoria. A menos que se indique otra cosa en el presente Reglamento Técnico o en un reglamento específico, la rotulación de alimentos envasados deberá presentar obligatoriamente la siguiente información: [8]

- Denominación de venta del alimento: *Barrita de Cereal*
- El nombre del producto: *“Quinoa Bar”*
- Lista de ingredientes: *Banana, clara de huevo, Quinoa pop, avena arrollada, almendras, castañas de cajú, nueces y pasas de uva.*
- Contenido neto: *40 g*
- Identificación del origen: *Industria Argentina*
- Nombre o razón social y dirección del importador, para alimentos importados: *Compañía de alimentos Tofani - Panamericana 47km, Belén de Escobar, Escobar. Argentina.*
- Identificación del lote: *xxxxxx*
- Fecha de duración: *xxxxx*
- Preparación e instrucciones de uso del alimento, cuando corresponda..
- El envase no contiene ningún *sello de advertencia de nutrientes* pertenecientes al rotulado frontal.

Cuadro de información nutricional de la Barrita – Quinoa Bar en 100 g de producto y por porción (40 g), en relación a sus macro y micronutrientes. además el porcentaje de valores diarios (VD) de ingesta recomendada de nutrientes de declaración obligatoria y complementaria.

Detalle de los ingredientes: Banana, quinoa pop, clara de huevo, avena arrollada, almendras, nueces, castañas de caju y pasas de uva.

Detalle de presencia de alérgenos: de acuerdo al Artículo 235 séptimo del CAA (ver ANEXO I), los alérgenos y sustancias capaces de producir reacciones adversas en individuos susceptibles, deberán ser declarados a continuación de la lista de ingredientes del rótulo, siempre que ellos o sus derivados estén presentes en los productos alimenticios envasados listos para ofrecerlos a los consumidores, ya sean añadidos como ingredientes o como parte de otros ingredientes. En el caso de las Barritas de Cereal – Quinoa Bar, será: CONTIENE HUEVO, CONTIENE AVENA, CONTIENE ALMENDRAS, CASTAÑA DE CAJÚ y NUECES. [35]

15.2.1 Información Nutricional Complementaria (INC) o “CLAIMS nutricionales”

Según lo que establece el Código Alimentario Argentino (CAA), para la utilización de información nutricional complementaria, se agregan dos declaraciones nutricionales complementarias de contenido comparativo. [36]

El atributo será “Aumentado en proteínas” ya que la Barrita de cereal – Quinoa Bar contiene 27,86% más proteínas por porción que la receta original/base cumpliendo con las condiciones establecidas en el CAA. [37]

Además, contendrá el atributo “Alto contenido de Fibra” ya que contiene al menos del 15% de la IDR por porción.[37]

Cabe mencionar que las Barritas de cereal – Quinoa Bar sin sellos de advertencia será una opción más saludable para el consumo diario, ya que no contienen excesivas cantidades de nutrientes críticos que se relacionan con problemas de salud, como lo son la obesidad o enfermedades cardíacas. La ausencia de sellos de advertencia podría ayudar a las personas a tomar decisiones más informadas sobre su alimentación, al seleccionar productos que cumplen con ciertos estándares de calidad nutricional.

El Sistema de sellos y advertencias nutricionales es una herramienta creada dentro del Sistema de Información Federal para la Gestión del Control de

Alimentos (SIFeGA) para la consulta y gestión de los procedimientos establecidos por la Ley N° 27.642. Los sellos presentan la información de manera gráfica y obligatoria, en forma de octógonos y/o rectángulos, en la cara principal o frente de los envases de alimentos y bebidas analcohólicas. Su objetivo es advertir sobre aquellos productos envasados que contienen exceso de nutrientes críticos (azúcares, grasas totales, grasas saturadas y sodio), de calorías y/o la presencia tanto de edulcorantes como de cafeína.[23]

15.3 Envase de Barrita de Cereal – Quinoa Bar

La creación de productos alimenticios tipo colación, requiere la implementación de envases que brinden una adecuada protección contra daños mecánicos, climáticos, físicos o químicos; como ser los efectos nocivos de la luz y la reducción de los niveles de oxígeno en su interior. La barrera esencial en este contexto de desarrollo de Barrita de Cereal Quinoa Bar, fue el envoltorio o envase, el cual se eligió un atractivo diseño, de fácil apertura y transporte, y preferiblemente reciclable. La elección del envase fue influenciada por la naturaleza del producto, por lo cual a la hora de seleccionar el material fue crucial evaluar la relación entre el costo, la efectividad de la barrera y su función, asegurando que sea apropiada para la Barrita. [37]

El envase Doypack de papel con ventana visible, se realiza con materiales plásticos flexibles, es altamente manejable, su fuelle interior, base extensible, facilita guardar el alimento en otra posición para otra oportunidad si así se desea. La confección de la bolsa con este tipo de base le confiere máxima estabilidad. Además, gracias a esto es un envase ideal para ser expuesto en vertical en lineales de grandes superficies, en estanterías en zona de venta, así como para otras aplicaciones comerciales. A su vez su forma y presencia permite un etiquetado perfectamente adaptable a las necesidades. Son prácticas y fáciles de transportar, resultan perfectas para envasar productos alimenticios de pequeño tamaño. [38]



16. Etapa 3

16.1 Objetivo etapa 3

- Realizar evaluación sensorial de aceptación de producto.

16.2 Criterios de Inclusión de la muestra

- Personas activas de entre 16 a 60 años de ambos sexos que aceptaran participar de la evaluación sensorial y que firmaran el consentimiento informado.

16.3 Criterios de exclusión de la muestra

- Personas con enfermedad celíaca o con intolerancia o alergia a alguno de los ingredientes (gluten, huevo, frutos secos)

16.4 Criterios de eliminación de la muestra

- Encuestas incompletas.

16.5 Análisis sensorial del producto desarrollado

16.5.1 Muestra para la recolección de datos

La evaluación sensorial se llevó a cabo el día Sábado 2 de Septiembre de 2023 a las 16:00 hs en el Barrio Septiembre lote 364, de la localidad de Belén de Escobar. En cuanto a la convocatoria, se envió invitación por Whatsapp a vecinos conocidos del barrio con sus hijos adolescentes. Antes de comenzar con

la evaluación sensorial se solicitó la lectura y la aceptación on line de un consentimiento informado. Detallado en Anexo N° 8.

Concurrieron a la cita 38 personas, a las cuales se les hizo entrega de una Barrita de Cereal – Quinoa Bar de 20 gramos, además se les facilitó agua, servilletas y se las invitó a proceder con la degustación. Luego inmediatamente se les solicitó que completaran el formulario de evaluación sensorial, por medio de sus celulares.

16.5.2 Instrumento de recolección de datos

Se utilizó un cuestionario Google Forms de elaboración propia, con 18 preguntas cerradas y 1 abierta, con opciones de respuesta única y múltiple; distribuidas en 7 secciones. El mismo es de carácter autoadministrado, vía internet, accediendo al cuestionario de manera voluntaria y siendo de carácter anónimo.

16.6 Análisis estadístico

Para el análisis de datos se utilizó el programa Office Excel 2016. Se realizó una estadística descriptiva mediante la distribución de frecuencia absoluta y porcentual para cada una de las variables del estudio.

16.7 Aspectos éticos

Se tomaron precauciones para respetar el anonimato de las personas que formaron parte en la investigación para garantizar la confidencialidad de su información personal. Los participantes afirmaron de forma voluntaria su consentimiento, previo a ello se brindó información acerca de los objetivos de la evaluación. Se informó a los posibles participantes sobre su derecho a decidir libremente si deseaban o no participar en la investigación, y se les aseguró que podían retirar su consentimiento en cualquier momento. [39]

16.8 Viabilidad

La evaluación sensorial del producto desarrollado fue viable ya que se dispuso de recursos humanos, recursos materiales (platos y cubiertos descartables, servilletas, Barritas de cereal – Quinoa Bar), los recursos económicos para solventar los gastos de elaboración. Se dispuso del lugar y del tiempo necesarios para llevar a cabo el mismo.

17. Operacionalización de las variables sociodemográficas

VARIABLE	CONCEPTUALIZACIÓN	TIPO DE VARIABLE	RESULTADO	FORMA DE OBTENCIÓN DEL DATO
Edad	Tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales.	Numérica Discreta	Entre ____ años	Cuestionario de elaboración propia.
Género	Grupo al que pertenecen los seres humanos de cada sexo, entendido este desde un punto de vista sociocultural en lugar de exclusivamente biológico.	Categoría Nominal	1. Hombre 2. Mujer 3. Otros	Cuestionario de elaboración propia.
Lugar de Residencia	Lugar geográfico en donde se vive.	Cualitativa Nominal	Localidad / Partido	Cuestionario de elaboración propia.
Nivel de estudio	Conjunto de materias que se cursan para alcanzar cierta titulación	Cualitativa Nominal	1. Primario 2. Secundario 3. Terciario 4. Universitario 5. Otros	Cuestionario de elaboración propia.

18. Resultados

La encuesta estuvo compuesta por 38 personas, de las cuales se 2 se han retirado del análisis por criterios de exclusión, quedando con una totalidad de 36 participantes, cumpliendo de este modo con todos los criterios de inclusión.

18.1 Sección de información sociodemográfica

El *gráfico N° 1* muestra los resultados de la evaluación sensorial de la Barrita de cereal, respecto al “rango etario” de los participantes. Tal como se puede observar a continuación, del total de la muestra n=36 participantes, el 31,6% equivalentes a 11 personas, tiene entre 46 y 55 años, el 21,1% equivalentes a 7 personas, tiene entre 36 y 45 años, el 21,1% equivalentes a 7 personas, tienen entre 16 y 18 años, el 13,2% equivalentes a 4 personas, tiene entre 19 y 25 años, el 7,9% equivalentes a 3 personas, tiene entre 26 y 35 años y el resto tiene entre 56 y 60 años.

¿Cuál es su edad?
38 respuestas

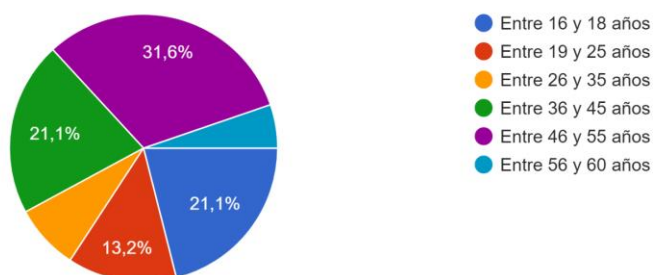


Gráfico N° 1 de Valoración sensorial de la Barrita de cereal, reflejando rango etario de los participantes, en Zona Norte del Gran Buenos Aires en el mes de Septiembre del año 2023 (n=36).

El *gráfico N° 2* muestra los resultados de la evaluación sensorial de la Barrita de cereal, respecto al “género” de los participantes. Tal como se puede observar a continuación, del total de la muestra n=36 participantes, el 52,6% equivalente a

20 personas, pertenecen al sexo Femenino y el 47,4% equivalentes a 16 personas, pertenecen aln sexo Masculino.

¿Cuál es su género?
38 respuestas

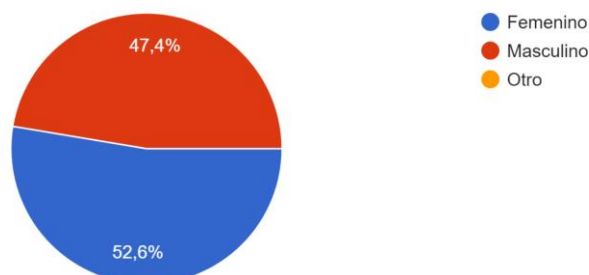


Gráfico N° 2 de Valoración sensorial de la Barrita de cereal, reflejando género de los participantes, en Zona Norte del Gran Buenos Aires en el mes de Septiembre del año 2023 (n=36).

El gráfico N° 3 muestra los resultados de la evaluación sensorial de la Barrita de cereal respecto al “nivel de actividad física” de los participantes. Tal como se puede observar a continuación, del total de la muestra n=36 participantes, el 23,7% equivalentes a 9 personas, refleja que tienen un nivel muy alto de actividad física, el 28,9% equivalentes a 11 personas, un nivel alto, el 42,1% equivalente a 15 personas, un nivel medio.

¿Cuál es su nivel de actividad física?
38 respuestas

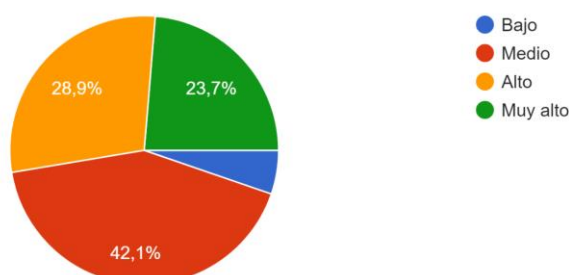


Gráfico N° 3 de Valoración sensorial de la Barrita de cereal, reflejando el nivel de actividad física de los participantes, en Zona Norte del Gran Buenos Aires en el mes de Septiembre del año 2023 (n=36).

El gráfico N° 4 muestra los resultados de la evaluación sensorial de la Barrita de cereal, respecto al “nivel de estudios” de los participantes. Tal como se puede observar a continuación, del total de la muestra n=36 participantes, a 20 personas equivalentes al 55,3% de los participantes refleja que tienen un nivel Universitario en sus estudios, 8 personas equivalentes al 23,7% tienen nivel Secundario, el 18,4% un nivel Terciario y sólo el 2,6% tiene un realizado un Master luego de sus estudios Universitarios..

¿Cuál es su nivel de estudio? (cursando actualmente o alcanzado)
38 respuestas

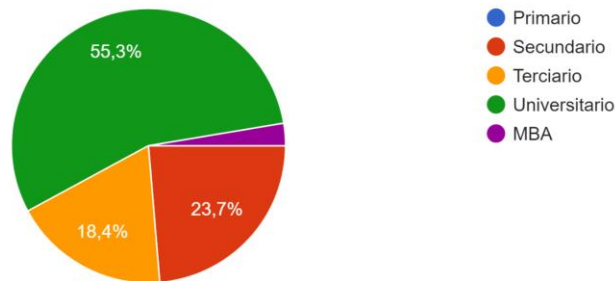


Gráfico N° 4 de Valoración sensorial de la Barrita de cereal, reflejando el nivel de estudio de los participantes, en Zona Norte del Gran Buenos Aires en el mes de Septiembre del año 2023 (n=36).

Los resultados de la evaluación sensorial de la Barrita de cereal respecto al “zona de residencia” de los participantes. El 100% de los participantes (n=36) refleja que viven en Zona Norte del Gran Buenos Aires, ya que los únicos 2 participantes que no residían en Zona, fueron excluidos.

18.2 Sección de características organolépticas

El *gráfico N° 5* muestra la evaluación sensorial con el atributo “Apariencia” de la Barrita de Cereal. Del total de la muestra $n=36$ participantes, el 77,8 % equivalentes a 28 personas, indicó que la apariencia del producto le “agradó mucho”. El 11,1% equivalente a 4 personas, les “agrada poco”

Apariencia
36 respuestas

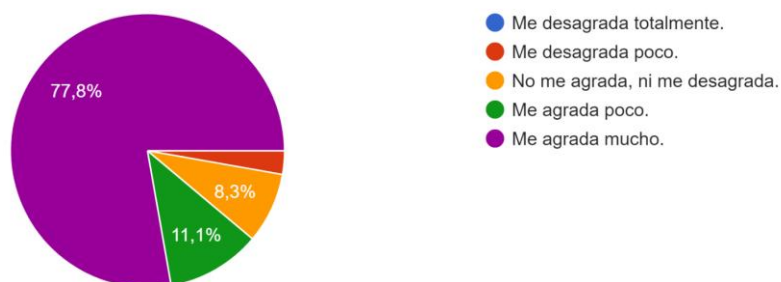


Gráfico N° 5 de Valoración sensorial de la Apariencia de la Barrita de cereal, en Zona Norte del Gran Buenos Aires en el mes de Septiembre del año 2023 (n=36).

El *gráfico N° 6* muestra los resultados de la evaluación sensorial respecto al atributo “Aroma” de la Barrita de cereal. Tal como se puede observar a continuación, del total de la muestra $n=36$ participantes, al 83,3% equivalentes a 30 personas, les resultó que les “agrada mucho”. El 13,9% equivalentes a 5 personas, indicó que les “agrada poco”.

Aroma
36 respuestas

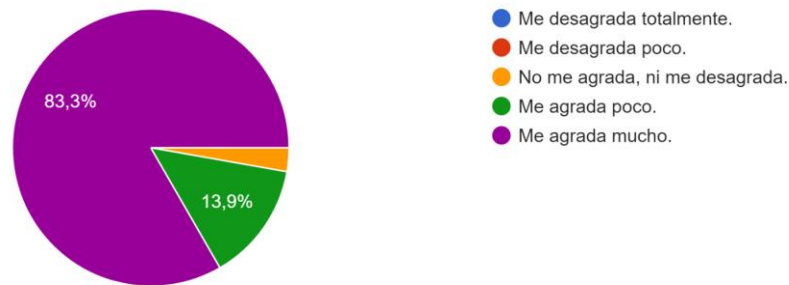


Gráfico N° 6 de Valoración sensorial del "Aroma" de la Barrita de Cereal, en Zona Norte del Gran Buenos Aires en el mes de Septiembre del año 2023 (n=36).

El gráfico N° 7 muestra los resultados de la evaluación sensorial respecto al atributo "Textura" de la Barrita de cereal. Del total de la muestra n=36 participantes, al 69,4% equivalentes a 25 personas, les resultó que le "agrada mucho", el 16,7% equivalentes a 6 personas indicó que les "agrada poco".

Textura
36 respuestas

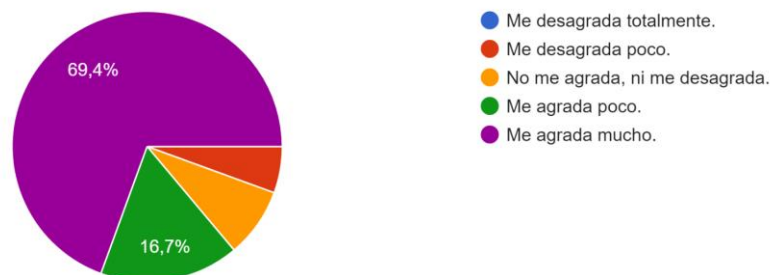


Gráfico N° 7 de Valoración sensorial del "Textura" de la Barrita de Cereal, en Zona Norte del Gran Buenos Aires en el mes de Septiembre del año 2023 (n=36).

El gráfico N° 8 muestra los resultados de la evaluación sensorial respecto al atributo "Sabor" de la Barrita de cereal. Tal como se puede observar a

continuación, el total de la muestra n=36 participantes, el 94,4% de los participantes, equivalentes a 34 personas, les resultó que le “agrada mucho”.

Sabor
36 respuestas

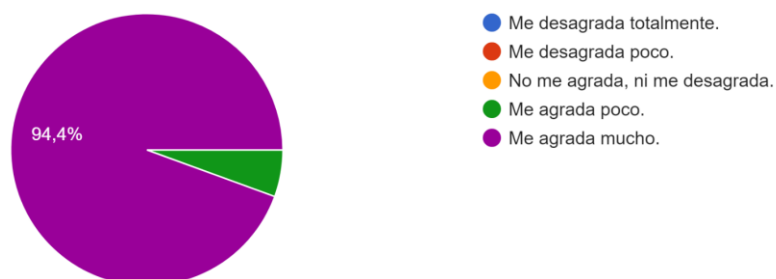


Gráfico N° 8 de Valoración sensorial del “Sabor” de la Barrita de Cereal, en Zona Norte del Gran Buenos Aires en el mes de Septiembre del año 2023 (n=36).

El gráfico N°9 muestra la evaluación sensorial con el atributo “Retrogusto” de la Barrita de Cereal. Del total de la muestra n=36 participantes, el 80,6 %, equivalentes a 29 personas, indicó que el retrogusto del producto le “agradó mucho”, al 16,7 % equivalentes a 6 personas, indicaron que les “agrada poco”

Retrogusto
36 respuestas

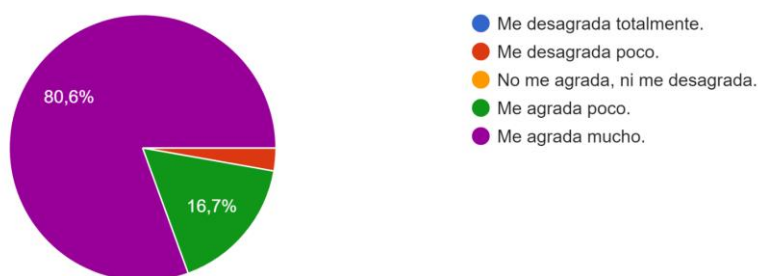


Gráfico N° 9 de Valoración sensorial del “Retrogusto” de la Barrita de Cereal, en Zona Norte del Gran Buenos Aires en el mes de Septiembre del año 2023 (n=36).

El gráfico N° 10 muestra la evaluación sensorial con el atributo “Crocancia” de la barrita de cereal. Del total de la muestra n=36 participantes, el 80,1 % equivalentes a 29 personas, indicó que la crocancia del producto le “agradó mucho”. Al 11,1% equivalentes a 4 personas, indicaron que les “agrado poco”

Crocancia
36 respuestas

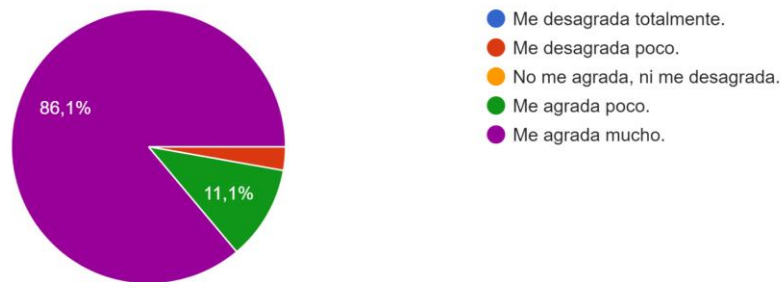


Gráfico N° 10 de Valoración sensorial de la “Crocancia” de la Barrita de Cereal, en Zona Norte del Gran Buenos Aires en el mes de Septiembre del año 2023 (n=36).

18.3 Grado de Aceptación

Finalmente, se evaluó si los participantes elegirían en el mercado el producto desarrollado.

Los resultados de la evaluación sensorial respecto “Elección de consumo” de la Barrita de cereal. El 100% de los participantes (n=36) elige consumirla.

El *gráfico N° 11* muestra los resultados de la evaluación sensorial respecto a “Cualidad a destacar” de la Barrita de cereal. Del total de la muestra n=36 participantes, el 80% equivalentes a 29 personas, considera que su “Sabor” es la mayor cualidad de la Barrita de Cereal. Como segunda opción toma a la “Crocancia” como una cualidad a destacar.

¿Qué cualidad/es puede destacar de la Barrita de Cereal? (elección positiva de su consumo)

36 respuestas

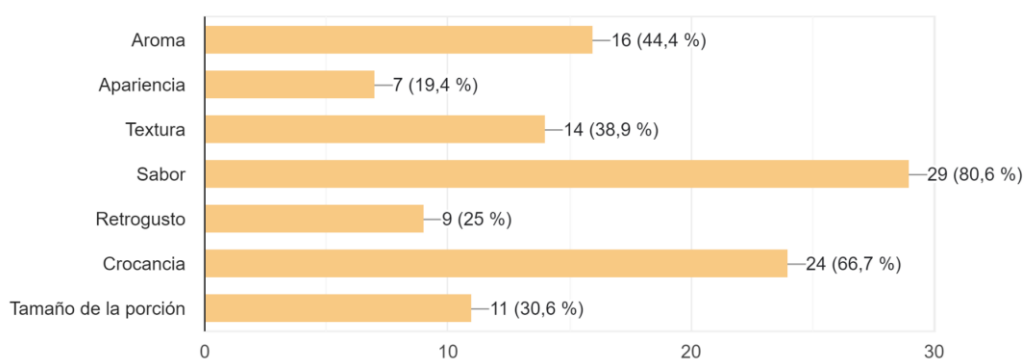


Gráfico N° 11 de Valoración sensorial de la “Cualidad destacada” de la Barrita de Cereal, en Zona Norte del Gran Buenos Aires en el mes de Septiembre del año 2023 (n=36).

18.4 Consideraciones para su aceptación

Los resultados de la evaluación sensorial respecto a “Consideración de Producto saludable” a la Barrita de cereal. El 100% de los participantes (n=36) considera que “Sí” es un Producto Saludable.

18.5 Circunstancias en que gustaría consumirla

El gráfico N° 12 muestra los resultados de la evaluación sensorial respecto a “Circunstancia de consumo” de la Barrita de cereal. El 63,9% de los participantes (n=36) considera que consumiría la Barrita de Cereal como una “Colación”, el 58,3% como “Snack”, el 52,8% “Después de entrenar”, el 44,4% de “Desayuno”, el 38,9% de “Merienda” y el 13,9% restante como “Postre”.

¿En qué circunstancias le gustaría consumirla? (puede seleccionar 1 o varias opciones)

36 respuestas

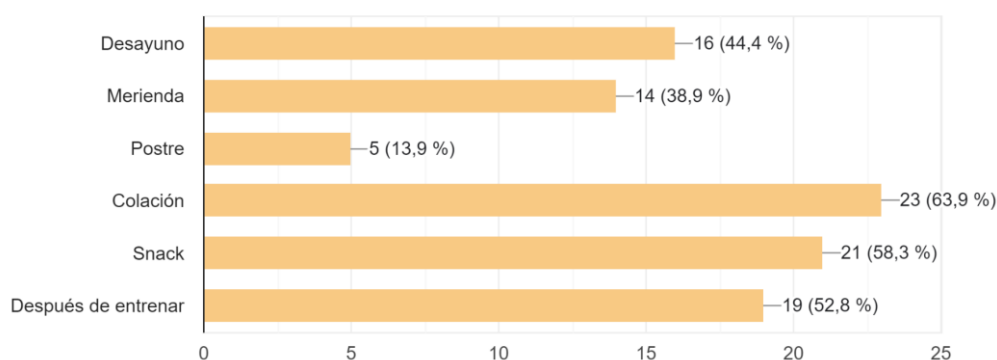


Gráfico N° 12 de Valoración sensorial de “Circunstancias de Consumo” de Barrita de Cereal, en Zona Norte del Gran Buenos Aires en el mes de Septiembre del año 2023 (n=36).

Los resultados de la evaluación sensorial respecto a “Compra” de la Barrita de cereal. El 100% de los participantes (n=36) elige que “Sí” la compraría.

Los resultados de la evaluación sensorial respecto a “Recomendación de consumo” de la Barrita de cereal. El 100% de los participantes (n=36) elige que “Sí” la recomendaría.

18.6 Tablas dinámicas entrecruzadas

18.6.1 Apariencia – Edad – Género

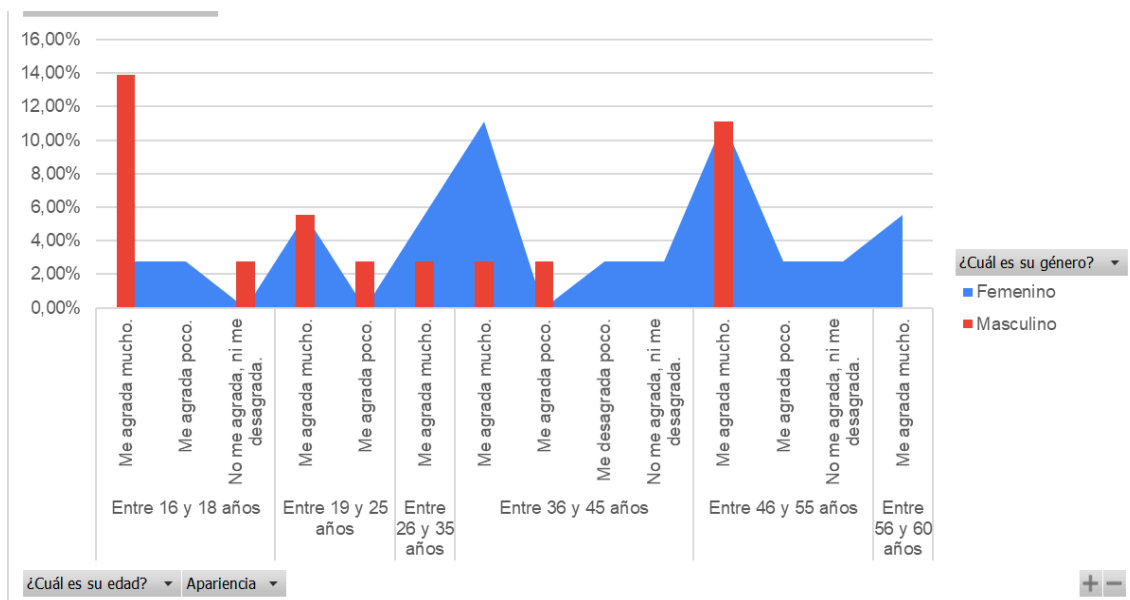


Gráfico N° 13 de Valoración sensorial de la Barrita de Cereal, en Zona Norte del Gran Buenos Aires en el mes de Septiembre del año 2023 (n=36).

En el gráfico N° 13, se puede observar que el 22,22% de la muestra fueron participantes de entre 16 y 18 años, correspondientes a 8 personas del total (n=36). De los cuales el 16,67% (n= 6) consideró que le “agrada mucho”. Siendo este 13,89 % (n=5) masculinos y 2,78% (n=1) femeninos.

18.6.2 Aroma – Edad – Género

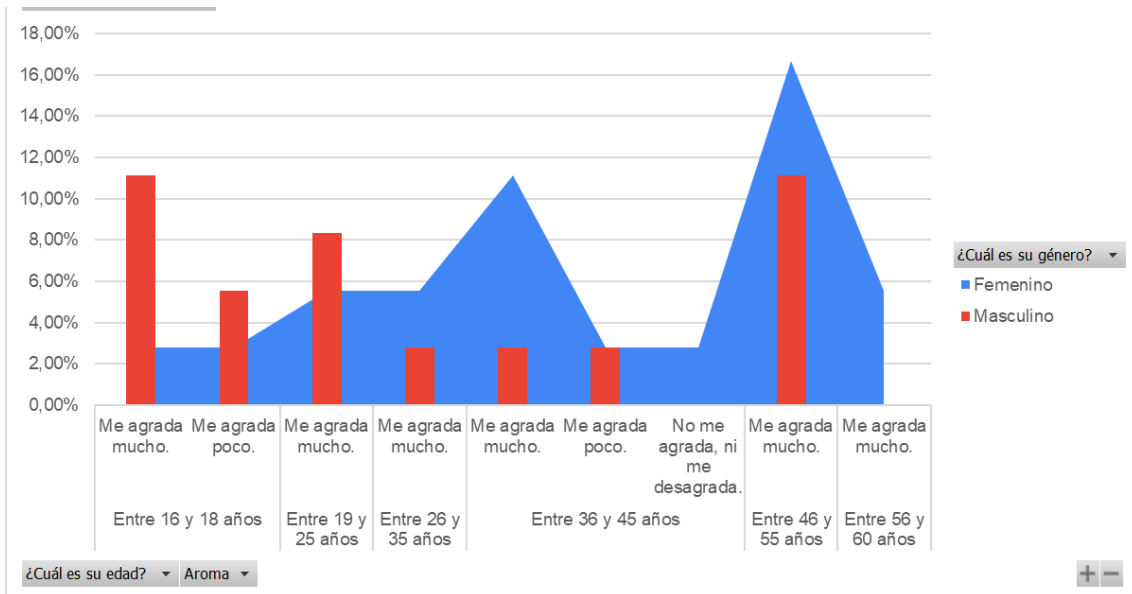


Gráfico N° 14 de Valoración sensorial de la Barrita de Cereal, en Zona Norte del Gran Buenos Aires en el mes de Septiembre del año 2023 (n=36).

En el gráfico N° 14, se puede observar que el 22,22% de la muestra fueron participantes de entre 16 y 18 años, correspondientes a 8 personas del total (n=36). De los cuales el 13,89% (n= 5) consideró que el AROMA les “agrada mucho”. Siendo este 16,67 % (n=4) masculinos y 5,56 % (n=1) femeninos.

18.6.3 Textura – Edad – Género

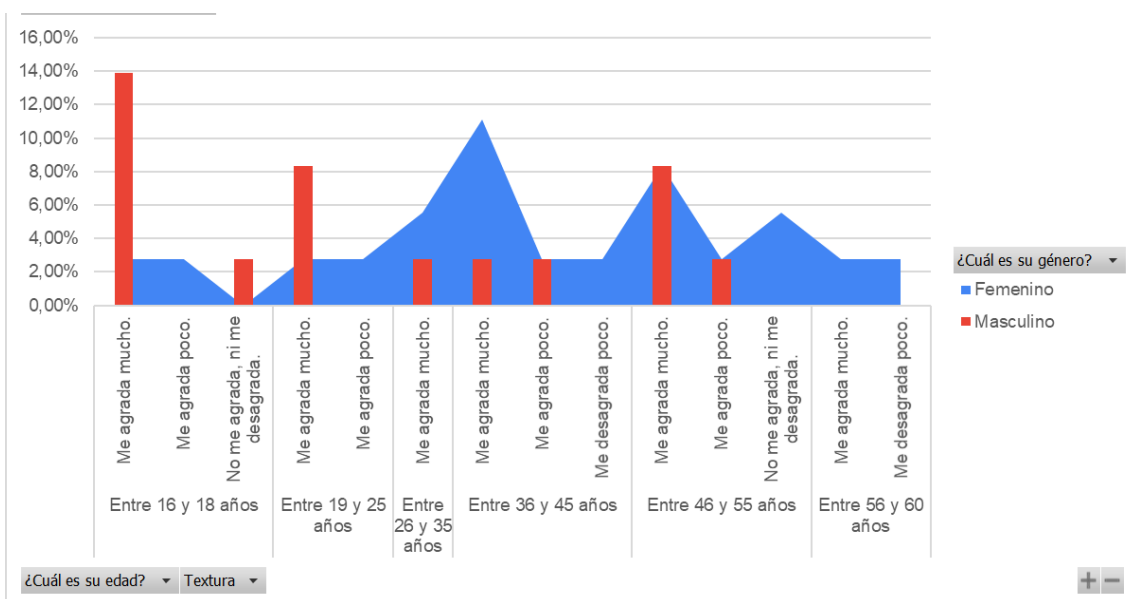


Gráfico N° 15 de Valoración sensorial de la Barrita de Cereal, en Zona Norte del Gran Buenos Aires en el mes de Septiembre del año 2023 (n=36).

En el gráfico N° 15, se puede observar que el 22,22% de la muestra fueron participantes de entre 16 y 18 años, correspondientes a 8 personas del total (n=36). De los cuales el 16,67% (n= 6) consideró que la TEXTURA es “agrada mucho”. Siendo este 16,67 % (n=6) masculinos y 5,56 % (n=2) femeninos.

18.6.4 Sabor – Edad – Género

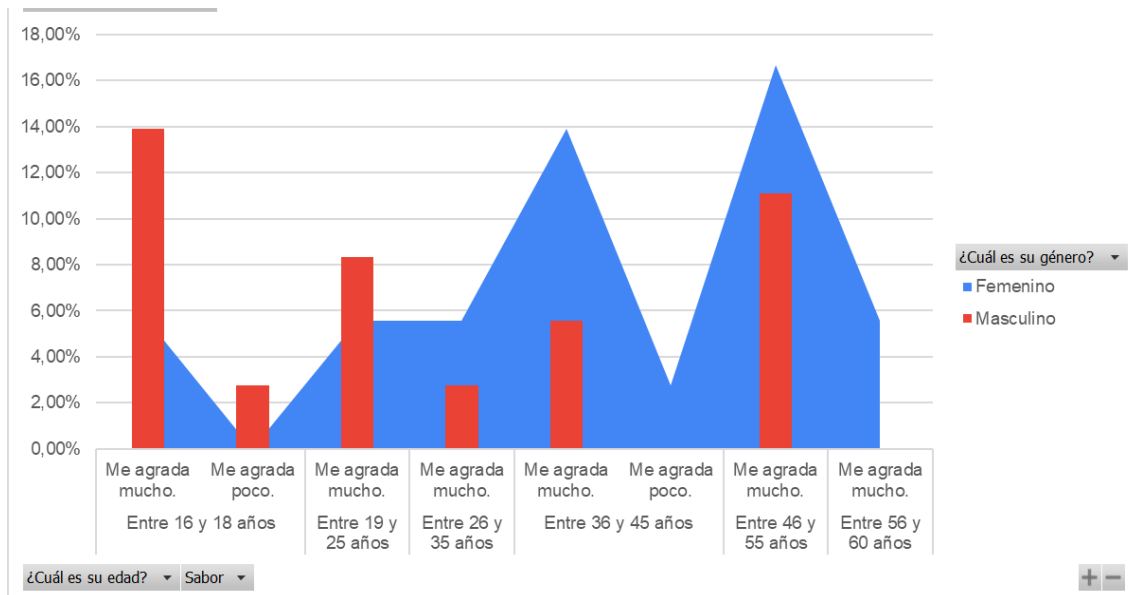


Gráfico N° 15 de Valoración sensorial de la Barrita de Cereal, en Zona Norte del Gran Buenos Aires en el mes de Septiembre del año 2023 (n=36).

En el gráfico N° 15, se puede observar que el 22,22% de la muestra fueron participantes de entre 16 y 18 años, correspondientes a 8 personas del total (n=36). De los cuales el 19,44% (n= 7) consideró que el SABOR les “agrada mucho”. Siendo este 16,67 % (n=5) masculinos y 5,56 % (n=2) femeninos.

18.6.5 Retrogusto – Edad – Género

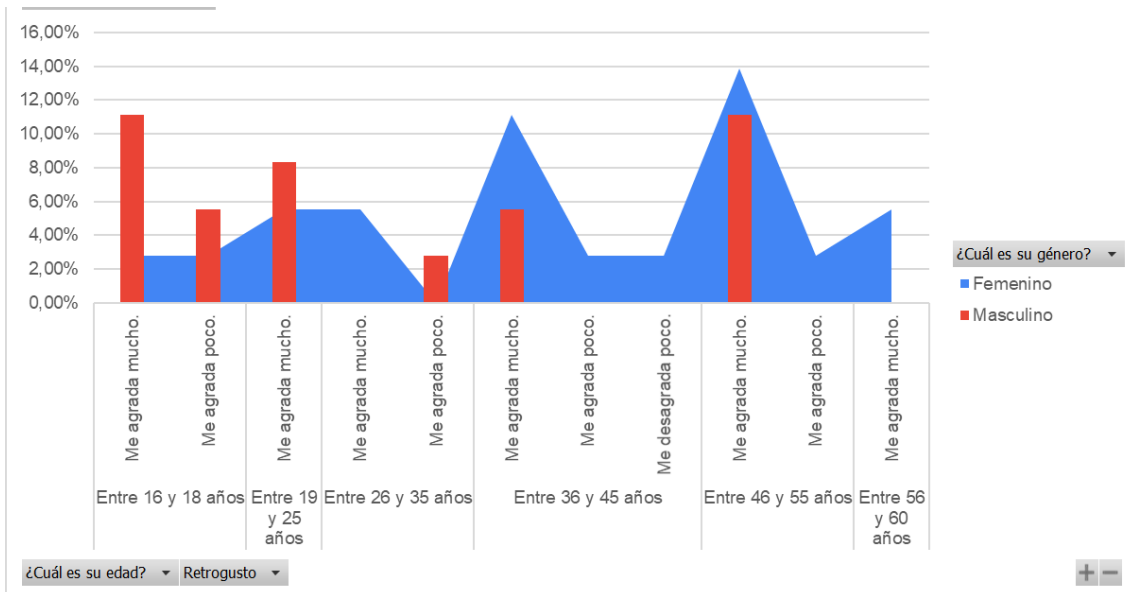


Gráfico N° 16 de Valoración sensorial de la Barrita de Cereal, en Zona Norte del Gran Buenos Aires en el mes de Septiembre del año 2023 (n=36).

En el gráfico N° 16, se puede observar que el 22,22% de la muestra fueron participantes de entre 16 y 18 años, correspondientes a 8 personas del total (n=36). De los cuales el 13,89% (n= 5) consideró que el RETROGUSTO les “agrada mucho”. Siendo este 16,67 % (n=4) masculinos y 5,56 % (n=1) femeninos.

18.6.6 Crocancia – Edad – Género

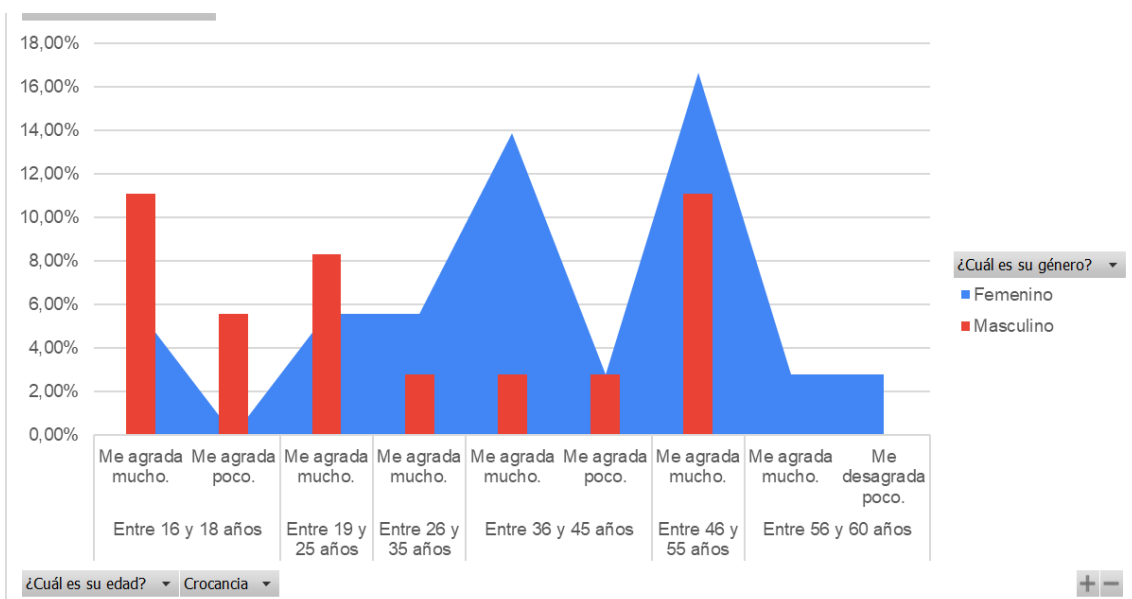


Gráfico N° 17 de Valoración sensorial de la Barrita de Cereal, en Zona Norte del Gran Buenos Aires en el mes de Septiembre del año 2023 (n=36).

En el *gráfico N° 17*, se puede observar que el 22,22% de la muestra fueron participantes de entre 16 y 18 años, correspondientes a 8 personas del total (n=36). De los cuales el 16,67% (n= 6) consideró que la CROCANCIA les “agrada mucho”. Siendo este 16,67 % (n=4) masculinos y 5,56 % (n=2) femeninos.

19. Conclusión

El producto elaborado cumplió con los objetivos propuestos, ya que se pudo lograr una Barrita de Cereal – Quinoa Bar, con contenido de proteínas aumentado, rica en fibra alimentaria, reducida en azúcares simples, con bajo contenido en sodio y en grasas totales; sin octogonos negros. La aceptación por el público objetivo fué fundamental para su éxito. Durante el proceso de desarrollo, se llevaron a cabo pruebas de sabor y preferencias organolépticas para asegurarse que el producto se ajustara a los gustos y necesidades de esta población. La retroalimentación positiva de los consumidores fue un indicador alentador. El 100% de las personas encuestadas refirió que compraría el producto y que lo incluiría en su dieta habitual.

La Barrita de Cereal – Quinoa Bar desarrollada, responde a la creciente conciencia de la importancia de una dieta equilibrada y saludable. La alta calidad de Quinoa Bar contribuye positivamente a la salud de los consumidores, ayudando a mantener niveles de energía estables y reduciendo riesgos asociados con el exceso de nutrientes críticos, frenando de este modo el aumento de las ECNT.

Cabe mencionar que los alimentos sin sellos pueden atraer a un mercado más amplio de consumidores, debido a que no están sujetos a restricciones específicas y suelen ser vistos como más saludables.

Además, al ofrecer un producto sin sellos, se puede competir con otros productos en el mercado que pueden llevar sellos nutricionales y ser observados como menos saludables.

20. Referencias bibliográficas

1. Ballarino F. Argentina lidera el ranking de consumo de azúcar en la región [Internet]. Perfil. 2019 [citado el 6 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://www.perfil.com/noticias/ciencia/argentina-lidera-el-ranking-de-consumo-de-azucar-en-la-region.phtml>
2. Advierten que Argentina tiene el mayor consumo de azúcar de la región [Internet]. Org.ar. [citado el 6 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://fopba.org.ar/advierten-que-argentina-tiene-el-mayor-consumo-de-azucar-de-la-region/>
3. Quitral R V, Atalah S E, Jara C MF, Echeverría G F, Vivanco L JP, López A X. Estudio de aceptabilidad y saciedad de barritas de cereal altas en fibra dietética en escolares de una escuela rural de Chile. Rev Chil Nutr [Internet]. 2016 [citado el 6 de noviembre de 2023];43(1):68–74. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182016000100010
4. Org.co. [citado el 6 de noviembre de 2023]. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-35612018000200067&lang=es

5. Steffolani ME, Bustos MC, Ferreyra ME, León AE. Evaluación de la calidad tecnológica, nutricional y sensorial de barras de cereal con quinoa. Agriscientia [Internet]. 2017 [citado el 6 de noviembre de 2023];34(2):33–43. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1668-298X2017000200004&lang=es
6. Código Alimentario Argentino. 2019. Disposiciones generales. Cap. I Disponible en: http://www.conal.gob.ar/sitio/_pdf/20210824160800.pdf
7. Código Alimentario Argentino. 2019. Alimentos de régimen o dietéticos. Cap., XVII
8. Código Alimentario Argentino. 2019. Normas para la rotulación y publicidad de los Alimentos. Capítulo V. Disponible en: http://www.conal.gob.ar/v2/ultimas%20modificaciones/Capitulo_V.pdf
9. Código Alimentario Argentino. 2019. Alimentos farináceos - cereales, harinas y derivados . Cap. IX
10. Farinazzi-Machado FMV, Barbalho SM, Oshiiwa M, Goulart R, Pessan Junior O. Use of cereal bars with quinoa (*Chenopodium quinoa* W.) to reduce risk factors related to cardiovascular diseases. Food Sci Technol [Internet]. 2012 [citado el 7 de noviembre de 2023];32(2):239–44. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/cta/a/jGvPvW6dWPhxLJWQG7vw4Wk/?lang=en>

11. Cervilla NS, Mufari JR, Calandri EL, Guzman CA. Determinación del contenido de aminoácidos en harina de quinoa de origen argentino. Evaluación de su calidad proteica. Cervilla, Natalia Soledad; Mufari, Jesica Romina; Calandri, Edgardo Luis; Guzman, Carlos Alberto; Determinación del contenido de aminoácidos en harina de quinoa de origen argentino Evaluación de su calidad proteica; Sociedad Argentina de Nutrición; Actualización en Nutrición [Internet]. 2012 [citado el 7 de noviembre de 2023];13:2; 6. Disponible en: <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/198379?show=full>
12. Código Alimentario Argentino. 2019. Alimentos vegetales. Capítulo XI. Artículo 885.
13. Gob.ar. [citado el 7 de noviembre de 2023]. Disponible en: http://www.conal.gob.ar/v2/ultimas%20modificaciones/Capitulo_VI.pdf
14. Gob.ar. [citado el 7 de noviembre de 2023]. Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/anmat_caa_capitulo_xvi_act_04_23.pdf
15. BOLETÍN OFICIAL REPÚBLICA ARGENTINA - PROMOCIÓN DE LA ALIMENTACIÓN SALUDABLE - Ley 27642 [Internet]. Gob.ar. [citado el 7 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/252728/20211112>
16. Juan I, Coll L, Carballo Fernández JM. CONTROL E HIGIENE DE LOS ALIMENTOS [Internet]. Edu.ar. [citado el 7 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://fcen.uncuyo.edu.ar/upload/1.pdf>

17. Severiano Pérez P. ¿Qué es y cómo se utiliza la evaluación sensorial? Inter Discip [Internet]. 2019 [citado el 7 de noviembre de 2023];7(19):47. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-57052019000300004
18. Hernández S. EVALUACIÓN SENSORIAL. 2016 [citado el 7 de noviembre de 2023]; Disponible en: https://www.academia.edu/22625186/EVALUACION_SENSORIAL
19. Valenzuela B A, Valenzuela R, Sanhueza J, Morales I G. Alimentos funcionales, nutraceúticos y foshu: ¿vamos hacia un nuevo concepto de alimentación? Rev Chil Nutr [Internet]. 2014 [citado el 7 de noviembre de 2023];41(2):198–204. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-75182014000200011&script=sci_arttext&tlng=en
20. Vigo M, Mallozzi L, Drago SR, Walz F, Martinelli M. Formulación y evaluación sensorial de barras de cereales con alto contenido en povidextrosa y su relación con el IMC y el sexo. Diaeta [Internet]. 2016 [citado el 7 de noviembre de 2023];34(157):34–9. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1852-73372016000400007
21. Olivera C M, Ferreyra D V, Giacomino M S, Curia C A, Pellegrino G N, Fournier U M, et al. Desarrollo de barras de cereales nutritivas y efecto del procesado en la calidad proteica. Rev Chil Nutr [Internet]. 2012 [citado el 7 de noviembre de 2023];39(3):18–25. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182012000300003

22. Sistema de sellos y advertencias nutricionales [Internet]. Argentina.gob.ar. 2023 [citado el 7 de noviembre de 2023]. Disponible en:
<https://www.argentina.gob.ar/anmat/ regulados/alimentos/sifega/sistema-de-sellos-y-advertencias-nutricionales>
23. Lopez LB, Suarez MM. Fundamentos de nutrición normal. El Ateneo; 2002.
24. Fibra [Internet]. Medlineplus.gov. [citado el 7 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/002470.htm>
25. Coronado H M, Vega y León S, Gutiérrez T R, Vázquez F M, Radilla C V. Antioxidantes: perspectiva actual para la salud humana. Rev Chil Nutr [Internet]. 2015 [citado el 7 de noviembre de 2023];42(2):206–12. Disponible en:
https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182015000200014
26. Salas-Salvadó J. Quinta Lección Jesús Culebras; los frutos secos: efectos sobre la salud, la obesidad y el síndrome metabólico. Nutr Hosp [Internet]. Disponible en:
<https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v31n2/01articuloespecial01.pdf>
27. León RL, Solís JU. Propiedades antioxidantes Antioxidant properties de los frutos secos y la of nuts and decreased disminución del colesterol total and LDL total y LDL- colesterol cholesterol [Internet]. Scielo.sa.cr. 2012 [citado el 7 de noviembre de 2023]. Disponible en:
<https://www.scielo.sa.cr/pdf/rcsp/v21n2/art08v21n2.pdf>

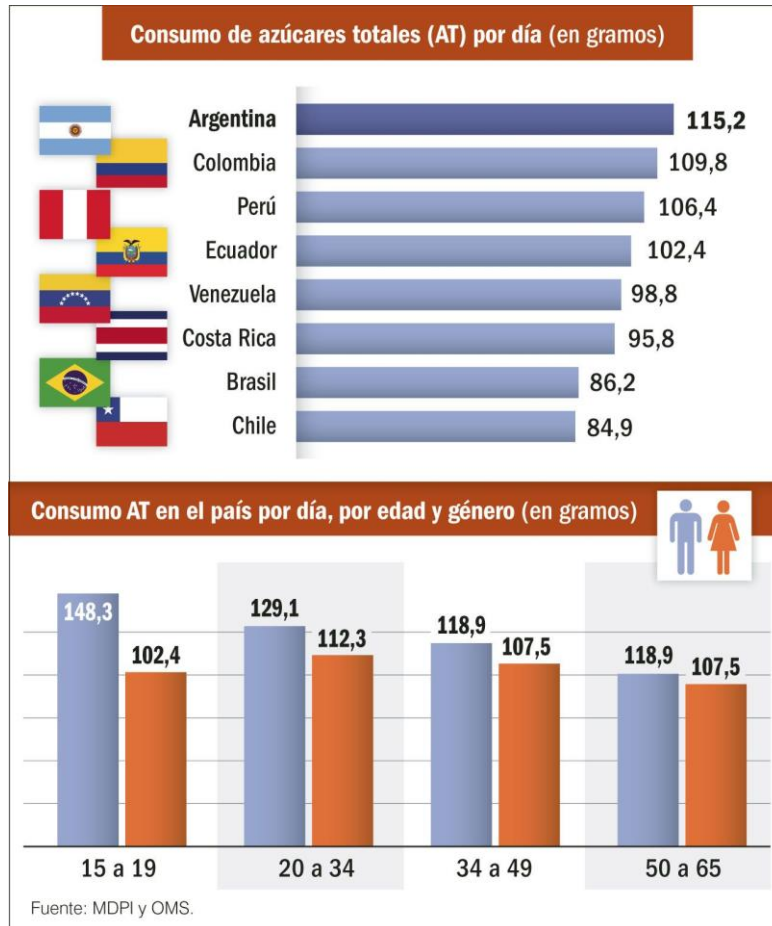
28. Lana Pérez A, Arias-Fernández L, López García E, Struijk EA, Rodríguez Artalejo F. Nut consumption and cognitive function: a systematic review. *Nutr Hosp* [Internet]. 2019 [citado el 7 de noviembre de 2023];36(5):1179–88. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112019000500026
29. Sotelo A, González L. Huevo en polvo con bajo contenido de colesterol: Características nutricias y sanitarias del producto. *Arch Latinoam Nutr* [Internet]. 2000 [citado el 7 de noviembre de 2023];50(2):134–41. Disponible en: https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222000000200004
30. Aparicio Vizuite A, Salas González Ma. D, Cuadrado-Soto E, Ortega Anta RMa., López-Sobaler AMa. El huevo como fuente de antioxidantes y componentes protectores frente a procesos crónicos. *Nutr Hosp* [Internet]. 2018 [citado el 7 de noviembre de 2023];35(6):36–40. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112018001200009
31. Peña Vázquez M, Castro Alpízar AC, Martínez Jaikel T. Conocimientos, opiniones y prácticas respecto al huevo de gallina en familias de comunidades urbana-rural, Costa Rica. *Rev costarric salud pública* [Internet]. 2011 [citado el 7 de noviembre de 2023];20(1):36–43. Disponible en: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-14292011000100007

32. Riboflavina [Internet]. Medlineplus.gov. [citado el 7 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/002411.htm>
33. Casalins E. Cocina Molecular: Conceptos, Técnicas y Recetas. Ediciones Lea; 2010.
34. Calorías a Julios [Internet]. Convertlive.com. [citado el 7 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://convertlive.com/es/u/convertir/calor%C3%ADas/a/julios>
35. N A. DIRECTRICES PARA EL ROTULADO DE ALÉRGENOS Y SUSTANCIAS CAPACES DE PRODUCIR REACCIONES ADVERSAS EN INDIVIDUOS SUSCEPTIBLES DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS ENVASADOS PROGRAMA FEDERAL DE CONTROL DE ALIMENTOS RECOMENDADA [Internet]. Gob.ar. [citado el 7 de noviembre de 2023]. Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/anmat-directrices_rotulado_alergenos_0.pdf
36. [citado el 7 de noviembre de 2023]. Disponible en: <http://chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcglclefindmkaj/https://alimentosargentinos.magyp.gob.ar/contenido/publicaciones/calidad/Guias/GRotulado.pdf>
37. Escobar A. B, Estévez A. AM, Guiñez C. MA. Almacenamiento de barras de cereales elaboradas con cotiledones de algarrobo (*Prosopis chilensis* (Mol) Stuntz). Arch Latinoam Nutr [Internet]. 2000 [citado el 7 de noviembre de 2023];50(2):152–6. Disponible en: https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222000000200007

38. HB Integral - Todo en un solo lugar! [Internet]. HB Integral - Todo en un solo lugar! [citado el 7 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://hbintegral.com.ar/>

39. Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos [Internet]. Wma.net. [citado el 7 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>

Anexo N° 1 – Consumo de Azúcares Totales en Argentina.



Anexo N° 2 – Calculadora de Sellos de Advertencia Nutricionales

Barrita de cereal original/base

Sistema de sellos y advertencias nutricionales

SIFeGA **anmat**

Ministerio de Salud Argentina

Inicio **Calculadora de sellos** Buscador Gestor de DDJJ Gestor de Prórrogas

Acerca de

Alimento: Descripción:

Porción:

Detalle	Porción	100	Unidad
Calorías:	<input type="text" value="42"/>	210	Kcal
Azúcares Totales:	<input type="text" value="7,2"/>	36	g
Azúcares Añadidos:	<input type="text" value="4,3"/>	22	g
Grasas Totales:	<input type="text" value="5,2"/>	26	g
Grasas Saturadas:	<input type="text" value="2,2"/>	11	g
Sodio:	<input type="text" value="5,7"/>	28	mg
Edulcorante:	<input type="text" value="NO"/>		
Cafeína:	<input type="text" value="NO"/>		

Resultados Calculadora de Sellos

La Calculadora del Sistema de Sellos y Advertencias Nutricionales permite el cálculo oficial del perfil de nutrientes críticos y presenta los sellos de advertencias y leyendas precautorias que deben consignar los productos alimenticios alcanzados por la Ley N° 2764 y el Decreto 151/2022.

Análisis Perfil de Nutrientes

Nutrientes Críticos	Cálculo	Primera Etapa		Segunda Etapa	
		Primera etapa del cronograma establecido por el artículo 1ºP de la reglamentación	Segunda etapa del cronograma establecido por el artículo 1ºP de la reglamentación		
% Energía Azúcares Añadidos	41,0	>=20	EXCESO	>=10	EXCESO
% Energía Grasas Totales	111,4	>=35	EXCESO	>=30	EXCESO
% Energía Grasas Saturadas	47,1	>=12	EXCESO	>=10	EXCESO
Sodio mg/kcal	0,1	<5	N/A	<1	N/A
Sodio mg/100g	28	<600	N/A	<300	N/A
Calorías	210	<300	N/A	<275	N/A
Edulcorante	-	-	N/A	-	N/A
Cafeína	-	-	N/A	-	N/A

Referencias: <https://sellos.anmat.gob.ar/Calculadora> [23]

Barrita de Cereal – Quinoa Bar

Sistema de sellos y advertencias nutricionales

SIFeGA **anmat**

Ministerio de Salud Argentina

Inicio **Calculadora de sellos** Buscador Gestor de DDJJ Gestor de Prórrogas

Alimento: Descripción:

Porción:

Detalle	Porción	100	Unidad
Calorías:	<input type="text" value="512"/>	2.560	Kcal
Azúcares Totales:	<input type="text" value="0,6"/>	3,0	g
Azúcares Añadidos:	<input type="text" value="0,1"/>	0,50	g
Grasas Totales:	<input type="text" value="1,7"/>	8,5	g
Grasas Saturadas:	<input type="text" value="0,2"/>	1,00	g
Sodio:	<input type="text" value="5,7"/>	28	mg
Edulcorante:	<input type="text" value="NO"/>		
Cafeína:	<input type="text" value="NO"/>		

Resultados Calculadora de Sellos

La Calculadora del Sistema de Sellos y Advertencias Nutricionales permite el cálculo oficial del perfil de nutrientes críticos y presenta los sellos de advertencias y leyendas precautorias que deben consignar los productos alimenticios alcanzados por la Ley N° 2764 y el Decreto 151/2022.

Análisis Perfil de Nutrientes

Nutrientes Críticos	Cálculo	Primera Etapa		Segunda Etapa	
		Primera etapa del cronograma establecido por el artículo 1ºP de la reglamentación	Segunda etapa del cronograma establecido por el artículo 1ºP de la reglamentación		
% Energía Azúcares Añadidos	0,1	<20	N/A	<10	N/A
% Energía Grasas Totales	3,0	<35	N/A	<30	N/A
% Energía Grasas Saturadas	0,4	<12	N/A	<10	N/A
Sodio mg/kcal	0,0	<5	N/A	<1	N/A
Sodio mg/100g	28	<600	N/A	<300	N/A
Calorías	2560	>=300	N/A	>=275	N/A
Edulcorante	-	-	N/A	-	N/A
Cafeína	-	-	N/A	-	N/A

* Los edulcorantes o endulzantes no consignarán el sello "EXCESO EN AZÚCAR" de acuerdo a las especificaciones del artículo 6º del Decreto N°151/2022.

Referencias: <https://sellos.anmat.gob.ar/Calculadora> [23]

Anexo N° 3 – Tablas de equivalencia de términos autorizados para el rotulado según el Código Alimentario Argentino (CAA)

ATRIBUTO	TERMINOS AUTORIZADOS
Bajo	Español: Bajo..., leve..., ligero..., pobre..., liviano... Portugués: Baixo em..., pouco... baixo teor de..., leve em...
No contiene	Español: No contiene, libre de..., cero (0 o 0%)..., sin..., exento de... , no aporta..., free..., zero... Portugués: Não contém, livre de..., zero (0 ou 0%)..., sem..., isento de...
Alto contenido	Español: Alto contenido, rico en..., alto tenor... Portugués: Alto conteúdo, rico em..., alto teor...
Fuente	Español: Fuente de..., con..., contiene... Portugués: Fonte de..., com..., contém...
Muy bajo	Español: Muy bajo... Portugués: Muito baixo
Sin adición	Español: Sin adición de..., sin...adicionado/a, sin agregado de..., sinagregada/o Portugués: Sem adição de..., zero adição de..., sem.... adicionado

Anexo N° 4 – Tabla con términos autorizados

ATRIBUTO	TERMINOS AUTORIZADOS
Reducido	Español: Reducido en..., ...menos de..., menor contenido de..., menos..., ... menos que..., light... Portugués: Reduzido em..., menos..., menor teor de..., light...
Aumentado	Español: Aumentado en..., ...más de..., más... Portugués: Aumentado em..., mais...

Anexo N° 5 – Tablas de Contenido absoluto de nutrientes

AZÚCARES (*)		
ATRIBUTO	CONDICIONES	
Bajo	No contiene más de 5 g de azúcares.	Por 100 g o 100 ml en platos preparados según corresponda
		Por porción cuando estas son mayores a 30 g o 30 ml. En porciones menores o iguales a 30g o 30 ml se calculará en base a 50 g o 50 ml
	Si el alimento no cumple con las condiciones exigidas para el atributo "bajo o reducido en valor energético" deberá consignar en el rótulo junto a la INC la frase "Este no es un alimento bajo o reducido en valor energético", según corresponda, con los mismos caracteres en cuanto al tipo de letra de la INC, de por lo menos 50% del tamaño de la INC, de color contrastante al fondo del rótulo y que garantice la visibilidad y legibilidad de la información.	
No contiene	No contiene más de 0,5 g de azúcares y	Por 100 g o 100 ml en platos preparados según corresponda
		Por porción
	No contiene en la lista de ingredientes azúcares y/o	

	<p>ingredientes que sean entendidos como alimentos con azúcares, excepto que estos estuvieran declarados con un asterisco, que refiera a una nota después de la lista de ingredientes: "(*) Aporta cantidades no significativas de azúcares" y</p>
	<p>Si el alimento no cumple con las condiciones exigidas para el atributo " bajo o reducido en valor energético" deberá consignar en el rótulo junto a la INC la frase "Este no es un alimento bajo o reducido en valor energético", según corresponda, con los mismos caracteres en cuanto al tipo de letra de la INC, de por lo menos 50% del tamaño de la INC, de color contrastante al fondo del rótulo y que garantice la visibilidad y legibilidad de la información.</p>
<p>Sin adición de azúcares</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. El alimento no debe contener: <ol style="list-style-type: none"> 1.1 azúcares adicionados; 1.2 ingredientes que contengan azúcares adicionados; 1.3 ingredientes que contienen naturalmente azúcares que son agregados a los alimentos para dar sabor dulce como sustituto de los azúcares; 2. No se utiliza algún medio, tal como el uso de enzimas, durante el procesado, que pueda incrementar el contenido de azúcares en el producto final. 3. El alimento de referencia es normalmente elaborado con azúcares adicionados. 4. Si el alimento no cumple con la condición establecida para el atributo "exento en azúcares", deberá consignarse en el rótulo junto a la INC la frase "contiene azúcares propios de los ingredientes" con los mismos caracteres en cuanto al tipo de letra de la INC, de por lo menos 50% del tamaño de la INC, de color contrastante al fondo del rótulo y que garantice la visibilidad y legibilidad de la información. 5. Si el alimento no cumple con las condiciones exigidas para el atributo " bajo o reducido en valor energético" deberá consignar en el rótulo junto a la INC la frase "Este no es un alimento bajo o reducido en valor energético", según corresponda, con los mismos caracteres en cuanto al tipo de letra de la INC, de por lo menos 50% del tamaño de la INC, de color contrastante al fondo del rótulo y que garantice la visibilidad y legibilidad de la información.

(*) No se permite realizar INC respecto a azúcares específicos.

GRASAS TRANS		
ATRIBUTO	CONDICIONES	
No contiene	No contiene más de 0,1 g de grasas trans y	Por 100 g o 100 ml para platos preparados según corresponda
		Por porción



	Cumple con las condiciones establecidas para el atributo "bajo contenido" en grasas saturadas
--	---

COLESTEROL		
ATRIBUTO	CONDICIONES	
Bajo	No contiene más de 20 mg de colesterol y	Por 100 g o 100 ml en platos preparados según corresponda



		Por porción cuando estas son mayores a 30 g o 30 ml. En porciones menores o iguales a 30 g o 30 ml se calculará en base a 50 g o 50 ml
	Cumple las condiciones establecidas para el atributo "Bajo en grasas saturadas".	
No contiene	No contiene más de 5 mg de colesterol y	Por 100 g o 100 ml para platos preparados según corresponda
		Por porción
Cumple las condiciones establecidas para el atributo "Bajo en grasas saturadas"		

PROTEÍNAS		
ATRIBUTO	CONDICIONES	
Fuente	Contiene al menos 6 g de proteínas y	Por 100 g o 100 ml en platos preparados según corresponda
		Por porción
	Las cantidades de aminoácidos esenciales del alimento cumplen con las condiciones establecidas en la Tabla I.	
Alto contenido	Contiene al menos 12 g de proteínas y	Por 100 g o 100 ml en platos preparados según corresponda
		Por porción
	Las cantidades de aminoácidos esenciales del alimento cumplen con las condiciones establecidas en la Tabla I.	

FIBRA ALIMENTARIA (*)		
ATRIBUTO	CONDICIONES	
Fuente	Contiene al menos 3 g de fibra	Por 100 g o 100 ml en platos preparados según corresponda
	Contiene al menos 2,5 g de fibra	Por porción
Alto contenido	Contiene al menos 6 g de fibra	por 100 g o 100 ml en platos preparados según corresponda
	Contiene al menos 5 g de fibra	Por porción

(*) No se permite realizar INC respecto a fibras alimentarias específicas.

SODIO		
ATRIBUTO	CONDICIONES	
Bajo	No contiene más de 80 mg de sodio	Por 100 g o 100 ml en platos preparados según corresponda
		Por porción cuando estas son mayores a 30 g o 30 ml. En porciones menores o iguales a 30 g o 30 ml se calculará en base a 50 g o 50 ml
Muy bajo	No contiene más de 40 mg de sodio	Por 100 g o 100 ml en platos preparados según corresponda
		Por porción cuando estas son mayores a 30 g o 30 ml. En porciones menores o iguales a 30 g o 30 ml se calculará en base a 50 g o 50 ml
No contiene	No contiene más de 5 mg de sodio	Por 100 g o 100 ml en platos preparados
		Por porción

Anexo N° 6 – Tablas de contenido comparativo

VALOR ENERGÉTICO (*)	
ATRIBUTO	CONDICIONES

Reducido	Reducción mínima del 25% en el Valor Energético y
	El alimento de referencia no debe cumplir las condiciones para el atributo "Bajo valor energético"

(*) Para este atributo pueden ser utilizados, opcionalmente, los términos "Calorías", "kilocalorías" o "kcal" como equivalentes al término "valor energético".

GRASAS TOTALES	
ATRIBUTO	CONDICIONES
Reducido	Reducción mínima del 25% en grasas totales y
	El alimento de referencia no debe cumplir las condiciones para el atributo "Bajo en grasas totales"
	Si el alimento no cumple con las condiciones establecidas para el atributo " bajo o reducido en valor energético" deberá consignar en el rótulo junto a la INC la frase "Este no es un alimento bajo o reducido en valor energético", según corresponda, con los mismos caracteres en cuanto al tipo de letra de la INC, de por lo menos 50% del tamaño de la INC, de color contrastante al fondo del rótulo y que garantice la visibilidad y legibilidad de la información.

PROTEÍNAS	
ATRIBUTO	CONDICIONES
Aumentado	Aumento mínimo del 25% en el contenido de proteínas, y
	El alimento de referencia debe cumplir las condiciones establecidas para el atributo de "fuente de proteínas", y



	Las cantidades de aminoácidos esenciales de la proteína adicionada al alimento cumplen con las condiciones establecidas en la Tabla I.
--	--

FIBRA ALIMENTARIA (*)	
ATRIBUTO	CONDICIONES
Aumentado	Aumento mínimo del 25% en el contenido de fibra alimentaria y
	El alimento de referencia debe cumplir las condiciones establecidas para el atributo de "fuente de fibra alimentaria"

(*) No se permite realizar INC respecto a fibras alimentarias específicas.

Anexo N° 7 – Consentimiento Informado de evaluación sensorial

Nombre del participante:

Estimado/a participante:

Estás siendo invitado/a a participar en una evaluación sensorial que tiene como objetivo recopilar datos sobre la percepción de determinados estímulos. Antes de que decidas participar, es importante que leas y comprendas la siguiente información sobre la evaluación. (Si tienes alguna pregunta, no dudes en comunicarte con nosotros antes de continuar)

El objetivo de esta evaluación sensorial es recopilar datos sobre la percepción sensorial de ciertos estímulos, como sabor, aroma, textura, apariencia, entre otros. **(Propósito/Objetivo de la investigación)**

Al participar del presente cuestionario, contribuirás a la investigación científica y al desarrollo de un producto alimenticio, lo cual puede beneficiar a la sociedad en general. **(Beneficios potenciales)**

Al continuar y completar este formulario de evaluación sensorial, estarás indicando tu consentimiento para participar en la investigación. **(Consentimiento: oficial)**

No se espera que esta evaluación sensorial conlleve ningún riesgo significativo para tu salud o bienestar. **(Riesgos potenciales)**

Durante la evaluación sensorial, se te solicitará que degustes y evalúes las Barritas de cereal. Podrías ser requerido/a para brindar comentarios subjetivos sobre tu experiencia sensorial. **(Explicación del procedimiento)**

La participación en la presente evaluación sensorial va a llevarte unos 5 minutos aproximadamente. **(Compromiso temporario)**

Se puede preguntar cualquier duda sobre el estudio o sobre su participación a Florencia Tofani, mail florenciatofani@gmail.com **(Posibilidad de contestar cualquier duda)**

La participación en esta evaluación sensorial es voluntaria. Tiene el derecho de negarse a participar o de retirarse en cualquier momento sin ninguna consecuencia o penalización. **(Consentimiento voluntario)**

Todos los datos recopilados en esta evaluación sensorial, serán tratados de forma confidencial. La información recopilada será utilizada únicamente con fines

de investigación y se mantendrá de manera anónima en los informes y análisis resultantes. **(Garantía de anonimato y confidencialidad)**

Si estás de acuerdo con los términos y condiciones mencionados anteriormente y deseas participar, marca la casilla a continuación y procede a completar el formulario de evaluación sensorial.

- SI acepto participar en esta evaluación sensorial y otorgo mi consentimiento voluntario.
- NO acepto participar en esta evaluación sensorial.

Si no deseas participar, simplemente cierra esta página y no continúes con el formulario.

Firma:

Fecha:

Representante legal:

Relación con el encuestado:

Anexo N° 8 – Formulario Google – Evaluación sensorial de Barrita de Cereal

Mi nombre es Florencia Tofani, actualmente estoy cursando el último año de la carrera de Licenciatura en Nutrición en la Universidad ISalud, en la localidad de Tigre. Me encuentro trabajando en mi Tesis de grado, la cual se enfoca en el desarrollo de un producto alimenticio para la población Argentina. El cual consiste en la elaboración de una Barrita de Cereal con contenido aumentado de proteínas, rica en fibra alimentaria, reducida en azúcares simples y baja en sodio.

Participar en este cuestionario le tomará unos 2 minutos aproximadamente de su tiempo. Si tiene alguna pregunta o inquietud sobre esta investigación o su participación, no dude en contactarme a través del siguiente correo electrónico: florenciatofani@gmail.com

Es importante destacar que su participación en este estudio es voluntaria y anónima, tiene el derecho de abandonar la encuesta en cualquier momento que lo desee.

Muchas gracias por su participación.

He leído el consentimiento, lo comprendo y acepto voluntariamente participar del siguiente cuestionario:

- Sí
- No

INFORMACIÓN PERSONAL

1. ¿Cuál es su edad?

- Entre 16 y 18 años
- Entre 19 y 25 años
- Entre 26 y 35 años
- Entre 36 y 45 años
- Entre 46 y 55 años
- Entre 56 y 60 años

2. ¿Cuál es su género?
 - Femenino
 - Maculino
 - Otro
3. ¿Cuál es su nivel de estudio? (cursando actualmente o alcanzado)
 - Primario
 - Secundario
 - Terciario
 - Universitario
 - Otro
4. ¿Cuál es su nivel de actividad física?
 - Bajo
 - Medio
 - Alto
 - Muy alto
5. ¿Dónde reside?
 - CABA
 - Zona Norte
 - Zona Oeste
 - Zona Sur
 - Ninguna de las anteriores

CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS

Apariencia: vinculada con el sentido de la vista, constituye en un filtro para la aceptación de un alimento.

Aroma: es la sensación provocada por la percepción de sustancias volátiles por medio de la nariz.

Textura: se basa en la propiedad sensorial de los alimentos que es detectada por el propio tacto, sumado a la vista y el oído

Sabor: es la percepción compuesta entre olfato y gusto que configura una sensación.

Retrogusto: es la sensación entre olfato y gusto que aparece luego de deglutir el alimento y que difiere de las sensaciones percibidas cuando éste estaba en la boca, puede o no percibirse.

Crocancia: matiza y complementa la evaluación de la textura por los sonidos que detecta cuando se realiza la evaluación de la textura de los alimentos en la boca.

6. Apariencia

- Me desagrada totalmente.
- Me desagrada poco.
- No me agrada, ni me desagrada.
- Me agrada poco.
- Me agrada mucho.

7. Aroma

- Me desagrada totalmente.
- Me desagrada poco.
- No me agrada, ni me desagrada.
- Me agrada poco.
- Me agrada mucho.

8. Textura

- Me desagrada totalmente.
- Me desagrada poco.
- No me agrada, ni me desagrada.
- Me agrada poco.
- Me agrada mucho.

9. Sabor

- Me desagrada totalmente.
- Me desagrada poco.
- No me agrada, ni me desagrada.
- Me agrada poco.
- Me agrada mucho.

10. Retrogusto

- Me desagrada totalmente.
- Me desagrada poco.
- No me agrada, ni me desagrada.

- Me agrada poco.
- Me agrada mucho.

11. Crocancia

- Me desagrada totalmente.
- Me desagrada poco.
- No me agrada, ni me desagrada.
- Me agrada poco.
- Me agrada mucho.

Grado de "aceptación"

A continuación marque la opción correcta si elige o no, consumir la "Barrita de cereal"

12. ¿Elige consumir la Barrita de cereal?

- Sí
- No

13. ¿Qué cualidad/es puede destacar de la Barrita de Cereal? (elección positiva de su consumo)

- Aroma
- Apariencia
- Textura
- Sabor
- Retrogusto
- Crocancia
- Tamaño de la porción

Consideraciones para la aceptación de la Barrita de cereal

Ingredientes: Banana, Clara de Huevo, Avena arrollada instantánea, Quínoa pop, Almendras, Castaña de Cajú, Nueces y Pasas de uva.

14. ¿Considera esta Barrita de cereal un producto saludable, en función de sus ingredientes?

- Sí
- No

15. ¿En qué circunstancias le gustaría consumirla? (puede seleccionar 1 o varias opciones)

- Desayuno
- Merienda
- Postre
- Colación
- Snack
- Después de entrenar

16. ¿Compraría esta Barrita de Cereal?

- Sí
- No

17. ¿Recomendaría esta Barrita de Cereal?

- Sí
- No

18. ¿Sería tan amable de dejar algún comentario sobre el cuestionario?

.....

