

Licenciatura en Nutrición

Trabajo Final Integrador:

‘Elaboración de postre a base de jugo de almendras, sabor chocolate’

Alumna: Brenda Gisele Lupone

Docente: Lic. Eleonora Zummer.

‘Elaboración de postre a base de jugo de almendras, sabor chocolate’

Autor: Lupone B.

E-mail: bren_gl@hotmail.com

Institución: Universidad Isalud

Año: 2014

Resumen

Introducción: En una búsqueda alternativa al valor nutricional que contiene la leche de de vaca se ha comprobado que el jugo obtenido de las almendras es una opción saludable y nutritiva. El jugo de almendras es sin lácteos, sin colesterol y contiene altos niveles de proteínas vegetales, calcio, vitaminas y minerales esenciales. Sin embargo no es un producto que se encuentre actualmente explotado en el mercado. Consecuentemente se plantea en el siguiente trabajo, el desarrollo de un postre a base de jugo de almendras sabor chocolate, para poder lograr de esta manera la accesibilidad de dicho producto a los distintos grupos de población. **Objetivos. Generales:** Diseñar un postre a base de jugo de almendras, sabor chocolate. Verificar la aceptabilidad del producto por la población adulta mayor a 18 años de la facultad de Isalud en Capital Federal. **Específicos:** Determinar el contenido nutricional del producto desarrollado. Comparar el contenido de calcio del producto diseñado, con el contenido de calcio de un postre lácteo tradicional. Caracterizar a la población de estudio en hábitos alimentarios y frecuencia en su consumo de postres. Comparar la aceptabilidad del postre a base de leche de almendras en la población adulta con respecto a un postre lácteo estándar y a un postre lácteo dietético. **Materiales y métodos:** El diseño del trabajo es de tipo exploratorio, con lo que respecta a la elaboración del postre a base de jugo de almendras, sabor chocolate. En el caso de la comprobación de la aceptabilidad del producto, el diseño del trabajo es de tipo descriptivo, observacional, transversal. El postre fue realizado por elaboración propia en el Laboratorio de la Universidad de Lanús. Su aceptabilidad por la población adulta fue comprobada a través de encuestas comparando el postre a base de jugo de almendras, con dos postres lácteos tradicionales a través de su aroma, textura, sabor total, color, nivel de dulzor y textura. **Resultados:** Se pudo corroborar que el contenido de calcio del postre a base de jugo de almendras es similar a los postres lácteos tradicionales. También a través de las encuestas de satisfacción se pudo comprobar que el postre es aceptado por la población adulta y el 50% de los encuestados comprarían dicho producto. **Conclusiones:** El postre a base de jugo de almendras sabor chocolate, fue aceptado por la muestra de población que realizó la degustación, comparando asimismo con los valores de los otros dos postres que ya se encuentran en el mercado. Se puede aseverar que tanto en sabor, aroma, textura y color, el postre tuvo en su mayor porcentaje aceptabilidad por los panelistas. Se puede concluir de esta manera, que es posible la elaboración de un postre a base de jugo de almendras, el cual puede ser comercializado y aceptado por el mercado.

Palabras claves: postre, jugo de almendras, calcio en almendras.

ÍNDICE

1. Introducción.....	5
2. Planteo del problema.....	6
3. Justificación.....	6
4. Marco teórico.....	7
4.1 Almendra.....	7
4.2 Definición.....	7
4.3 Clasificación de almendra	8
4.4 Propiedades nutricionales de la almendra.....	9
4.5 Calcio.....	13
4.6 Producción de almendras en Argentina.....	15
4.7 Consumo de almendras en Argentina.....	15
4.8 Productos derivados de la almendra.....	16
4.9 Propiedades jugo de almendras.....	16
4.10 Valoración nutricional del jugo de almendras.....	17
4.11 Población consumo del jugo de almendras.....	18
4.12 Desarrollo del postre y sus características.....	21
4.12.1 Postre.....	21
4.12.2 Ingredientes.....	21
4.13 Estado del arte.....	23
5. Etapa I.....	26
5.1 Objetivo general.....	26
5.2 Objetivos específicos.....	26
5.3 Variables.....	26
5.4 Metodología.....	28
5.5 Desarrollo del producto.....	28
5.6 Tablas de valor nutricional de postres.....	32
5.7 Tabla comparativa de nutrientes.....	35
6. Etapa II.....	36
6.1 Objetivo general.....	36
6.2 Objetivos específicos.....	36
6.3 Variables.....	36
6.4 Metodología.....	36

6.5 Población enfoque.....	37
6.6 Población y muestra.....	37
6.7 Metodología de recolección de datos.....	38
6.8 Resultados.....	39
6.9 Conclusión final.....	49
7. Bibliografía.....	50
8. Anexos.....	52

Introducción

Las tendencias alimentarias actuales muestran un creciente aumento en la demanda de alimentos con propiedades saludables. En los últimos años los postres lácteos preparados para consumo directo, de larga o media conservación, han despertado un gran interés.

Durante mucho tiempo se ha considerado el valor nutricional de la leche de vaca, semejándola a tal grado de tener un valor nutricional más parecido al valor nutricional de la leche materna. No obstante los beneficios que brinda la leche de vaca no son los mismos que antes. El proceso que requiere dicho producto desde su obtención hasta su ingesta ha modificado su valor nutricional y nuevas patologías se han comenzado a asociarse a su consumo, como lo es la intolerancia a la lactosa. El alto grado de colesterol también es otro de los motivos por los que se ha cuestionado su consumo. Por lo que en una búsqueda alternativa se ha comprobado que el jugo obtenido de las almendras es una opción saludable y nutritiva a la leche de vaca. El jugo de almendras es sin lácteos, sin colesterol y contiene altos niveles de proteínas vegetales, calcio, vitaminas y minerales esenciales. Es un alimento ideal para todos los grupos de población: durante el crecimiento, en mujeres embarazadas, durante la lactancia o en personas de edad avanzada.

Sin embargo no es un producto que se encuentre actualmente explotado en el mercado. Una de las razones es por poseer un corto vencimiento por su alto contenido en grasas las cuales facilitan la rápida ranciedad del producto. Por dicha razón sólo se puede adquirir en ciertas dietéticas.

Consecuentemente se plantea en el siguiente trabajo, el desarrollo de un postre a base de jugo de almendras, para poder lograr de esta manera la accesibilidad de dicho producto a los distintos grupos de población, facilitando su consumo y permitiendo la obtención parcial de los macro y micro nutrientes necesarios para todas las funciones vitales a partir de un producto novedoso, nutritivo y de fácil obtención.

Planteo del problema

¿Es posible diseñar un alimento a base de jugo de almendras, aceptado por adultos mayores a 18 años apto también para diabéticos y para intolerantes a la lactosa cuyo aporte de calcio sea similar al de la leche de vaca en la misma proporción?

Justificación

Se ha decidido realizar el desarrollo de un producto a base de jugo de almendras, ya que se puede observar una falta de conocimiento y de consumo del jugo de almendras en nuestro país por la población y una falta de explotación del mismo por el mercado. A través de este trabajo se buscó exponer las razones por las cuales se debe aumentar el consumo de dicho producto y se ofrece el desarrollo de un postre para que sea de mayor accesibilidad y practicidad para las distintas poblaciones. También se buscó focalizar en ciertas patologías que se encontrarán beneficiadas con el desarrollo de este producto.

Marco teórico

Almendra

Los primeros indicios de la existencia de las almendras silvestres se encontraron en unos recientes hallazgos arqueológicos en Israel, que datan de unos 780.000 años. Sin embargo, el inicio del cultivo del almendrado en la zona oriental del Mediterráneo se produjo unos 3000 años a. C., aproximadamente, en los albores de la agricultura. Probablemente se implantó de forma simultánea con la viña, el olivo y la palmera. El cultivo de las plantas capaces de proporcionar alimento constituyó un hito importante en el desarrollo y la evolución de las culturas mediterráneas.¹

Hacia el año 2500 a.C. ya se cultivaban almendras en Grecia y se encontraron semillas en Creta. Su difusión se vio favorecida por el hecho de que la semilla es al mismo tiempo la unidad de propagación y la parte comestible.

El almendro es un árbol frutal caducifolio de gran envergadura (puede alcanzar los 10 metros), se trata de una especie muy rústica que sobrevive en condiciones muy complicadas, es muy tolerante a la sequía pero no tanto al frío. La floración tiene lugar en marzo, pero el fruto tiene un periodo de maduración de 9 meses.

Basándose en su sabor, se puede distinguir dos tipos de almendra: almendra dulce, que es la que se consume como fruto seco, y la almendra amarga que no es comestible, ya que posee una molécula, la amigdalina, que al descomponerse da como resultado: azúcar, un benzaldehído que le da el sabor característico y ácido cianhídrico el cual es considerado un tóxico mortal. Sin embargo su sabor también produce rechazo.

Definición

El Código Argentino Alimentario define a la almendra como “el endocarpio lignificado (carozo) de *Prunus dulces* (Mill.) D.A. Webb (sin.*Prunus amygdalus* Batsch) en su variedad dulce (de cáscara dura, semidura o blanda).”

Clasificación de la almendra

Para el comercio de las almendras se las clasifica en los siguientes tipos:

a) Almendras con cáscara: Se designan con este nombre las almendras enteras o sea el endocarpio lignificado conteniendo la semilla comestible.

Este tipo comprende las siguientes clases:

I. Cáscara dura: son almendras que pertenecen a variedades que para poner en descubierto la semilla, debe romperse la cáscara con un implemento mecánico.

II. Cáscara semidura: son almendras que pertenecen a variedades que para poner en descubierto la semilla, debe romperse la cáscara mediante una ligera presión mecánica.

III. Cáscara blanda: son almendras que pertenecen a variedades que para dejar en descubierto la semilla, debe romperse la cáscara mediante un a ligera presión ejercida con los dedos.

En el rotulado debe consignarse: “Cáscara dura”, “Cáscara semidura” o “Cáscara blanda”, según corresponda; pudiendo reemplazarse en el último caso por la expresión conocida comercialmente de “Cáscara papel”.

b) Almendras sin cáscara: se designan con este nombre las almendras a las cuales se les ha eliminado la cáscara, o sea que se trata de la semilla sin el endocarpio lignificado. En este caso deberá consignarse en el rotulado la leyenda: “Sin cáscara”.

Las almendras serán clasificadas y rotuladas según la medida longitudinal de acuerdo al eje imaginario mayor en: “Grandes”, “Medianas” o “Chicas”, de acuerdo a la siguiente escala:

Tamaños	sin cáscara	con cáscara
Grandes	más de 25 mm	más de 35 mm
Medianas	de 20 a 25 mm	más de 25 a 35 mm
Chicas	menos de 20 mm	menos de 25 mm

a) Las almendras con cáscara, envasadas en cualquiera de los grados de selección, deben reunir las siguientes condiciones: madurez apropiada; sabor dulce; bien formadas; sanas; secas, sin manchas; tamaño uniforme; color uniforme; libres de fragmentos; exentas de impurezas; limpias; no se podrán empacar unidades vanas.

b) Para almendras sin cáscara, en cualquiera grado de selección que se envasen, deben reunir las siguientes condiciones: madurez apropiada; enteras y totalmente comestibles; sabor dulce; sanas; secas; limpias; sin manchas; tamaño uniforme; color uniforme; libres de almendras con cáscara; exentas de impurezas. ²

Propiedades nutricionales de la almendra

Tabla N° 1: Valor nutricional de la almendra

Nutriente	Almendra cruda		Almendra blanqueada	Almendra tostada sin sal	Almendra frita sin sal	Almendra tostada con miel	Almendra tostada con sal	Almendra frita con sal	Pasta de almendra
	20g o 1Ración	100g							
Agua (g)	1.05	5.25	4.47	2.6	2.8	1.7	2.6	2.8	14.08
Energía	115.6 kcal	578 kcal	581 kcal	597 kcal	607 kcal	594 kcal	597 kcal	607 kcal	458 kcal
Proteínas (g)	4.252	21.26	21.94	22.09	21.23	18.17	22.09	21.23	9
Grasas (g)	10.128	50.64	50.62	52.83	55.17	49.9	52.83	55.17	27.74
Hidratos de carbono (g)	3.948	19.74	19.94	19.29	17.68	27.9	19.29	17.68	47.81
Fibra (g)	2.36	11.8	10.4	11.8	10.5	13.7	11.8	10.5	4.8
Minerales									
Calcio (mg)	49.6	248	216	266	291	263	266	291	172
Hierro (mg)	0.86	4.3	3.72	4.51	3.68	2.83	4.51	3.68	1.6
Magnesio (mg)	55	275	275	286	274	240	286	274	130
Fósforo (mg)	94.8	474	480	489	466	400	489	466	258
Ca/P*	0.52	<u>0.52</u>	0.45	0.54	0.62	0.65	<u>0.54</u>	0.62	0.66
Potasio (mg)	145.6	728	687	746	699	560	746	699	314
Sodio (mg)	0.2	1	28	1	1	130	339	339	9
Zinc (mg)	0.672	3.36	3.12	3.54	3.07	2.6	3.54	3.07	1.48
Cobre (mg)	0.222	1.11	1.17	1.17	0.955	0.97	1.17	0.955	0.454
Manganeso (mg)	0.507	2.535	2.24	2.62	2.46	2	2.62	2.46	0.856
Selenio (mg)	0.88	4.4	4.4	4.4	4.4	-	4.4	4.4	4.2
Vitaminas									
C	0	0	0	0	0	0.7	0	0	0.1
B1	0.0482	0.241	0.2	0.074	0.092	0.114	0.074	0.092	0.082
B2	0.1622	0.811	0.56	0.859	0.781	0.953	0.859	0.781	0.414
B3	0.785	3.925	3.66	3.85	3.665	2.819	3.85	3.665	1.422
B5	0.0698	0.349	0.311	0.229	0.229	0.258	0.229	0.229	0.113
B6	0.0262	0.131	0.12	0.126	0.118	0.085	0.126	0.118	0.036
B9	5.8	29	30	33	27	32	33	27	73
B12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A	2	10	7	1	1	0	1	1	2
E	5.2358	26.179	25.003	26.303	26.269	-	26.303	26.269	20.26

- Valores expresados cada 100g de alimento. Fuente: Favier JC, Ireland-Ripert J, Toque C, Feinberg M. Répertoire general des aliments. Table de composition. INRA Ed, 1995 * USDA. Nutrients in 100 g of tree nuts, 2002.

Las almendras son ricas en los siguientes principios nutritivos:

- Proteínas: Las almendras constituyen un gran aporte de proteínas de origen vegetal, destacando su contenido en arginina, aminoácido que entre otras funciones es precursor del óxido nítrico. Dicho óxido actúa como vasodilatador endotelial y tiene una acción antiplaquetaria. Un déficit de óxido nítrico se asocia a disfunción endotelial, y por lo tanto, aumenta el riesgo cardiovascular. El contenido en arginina de los frutos secos es de 2 g a 3 g por cien gramos de alimento.

- Grasas: Más de la mitad del peso de la almendra, está formado por grasas. Predominan los ácidos grasos monoinsaturados y los poliinsaturados. Cabe destacar que el ácido oleico representa el 70% del total en las almendras. Diversos estudios han puesto de manifiesto que, por los mismos niveles de colesterol, las lipoproteínas de baja densidad (LDL), que tienen como finalidad transportar este esteroide de origen animal, soporta mejor los embates de los radicales libres y experimentan menos distorsión como más elevada sea la proporción de ácido oleico que contengan. De esta forma, el péptido apoB-100 mantiene su configuración natural, con las mínimas modificaciones, a la vez que las lipoproteínas son reconocidas y captadas por los receptores celulares mayoritariamente por las LDL; por tanto, se reduce al mínimo la proporción de lipoproteínas "oxidables", presentes en el espacio subendotelial, y el impacto negativo de estas partículas, especialmente "agresivas" para la pared vascular.³

- Hidratos de carbono: Las almendras contienen una cantidad menor de este nutriente que de proteínas y grasas.

- Minerales: Tiene un contenido elevado de minerales, entre otros destacan el potasio, el fósforo, el magnesio y el calcio.

El contenido del calcio de la almendra (248mg/100g) supera ampliamente al calcio que poseen las legumbres.

El potasio participa en numerosas funciones del metabolismo y es esencial para el correcto funcionamiento de las células, tejidos y órganos como el corazón o el riñón.

La principal función del fósforo es la formación de huesos y dientes, también participa en otras como la formación de ATP (molécula que el organismo utiliza para almacenar energía).

El magnesio cumple diversas funciones metabólicas y juega un papel importante en la producción y transporte de energía. También es útil en la contracción y relajación muscular, participa en la síntesis de proteínas y toma parte en el funcionamiento de ciertas enzimas del organismo.

Es buena fuente de vitamina E, niacina y ácido fólico: La vitamina E es un antioxidante que protege de la acción de los radicales libres (moléculas inestables que aceleran el envejecimiento celular). Esta vitamina participa en la formación de glóbulos rojos y ayuda al organismo a utilizar la vitamina K.

La niacina es una vitamina hidrosoluble del complejo B, que interviene en el funcionamiento del aparato digestivo, piel y nervios.

Ácido fólico también llamado folato o vitamina B9 es importante en la prevención de malformaciones (espina bífida) y algunas anemias.

Las almendras contienen un cierto número de esteroides, distintos del colesterol, algunos de ellos presentes en altas concentraciones. Los esteroides vegetales, o fitoesteroides, desempeñan un papel importante en la fisiología corporal dado que contribuyen a reducir la absorción del colesterol presente en el intestino delgado proveniente, fundamentalmente, de la secreción biliar y de la desintegración de las células descamadas del epitelio intestinal y, en menor grado, del incorporado con la dieta. Dada la similitud química entre dichos esteroides y el colesterol, los fitoesteroides compiten con este último por su interacción con la Acil-colesterol acil transferasa (ACAT), la enzima responsable de regular el ritmo y la cantidad del colesterol a absorber.

Contenido en fitoesteroides de las almendras:

Avenasterol 26.6-31.9 mg/100g

Campesterol 5.3-10.6 mg/100g

Estigmasterol 2.6-5.3 mg/100g

Sitosterol 212-214 mg/100g

En presencia de esteroides vegetales, se favorece la eliminación del colesterol con las heces lo que contribuye a incrementar el número de receptores para las LDL del parénquima hepático, con lo que se acelera el catabolismo de las lipoproteínas de baja densidad y se consigue un mejor control en los niveles de colesterol del plasma.

Por su composición privilegiada, y por su fácil digestibilidad siempre que haya sido bien masticada, la almendra es la semilla oleaginosa más apreciada y recomendable, especialmente en los siguientes casos:

-) Aficciones del sistema nervioso, estrés, depresión, fatiga intelectual o física: El equilibrio adecuado en la sangre entre los iones de calcio, magnesio y potasio, conserva el tono muscular y evita la irritabilidad nerviosa. La falta de calcio en la sangre produce nerviosismo. La proporción de estos minerales en la almendra es la más adecuada para

lograr un funcionamiento estable del sistema nervioso. Además, su riqueza en fósforo y en ácidos grasos poliinsaturados (como el linoleico) favorece la producción de fosfolípidos, ingredientes esenciales de las membranas celulares de las neuronas.

El consumo habitual de almendras fortalece los nervios y tonifica los músculos, contribuyendo así a superar el estrés, la depresión y la fatiga. Los deportistas y aquellas personas sometidas a fuertes trabajos físicos, hallarán en la almendra un alimento muy energético, tonificante y saludable.

-) Colesterol elevado: En contra de lo que muchos podrían pensar, un alimento tan rico en grasa como la almendra, no solo no aumenta el nivel de colesterol en la sangre, sino que lo hace descender. Esto es debido a la equilibrada composición en ácidos grasos de la almendra, y posiblemente también, a su riqueza en vitamina E, de intensa acción antioxidante.
-) Afecciones cardíacas y arteriosclerosis: El calcio interviene de forma muy directa en la regulación de los latidos cardíacos, y controlando de la tensión arterial. La gran riqueza cálcica de la almendra, unido a su gran contenido en vitamina E y a su acción sobre el colesterol, ejercen un efecto muy favorable sobre las afecciones cardíacas.
-) Afecciones óseas: La almendra contiene una proporción muy adecuada de los minerales que forman el esqueleto (calcio, fósforo y magnesio). Además la almendra es alcalina, lo cual favorece la retención del calcio. Por el contrario, los alimentos de reacción ácida como la carne, aumentan la pérdida de calcio por la orina. Esto es lo que hace de la almendra un alimento ideal para ser consumido por los que padecen de osteoporosis o de desmineralización ósea.
-) Diabetes: Por su discreto contenido en hidratos de carbono y por la calidad de proteínas y grasas, la almendra es un alimento muy bien tolerado por los diabéticos.
-) Embarazo y lactancia: Por su riqueza nutritiva, y especialmente en minerales de los que el feto necesita en abundancia, la almendra es un alimento ideal para las mujeres embarazadas. En las mujeres que lactan, la almendra tiene un probado efecto galactógeno (aumenta la secreción de leche).⁴

Calcio

El calcio es esencial para los organismos vivos, especialmente en fisiología celular, donde el movimiento de los iones de Calcio Ca^{2++} dentro y fuera del citoplasma funciona como una señal para muchos procesos celulares. El contenido de calcio humano es de 1.100 a 1.200g, de los cuales el 99% se localiza en el esqueleto. El 1% restante se encuentra en el plasma. En condiciones normales, el 45% se encuentra ligado a proteínas, principalmente la albúmina, el 47% está como calcio ionizado o calcio libre y el resto forma complejos como citratos y fosfatos de calcio.

Funciones:

-) Estructura ósea y dentaria: el calcio se encuentra en la estructura ósea como hidroxapatita, una sal de calcio y fósforo como fosfato cálcico el cual se encuentra en el hueso joven. Tanto el calcio como el fósforo óseo están en un constante estado de recambio con el calcio y fósforo plasmáticos. Este proceso de formación y resorción ósea depende de la actividad de tres tipos de células: los osteoblastos, osteocitos y osteoclastos. Los osteoblastos se encargan de la formación del hueso, participando en la síntesis de la matriz ósea y en el depósito de calcio y fósforo en la superficie ósea. Los osteocitos no participan en la síntesis sino que se relacionan con el transporte del calcio a las regiones del hueso más alejadas de la superficie. Los osteoclastos son los responsables de la resorción ósea. Durante los períodos de crecimiento y hasta la tercera década de la vida el depósito de calcio en el hueso supera a la resorción. La masa ósea máxima se alcanza entre los 25 y los 35 años. Alrededor de los 40 años la masa ósea comienza a disminuir con un ritmo de pérdida de 1.2% anual.

El calcio plasmático participa en varias funciones vitales:

-) **Coagulación sanguínea:** el calcio participa en el mecanismo de coagulación estimulando la liberación de tromboplastina de las plaquetas; además, los iones de calcio son necesarios para la conversión de protrombina a trombina.
-) **Contracción y relajación muscular:** el calcio iónico juega un importante rol en la iniciación de la contracción muscular. Cada músculo posee numerosas unidades contráctiles: miofibrillas compuestas por proteínas contráctiles: la actina y la miosina. Cuando la señal para la contracción comienza, el calcio es rápidamente liberado, ionizado

y movilizado. El ion calcio activa la reacción química entre los filamentos de actina y miosina, los que liberan a la energía en forma de ATP, con lo que comienza la contracción. El calcio es inmediatamente encerrado en el retículo tubular, comenzando la relajación.

- J) **Transmisión nerviosa:** el calcio requerido para la normal transmisión de los impulsos nerviosos, estimulando la liberación de acetilcolina a nivel neuromuscular.
- J) **Permeabilidad de membranas:** el calcio iónico controla el pasaje de fluidos a través de las paredes celulares, afectando su permeabilidad. Este proceso sería consecuencia de la influencia del calcio en la integridad de la sustancia de cemento intercelular.
- J) **Actividad enzimática:** el calcio es activador de numerosas enzimas intracelulares y extracelulares como ATPasas, lipasas, etcétera.
- J) **Otras funciones potenciales:** estudios epidemiológicos sugieren que una ingesta elevada de calcio se asocia a un menor riesgo de hipertensión arterial. Por otro lado, existen evidencias que sostienen que una elevada cantidad de calcio en la alimentación protege contra los efectos cancerígenos de las grasas y los ácidos biliares en el desarrollo de cáncer de colon.

Absorción

El porcentaje de absorción varía entre un 30-40% en condiciones de normalidad; cuando la ingesta disminuye, la absorción aumenta pudiendo llegar al 75%, y en situaciones como el embarazo, la lactancia y el crecimiento también existe un incremento en la tasa de absorción.

La mayor parte del calcio de los alimentos se encuentra formando complejos con otros componentes dietéticos. En los alimentos de origen animal, el calcio está unido a proteínas formando complejos de mayor solubilidad y en los vegetales forma complejos insolubles con fitatos u oxalatos. Estos complejos deben ser destruidos y el calcio liberado a su forma soluble antes de ser absorbidos. Las secreciones gástricas estimulan la solubilidad de estos compuestos. ⁵

Producción de almendras en Argentina

Argentina tiene una producción incipiente de almendras que no cubre en cantidad y calidad los requerimientos de la industria. El producto chileno tiene una presencia consolidada y dominante en el mercado argentino, básicamente para la industria de chocolate y confites.

En cambio, el producto chileno está consolidado en este mercado, la cantidad exportada es insuficiente para el gran consumo argentino.

De esta manera Argentina, con una producción que ronda las 1200 toneladas, carece de relevancia en el contexto mundial.

Hasta principios de la década de los 90, en el país había cerca de 2100 hectáreas de almendros de producción ubicados principalmente en Mendoza (1430 hectáreas) y San Juan (550 hectáreas). También había plantaciones en Córdoba, Río Negro y San Luis.

La principal variedad plantada es la Martinelli L, que se caracteriza por ser muy productiva pero con una gran proporción de pepita doble hay coloraciones cobrizas del endocarpio, ambos caracteres considerados “defectos” comerciales. Otra variedad muy difundida es Nopareil

La producción nacional se ve habitualmente afectada por las heladas tardías de primavera, con lo cual la oferta no es estable a lo largo de los años,

Con la aplicación de la ley de diferimientos impositivos, la superficie plantada se implementaría entre 1000 y 1200 hectáreas más. Algunas de estas nuevas plantaciones ya comenzaron a producir.

Los nuevos centros de producción se encuentran en La Rioja, San Juan y Catamarca.

El rendimiento promedio anual oscila en los 500-800 kg/ha para las plantaciones tradicionales, en tanto que para las nuevas se esperan rinde del orden de los 2000 kg/ha, en ambos casos expresadas como almendra pelada (pepita)

De concretarse las nuevas plantaciones, Argentina produciría cerca de 3200 toneladas de pepita de almendra.

Argentina importa entre el 70 y el 80% de su consumo de almendras.

El 90% del producto importado corresponde a almendra pelada en pepita entera, el 10% restante es almendra con cáscara que ingresa al país en el período navideño.

Consumo de almendras en Argentina

Los argentinos consumen grandes cantidades de almendras debido a que saben que los beneficios para la salud son, múltiples, aparte de reducir el colesterol, desempeñan un papel integral en la

salud cardíaca y mejoran la salud intestinal. Las almendras representan nutrición y salud con sabor. Son las almendras la fruta seca sin colesterol que agrada a los consumidores más exigentes. El consumo aparente ronda las 2700 toneladas, de las cuales entre el 50 y 60% corresponde a producto importado.

El consumo en forma directa se incrementa en la época navideña y corresponde a almendra con cáscara, preferentemente de las variedades de cáscara blanda.

La oferta de productos en el mercado interno es muy restringida si se la compara con la de los demás países consumidores: sólo se encuentra almendra con cáscara y peladas. El producto procesado, principalmente como cubeteado, ocupa un muy pequeño porcentaje y se elabora especialmente, a pedido, para decoración en pastelería.⁶

Productos derivados de las almendras

-) Aceite de almendras: es obtenido por presión en frío de los frutos del almendro dulce. Dicho aceite ejerce una acción beneficiosa en casos de insolación fuerte con quemaduras. Suele mezclarse con aceite de hipérico por partes iguales, ya que esta posee propiedades cicatrizantes. Hidrata el cuerpo y mejora problemas de sequedad en la piel.⁵

-) Jugo de almendras: El jugo de almendras se obtiene moliendo almendras secas y peladas y luego mezclándola con agua. Se puede tomar sola o con algún endulzante. Se puede encontrar en polvo, concentrada o líquida y se puede tomar sola o con algún endulzante, o realizar de manera casera.

Propiedades del jugo de almendras

Es una bebida energética (un vaso aporta aproximadamente 62 kilocalorías), rica en proteínas y en grasas. Es muy útil para personas intolerantes a la lactosa o a las proteínas de la leche de vaca, o para aquellas personas que buscan un sustituto de los lácteos.

También puede ser consumida por celíacos, ya que no contiene gluten.

En hospitales puede utilizarse en los postoperatorios, donde la persona necesita alimentos que le nutran pero que sean de fácil digestión. Es ideal para evitar la desnutrición de estos enfermos, ya que es remineralizante.

Al poseer bajas cantidades de sodio y ser rica en potasio, es adecuada para casos donde hay pérdida de potasio (diarreas, vómitos) y para casos donde hay que evitar el alto consumo de sodio (HTA, edemas, problemas renales).

A nivel digestivo, puede ser útil en casos de dispepsias gastrointestinales y como regulador del peristaltismo intestinal. Por su efecto astringente, puede ser de ayuda en el tratamiento de las diarreas

Es un alimento ideal para todos los grupos de población: durante el crecimiento, en mujeres embarazadas, durante la lactancia o en personas de edad avanzada. Tradicionalmente se creía que la leche de almendras ayudaba a mantener una buena secreción láctea.

Obtención del jugo de almendras:

1. Dejar remojar de 50 a 100 grs. de almendras en ½ litro de agua con un mínimo de 8 horas
2. Retirar el agua con la que se dejó remojar y quitarle la cutícula a la almendra.
3. Licuar la almendra remojada con un litro de agua.
4. Una vez licuada se deberá de colar, de preferencia usar un colador de tela que permita exprimir el contenido y atrapar el polvillo.
5. El jugo sobrante en refrigeración durará aproximadamente 24 horas.

Tabla N° 2: Valoración nutricional del jugo de almendras:

<u>Variable</u>	<u>Metodología</u>	<u>Cantidad en 100g de producto</u>
Energía	Cálculo	60 Kcal= 252 Kj
Hidratos De Carbono	Cálculo	1,52 g
Proteínas	Kjeldahl	6,2 g
Grasas Totales	Soxtherm	3,1 g
Grasas Trans	Gc	0 g
Fibra Alimentaria	Aoac 985.29	1,18 g
Sodio	A.A	31 mg
Calcio	A.A	130 mg
Humedad	Estufa 105c	87,11 g
Cenizas	Mufla 550 C	0,89 g

- Valores expresados cada 100g de alimento. Fuente: Datos obtenidos en el laboratorio de alimentos de la Universidad de Lanús, tras la realización de un análisis químico del jugo de almendras.

Población que puede beneficiarse con el consumo del jugo de almendras

Si bien el jugo de almendras es un alimento ideal para todos los grupos de población, se busca destacar su beneficio en personas con patologías específicas donde los alimentos ofrecidos en el mercado para dichos pacientes son limitados y a través de la leche de almendras se puede lograr el aporte necesarios para dichas patologías.

A continuación se detallan las patologías en la cuales se encuentra focalizado el consumo de la leche de almendras en este trabajo:

Intolerantes a la lactosa: La causa de la intolerancia a la lactosa es la incapacidad del intestino para digerir dicho azúcar y transformarlo en sus constituyentes (glucosa y galactosa). Esta incapacidad resulta de la escasez de un enzima (proteína) denominado lactasa, que se produce en el intestino delgado. Se estima que el 80% de la población mundial (95-100% de los indios americanos, 80-90% de negros, asiáticos, judíos y mediterráneos) sufren intolerancia a la lactosa en mayor o menor grado. Muchos de ellos presentan síntomas que recuerdan al síndrome de intestino irritable. Curiosamente la población del norte y centro de Europa. No existen diferencias en la prevalencia entre uno y otro sexo. En el 45% de las mujeres embarazadas que presentan el trastorno, este mejora durante la gestación.

Existen múltiples causas de intolerancia a la lactosa, la más frecuente es la intolerancia primaria a la lactosa. La actividad de la lactasa es alta y vital durante la infancia, pero en la mayoría de los mamíferos, incluyendo los humanos, disminuye de forma fisiológica a partir del destete. Por eso, la intolerancia primaria a la lactosa se manifiesta en la mayoría de los casos en la pubertad o en la adolescencia tardía. La intolerancia secundaria a la lactosa es causada por cualquier daño de la mucosa intestinal o reducción de la superficie de absorción. Este tipo de intolerancia suele ser transitoria y depende de la enfermedad de base que tenga el paciente: enfermedad celíaca, enfermedad de Crohn, colitis ulcerosa, parásitos intestinales y gastroenteritis, entre otras. Por último existe un raro trastorno de origen genético, que es el déficit congénito de lactasa, en el cual el intestino delgado no produce dicha enzima y se pone de manifiesto en la primera semana de vida.

El diagnóstico se confirma mediante las siguientes pruebas:

- Prueba de tolerancia a lactosa. Tras tomar por boca 50 gramos de lactosa, se toman muestras de sangre a los 30, 60 y 120 minutos, debiendo aparecer normalmente un aumento de 2 mg/dl de glucosa en sangre. Si el aumento es menor, sugiere mal absorción de lactosa.
- Prueba del aliento. Es la más empleada, y busca comprobar si aumenta el hidrógeno en el aire exhalado tras la ingesta de 50 gramos de lactosa.

- Prueba de acidez fecal. La acidez de las heces es alta en la intolerancia a lactosa. Se emplea pocas veces.⁷

Diabéticos: La Diabetes mellitus es una enfermedad crónica, que comprende un grupo de trastornos metabólicos caracterizado por un aumento de las cifras de glucosa en sangre, a la que se conoce con el nombre de hiperglicemia, que si no es tratada produce un gran deterioro en la salud del individuo, reduce su calidad de vida y lo puede llevar a complicaciones severas como ceguera, insuficiencia renal, amputaciones y muerte.

La diabetes mellitas (DM) es un problema de salud pública a nivel mundial, que dura toda la vida y afecta a diferentes órganos y tejidos, principalmente al páncreas, debido a una alteración absoluta o relativa de la secreción de insulina y/o a una alteración de la acción de dicha hormona en los tejidos insulino dependientes.

Se trata de la alteración metabólica más común entre los seres humanos, siendo una enfermedad extremadamente seria que es causa importante de incapacidad y muerte.

La Organización Mundial de la Salud define la diabetes como un desorden metabólico caracterizado por una etiología múltiple con:

1. Hiperglicemia crónica con cambios en el metabolismo de los carbohidratos, grasas y las proteínas.
2. Resultado de un defecto de la secreción y/o la acción de la insulina, de manera que se puede generalizar diciendo que la hiperglicemia se considera secundaria a una deficiencia relativa o absoluta de insulina, o bien a un exceso relativo de glucagon, así como a una mala utilización de azúcares por parte del organismo.⁸

Clasificación

Actualmente la OMS reconoce tres tipos de diabetes:

) Diabetes Mellitus tipo 1

) Diabetes Mellitus tipo 2

) Diabetes Gestacional

Diabetes de tipo 1

La diabetes de tipo 1 (también llamada insulino dependiente, juvenil o de inicio en la infancia), afecta entre el 5% al 10% de la población diabética total y se presenta en niños y jóvenes, pero en adultos también aunque con menos frecuencia y no se observa producción de insulina debida a la destrucción auto inmune de las células β de los Islotes de Langerhans del páncreas. La causa de la destrucción de las células β del páncreas son mecanismos auto inmunes de origen desconocido, pero parecen depender de dos factores: una predisposición genética y un mecanismo desencadenante que podría ser producido por infecciones virales o estrés. La reacción auto inmune produce una inflamación en los islotes caracterizada por presencia de células T activas, que van produciendo la destrucción de las células β .

La velocidad de destrucción de las células β es variable según cada individuo, siendo bastante rápida en niños y adolescentes y más lenta en adultos.

Este tipo de diabetes se caracteriza por una producción deficiente de insulina y requiere la administración diaria de esta hormona.

Sus síntomas consisten, entre otros, en excreción excesiva de orina (poliuria), sed (polidipsia), hambre constante (polifagia), pérdida de peso, trastornos visuales y cansancio.

Diabetes de tipo 2

Es conocida como diabetes no insulino dependiente o del adulto. La etiología de este tipo de diabetes es desconocida y aunque no parecen existir mecanismos de destrucción auto inmune, sí existe una predisposición genética. Los pacientes presentan resistencia a la insulina y generalmente una relativa deficiencia de esta hormona.

Es la más frecuente, constituyendo aproximadamente el 90% de los pacientes diabéticos, de los cuales sólo un 10 % tienen peso normal y el resto son obesos debido en gran medida a un peso corporal excesivo y a la inactividad física.

La enfermedad puede estar sin diagnosticar durante años ya que el paciente no tiene ningún síntoma, sin embargo va aumentando los riesgos de padecer los problemas micro y macro vasculares y neurológicos.

Diabetes gestacional

La diabetes gestacional es un estado hiperglucémico que aparece o se detecta por vez primera durante el embarazo.

La también llamada diabetes del embarazo aparece durante la gestación en un porcentaje de 1% a 14% de las pacientes, y casi siempre aparece entre las semanas 24 y 28 del embarazo.

Desarrollo del postre y sus características

Postre

La palabra postre deriva del latín *posterum* que significa post (después, detrás). El postre es un dulce o una fruta que se consume después (post) de una comida (almuerzo o cena). Postre es la oposición de un aperitivo, del latín *apertitivus*, derivada del *aperire* (abrir), que se ingiere antes para abrir el apetito.

A continuación se señalarán los ingredientes utilizados para la formulación del postre a base de jugo de almendras, sabor chocolate:

- **Edulcorantes no nutritivos o no calóricos**
- **Cacao en polvo**
- **Goma Guar**

Edulcorantes no nutritivos o no calóricos

Son sustancias que, como su nombre lo indica, imparten sabor dulce a los alimentos. Se los califica como no nutritivos, porque en general no aportan calorías. Se utilizan en reemplazo del azúcar común, y son los elegidos en dietas adelgazantes, de diabéticos o de personas que quieran limitar el consumo de sacarosa. Su poder edulcorante, es en general superior al del azúcar, por lo que sólo requieren pequeñas cantidades para ser efectivos.⁹

Para los edulcorantes no calóricos utilizados en los alimentos o bebidas, los expertos científicos calificados establecieron un nivel de consumo seguro. Este nivel, denominado ingestión diaria admisible (IDA), se indica en miligramos por kilogramo del peso corporal y representa la cantidad que puede considerarse segura diariamente durante la vida de una persona. Sin embargo, considerando que cada ingesta diaria admisible (IDA) se establece en base a las investigaciones disponibles más un amplio margen de seguridad, si el consumo supera el IDA en algunas ocasiones, esto no significa que se puedan tener efectos secundarios en la salud¹⁰

Entre los edulcorantes más utilizados se encuentran la sacarina, los cilamatos, el aspartamo, el acesulfame K y la sucralosa.

Para el desarrollo del postre a base de jugo de almendras se utilizará la sucralosa:

Sucralosa

La sucralosa fue descubierta en 1976. Más de 100 estudios científicos completados en los últimos 20 años han llegado a la conclusión de que la sucralosa es segura y que cualquier persona la puede consumir. En 1990, la misma fue aprobada por la Administración de Alimentos y Fármacos de los Estados Unidos (FDA) y por el Comité Conjunto de Expertos en Aditivos Alimenticios de la FAO/WHO.

La sucralosa es el único endulzante de bajas calorías que se obtiene a partir del azúcar a través de un proceso donde se sustituye selectivamente tres átomos de grupos hidroxilo por tres átomos de cloro en la molécula de sacarosa. Los átomos de cloro crean una estructura molecular que es excepcionalmente estable; inerte química y biológicamente, por lo cual no se metaboliza y se elimina prácticamente inalterada después de su consumo. Es considerada 600 veces más dulce que el azúcar y no aporta energía.¹¹

El consumo diario aceptable (ADI) de sucralosa, establecido por la FDA, es de 5 mg/kg de peso corporal por día.

Cacao en polvo

El cacao en polvo es la parte del cacao desprovista de su manteca. El cacao en polvo se elabora por medio de la reducción de la manteca mediante el uso de prensas hidráulicas y disolventes alimentarios especiales, que suelen ser álcalis, hasta lograr una textura pulverulenta. El cacao en polvo suele tener contenidos grasos por debajo del 20 % de manteca de cacao y es de sabor amargo sin el agregado de sacarosa.

Goma Guar

La goma guar es el polisacárido de reserva nutricional de las semillas de *Cyamopsis tetragonoloba*, una planta de la familia de las leguminosas. El polisacárido de la goma guar es soluble en agua. Se usa principalmente en la industria alimentaria, en jugos, helados, salsas, comida para mascotas, panificación. Se usa como agente espesante. Esta goma se utiliza también para elaborar productos a base de cereales como arroz o almidón de maíz, dado que estos cereales no contienen gluten. Estos productos están especialmente indicados para personas celíacas.

Su viscosidad es la clave de su eficacia, ya que incrementa el tiempo de vaciado gástrico y prolonga la fase de absorción intestinal de grasas, carbohidratos y sodio, sin inducir a una mala absorción. Además, las fibras con gran viscosidad y aquellas capaces de generar geles, aportan una ventaja adicional: incrementan la sensación de saciedad, lo cual, posiblemente, en individuos obesos conduce a reducción de peso.

La fibra purificada de goma guar es un polvo blanco que cuando se mezcla con agua genera un gel viscoso e insípido. La viscosidad de la solución depende de la longitud de la cadena de galactomanano que contiene.

Se cree que su propiedad de aumentar la viscosidad del contenido gastrointestinal es la principal responsable de la absorción retrasada de nutrientes en el intestino delgado. Estos nutrientes permanecen atrapados en la matriz formada por la goma, cuyo resultado es una marcada reducción en la tasa de absorción de las sustancias que se absorben de manera rápida, como la glucosa, así como de las que propician absorción lenta, como las grasas y determinados micronutrientes.

La goma guar se considera altamente eficaz en disminución de la hiperglucemia posprandial, el peso corporal y el contenido de colesterol, tanto en individuos obesos como en diabéticos. Tras un tratamiento con goma guar, el aumento de la sensibilidad a la insulina puede incrementar la actividad de la lipoproteinlipasa (LPL) y, de este modo, lograr reducción de lipoproteínas y de ácidos biliares .

Estado del arte

Uno de los estudios realizados con almendras, fue desarrollado en la Universidad de Córdoba en Colombia en mayo del 2009. Se realizó una bebida en polvo a partir de la almendra de choibá (*Dipteryx oleifera* Benth), harina de maíz Cariaco y proteína de soja, planteando como objetivo la elaboración de la misma cumpliendo con los requerimientos nutricionales establecidos.

Se realizaron tres formulaciones siendo la de mayor aceptación aquella cuyo contenido era del 62% de harina de almendras de choibá.¹²

De esta manera se pudo concluir que las almendras de choibá son una alternativa nutricional para realizar bebidas altamente proteicas.

Otro de los estudios realizados fue publicado en '*Journal of the American Medical Association*' con una duración de cuatro semanas donde 46 personas sanas fueron divididos en tres grupos. Al grupo de control se le otorgó una dieta de grasas con baja saturación basado en trigo entero

molido y alimentos bajos en grasas lácteas. Al segundo grupo se le dio para consumir la misma dieta sumada a un fármaco statin lovastatin. El tercer grupo comió una dieta alta en almendras más esteroides de plantas, proteína no cárnica y fibra. El colesterol LDL se redujo en un 8% en el grupo de control, 30% en el grupo de los statins y 28% en el grupo de las almendras.

En el *Journal of Nutrition* se registra un estudio de 15 personas sanas que comieron cinco comidas con cantidades comparativas de proteína, hidratos de carbono y grasas. Dos alimentos consistían solo de pan. Tres alimentos consistían en almendras, arroz hervido y puré de papas instantáneo. Las muestras de sangre tomadas después de cada comida mostraron niveles de azúcar en sangre más bajos después de la comida con almendras y los niveles de antioxidantes protectores aumentados. Este estudio demuestra los potentes efectos de las almendras además de su habilidad para prevenir la diabetes.

Cabe destacar también varios estudios epidemiológicos que han analizado la relación entre el consumo de frutos secos y las enfermedades cardiovasculares, como el infarto de miocardio o la angina de pecho.

El primer estudio fue The Adventist Health Study, realizado en el seno de la comunidad religiosa de los Adventistas del Séptimo Día de California. Los resultados descritos en este colectivo religioso se han plasmado en tres publicaciones.

El primero de estos estudios fue realizado sobre 31.208 personas de raza caucásica practicantes de la religión adventista, que se caracteriza por seguir una alimentación particular que incluye los frutos secos como fuente de energía. Luego de un seguimiento de 6 años, se puso en evidencia una reducción de un 51% del riesgo de infarto de miocardio no fatal y una disminución de un 48% del riesgo de enfermedad cardiovascular fatal en las personas que consumían frutos secos 5 veces o más a la semana, cuando se comparaban con aquellos que comían frutos secos menos de una vez a la semana.

Estos resultados, obtenidos en 1992, produjeron un cambio de criterio y se abrieron nuevos horizontes en la utilización de los frutos secos, pues hasta ese momento se desaconsejaba el consumo de estos alimentos en la población general.¹³

En un segundo estudio, participaron 27.321 personas, miembros de la comunidad adventista y se pudo observar que el riesgo de padecer enfermedad coronaria se reducía un 12.4% a lo largo de su vida en aquellas personas que realizaban un elevado consumo de frutos secos, en comparación a individuos con un bajo consumo.

Además, los grandes consumidores de frutos secos prolongaban en 5.6 años la expectativa de vida sin eventos coronarios. Con estos resultados se añadía otro concepto: los frutos secos no sólo protegían de las enfermedades cardiovasculares sino que favorecían la longevidad sin episodios coronarios.¹⁴

En el gran estudio epidemiológico, Nurses' Health Study, 86.016 enfermeras fueron controladas durante un período de seguimiento de 14 años. Se observó una reducción del 35% en el riesgo total de infarto de miocardio, una disminución del 39% en el riesgo de los casos fatales, y un descenso del 32% en el riesgo de infarto no fatal en las enfermeras que tomaban frutos secos al menos 5 veces a la semana en comparación con aquellas que consumían frutos secos menos de una vez a la semana. ¹⁵

En este mismo sentido, se han ratificado las observaciones descritas en mujeres postmenopáusicas. En el Iowa Women's Study se incluyeron 34.486 mujeres postmenopáusicas que no presentaban factores de riesgo cardiovascular y siguieron un período de control durante 7 años. La ingesta de frutos secos y semillas cuatro veces al mes se asociaba a una reducción de un 40% del riesgo de enfermedad coronaria al compararlo con aquellas que nunca consumían estos productos. ¹⁶

Posteriormente, se relacionó el consumo de frutos secos con el perfil lipídico. The Walnut Study se realizó en una zona de Francia productora de frutos secos, y observó en 793 individuos un incremento de colesterol de las HDL y de las apolipoproteínas AI, en asociación al elevado consumo de frutos secos. Estos parámetros lipídicos confieren una disminución del riesgo cardiovascular. Cabe señalar que los frutos secos ejercen el efecto protector frente a las enfermedades cardiovasculares independientemente de la influencia de otros componentes de la dieta. ¹⁷

En conclusión, los resultados de todos los estudios epidemiológicos confirman la protección cardiovascular de los frutos secos. Esta protección se extiende tanto a hombres como a mujeres de diferentes razas y edades. Asimismo, la protección, también, se ha observado en personas normotensas e hipertensas. Al mismo tiempo, el consumo de frutos secos se asocia con una baja tasa de mortalidad y a un incremento de la esperanza de vida sin enfermedad cardiovascular total, lo que significa vivir más tiempo libre de este tipo de enfermedades.

Etapa I

Objetivo general

- Diseñar un postre a base de jugo de almendras.

Objetivos específicos

- Determinar la valoración nutricional del postre a base de jugo de almendras.
- Comparar el contenido de calcio del producto diseñado, con el contenido de calcio de un postre comercial a base de leche de vaca.

Variables

- **Contenido de calcio del postre de almendras:** cantidad en mg cada 100g de postre a base de jugo de almendras (Se utilizó la espectroscopia de absorción atómica (A.A) el cual es un método instrumental de la química analítica que permite medir las concentraciones específicas de un material en una mezcla y determinar una gran variedad de elementos. Los electrones de los átomos en el atomizador pueden ser promovidos a orbitales más altos por un instante mediante la absorción de una cantidad de energía (es decir, luz de una determinada longitud de onda). Esta cantidad de energía (o longitud de onda) se refiere específicamente a una transición de electrones en un elemento particular, y en general, cada longitud de onda corresponde a un solo elemento.

Como la cantidad de energía que se pone en la llama es conocida, y la cantidad restante en el otro lado (el detector) se puede medir, es posible, a partir de la ley de Beer-Lambert, calcular cuántas de estas transiciones tienen lugar, y así obtener una señal que es proporcional a la concentración del elemento que se mide.

- **Valor energético del postre de almendras:** cantidad en g cada 100g de postre a base de jugo de almendras (Se calcula a partir de la suma de energía aportada por los carbohidratos, proteínas y grasas)

- **Contenido de hidratos de carbono del postre de almendras:** cantidad en g cada 100g de postre a base de jugo de almendras (Se calcula por diferencia ya que se resta de 100 la suma de todos los macronutrientes, incluida la fibra dietaria, y la humedad)
- **Contenido de fibra alimentaria del postre de almendras:** cantidad en g cada 100g de postre a base de jugo de almendras (Se utilizó el método Aoac 985.29 el cual se fundamenta en aislar la fracción del interés con la precipitación selectiva y después determinar su peso)
- **Contenido de proteínas del postre de almendras:** cantidad en g cada 100g de postre a base de jugo de almendras (Se utilizó el método Kjeldahl el cual es un proceso es un proceso de análisis químico para determinar el contenido en nitrógeno de una sustancia química y se engloba en la categoría de medios por digestión húmeda)
- **Contenido de las grasas totales del postre de almendras:** cantidad en g cada 100g de postre a base de jugo de almendras (Se utilizó el método Soxtherm el cual es un mecanismo de extracción automatizado para la determinacion de las grasas en todo tipo de alimento)
- **Contenido de las grasas trans del postre de almendras:** cantidad en g cada 100g de postre a base de jugo de almendras (Se implementó la metodología para la determinación de la composición en ácidos grasos por cromatografía de gases)
- **Contenido de cenizas del postre de almendras:** cantidad en g cada 100g de postre a base de jugo de almendras (Se obtuvo por calcinación en mufla a 550°C hasta la obtención de cenizas blancas)
- **Contenido de humedad del postre de almendras:** cantidad en g cada 100g de postre a base de jugo de almendras (Se utilizó una estufa a 105°C calculando el porcentaje en agua por la pérdida en peso debida a su eliminación por calentamiento bajo condiciones normalizadas)
- **Contenido de sodio del postre de almendras:** cantidad en mg cada 100g de postre a base de jugo de almendras (Se utilizó la espectroscopia de absorción atómica (A.A) el cual es un método instrumental de la química analítica que permite medir las concentraciones

específicas de un material en una mezcla y determinar una gran variedad de elementos. Los electrones de los átomos en el atomizador pueden ser promovidos a orbitales más altos por un instante mediante la absorción de una cantidad de energía (es decir, luz de una determinada longitud de onda). Esta cantidad de energía (o longitud de onda) se refiere específicamente a una transición de electrones en un elemento particular, y en general, cada longitud de onda corresponde a un solo elemento.

Como la cantidad de energía que se pone en la llama es conocida, y la cantidad restante en el otro lado (el detector) se puede medir, es posible, a partir de la ley de Beer-Lambert, calcular cuántas de estas transiciones tienen lugar, y así obtener una señal que es proporcional a la concentración del elemento que se mide.)

- **Contenido de calcio proveniente de dos postres lácteos comerciales dietéticos:** cantidad en mg cada 100g de postre lácteo(Se obtuvo por cálculo según la cantidad de leche de vaca utilizada para cada postre lácteo)

Metodología

El diseño del trabajo es de tipo exploratorio.

Desarrollo del producto

A pesar del gran valor nutricional, el jugo de almendras no es un producto que se encuentre actualmente explotado en el mercado. Una de las razones es por poseer un corto vencimiento por su alto contenido en grasas las cuales facilitan la rápida ranciedad del producto. Por dicha razón sólo se puede adquirir en ciertas dietéticas.

Consecuentemente se plantea en el siguiente trabajo, el desarrollo de un postre a base de jugo de almendras, para poder lograr de esta manera la accesibilidad de dicho producto a los distintos grupos de población, facilitando su consumo y permitiendo la obtención de los macro y micro nutrientes necesarios para todas las funciones vitales a partir de un producto novedoso, nutritivo y de fácil obtención.

La receta de dicho producto será basada en un postre lácteo estándar, con el reemplazo de la leche de vaca por el jugo de almendras y el azúcar será reemplazado también por el edulcorante sucralosa el cual es apto para cocción.

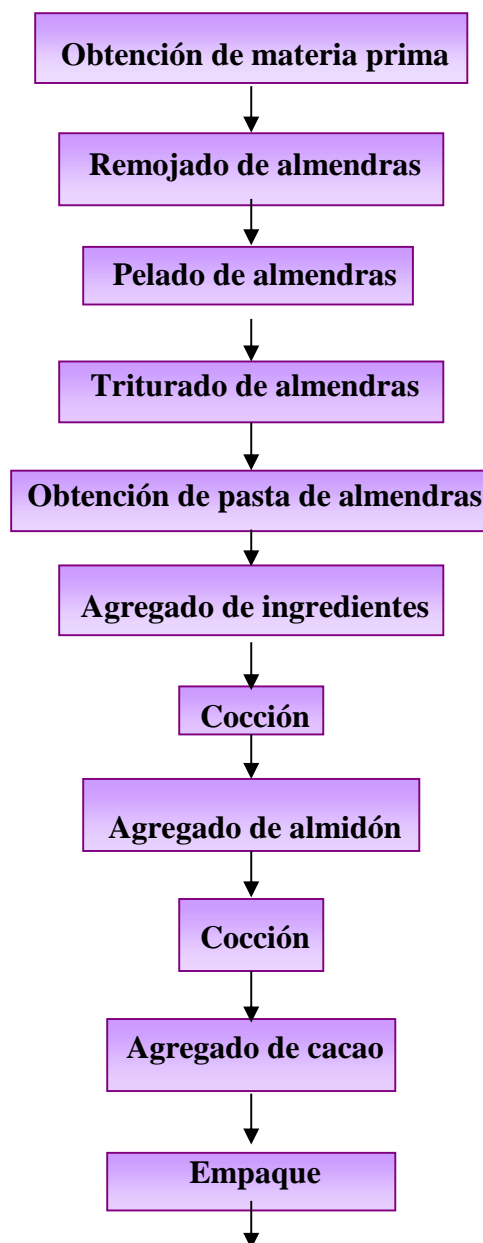
Ingredientes

Para una porción de 120 gramos:

-) 11,5g de almendra
-) 200ml de agua
-) 250mg de edulcorante
-) 20g de cacao en polvo
-) 20g de almidón de maíz
-) 2g de goma guar

Flujograma

Elaboración del postre a base de jugo de almendras:





- Obtención de materia prima:

- Las almendras utilizadas para el desarrollo del postre pertenecían a la variedad *Marcona* y fueron adquiridas en un local de venta de productos dietéticos (Karma) situado en la localidad de Lanús Oeste, Provincia de Buenos Aires.
- La sucralosa ‘Sucaryl’ fue obtenida en el supermercado Plaza Vea, situado en la localidad de Lanús Oeste, Provincia de Buenos Aires.
- El cacao en polvo de marca ‘Fenix’ fue obtenido en un local de venta de productos dietéticos (Karma) situado en la localidad de Lanús Oeste, Provincia de Buenos Aires.
- La goma guar fue adquirida del laboratorio de alimentos de la Universidad de Lanús, situada en Lanús Este, Provincia de Buenos Aires.
- El almidón de maíz de marca ‘Maizena’ obtenida en el supermercado Plaza Vea, situado en la localidad de Lanús Oeste, Provincia de Buenos Aires.

- Remojado de almendras: Se deben dejar las almendras en remojo durante 8 horas, para lograr su hidratación completa.

- Pelado de almendras: Para facilitar el pelado de las almendras, se deben hervir en agua las almendras durante 30 segundos, y logrando así un sencillo pelado de almendras.

- Triturado de almendras: a través de una procesadora se trituran las almendras y luego se utiliza un mortero de cerámica para poder obtener una pasta de almendras totalmente homogénea.

- Agregado de ingredientes: Se debe agregar el agua paulatinamente para poder obtener el jugo de almendras con todas las partículas disueltas. Luego se agrega la goma guar y el edulcorante. Un cuarto de jugo se mezcla con el almidón y los $\frac{3}{4}$ restantes se colocan en el fuego.

- Cocción: Se debe cocinar en fuego mínimo hasta que se logre romper el hervor.

- Agregado de almidón: Se debe quitar del fuego para poder agregar el resto de jugo ya con el almidón desleído.

- **Cocción:** Se vuelve a colocar a fuego mínimo hasta lograr que rompa el hervor nuevamente.
- **Agregado de cacao:** Se debe quitar del fuego para el agregado del cacao y se vuelve a mezclar hasta obtener un color homogéneo.
- **Empaque:** Se envasa en potes de plástico, herméticamente cerradas, para evitar posibles contaminaciones por la entrada de líquidos, aire y microorganismos.
- **Reposo:** Se sirve en los recipientes y se debe cubrir con film y dejar reposar hasta que disminuya su temperatura a 20° C
- **Refrigeración:** Se debe colocar en refrigeración entre 5° C a 7° C hasta el momento de su consumo

Diseño del producto:

-) Nombre de fantasía: *'Mondlate'*
-) Slogan del producto: *'Deleitarse con lo sano'*
-) Denominación del producto: *'Postre a base de jugo de almendras sabor chocolate'*

La formulación y elaboración del postre a base de jugo de almendras fue realizada en el laboratorio de la Universidad de Lanús y los pasos para el procesamiento fueron los siguientes: Obtención de materia prima, remojo de almendras, pelado de almendras, triturado de almendras, obtención de pasta de almendras, agregado de ingredientes, cocción, agregado de almidón, cocción, agregado de cacao, empaque, reposo, refrigeración.

Empaque:

Se envasa en potes de plástico, herméticamente cerradas, para evitar posibles contaminaciones por la entrada de líquidos, aire y microorganismos. La finalidad del envase es la de contener, proteger y conservar el producto, además de servir para informar al consumidor. También facilita la venta del producto y su empleo.

El envase ha de proteger la leche de la luz (tanto natural como artificial), ya que ésta tiene un efecto perjudicial sobre muchos nutrientes, particularmente sobre las grasas y su ranciedad.

Tablas de valoración nutricional de postres

Tabla N° 3:

Valor nutricional de postre a base de jugo de almendras, sabor chocolate:

<u>Tipos de Análisis</u>	<u>Metodología</u>	<u>Cantidad en 100g de producto</u>	<u>Cantidad por porción (120g)</u>
Calorías	Cálculo	104 Kcal= 435KJ	125 Kcal= 524KJ
Hidratos de carbono	Cálculo	14,2 g	17,1 g
Proteínas	Kjeldahl	9,4 g	11,3 g
Grasas Totales	Soxtherm	2,65 g	3,19 g
Grasas Trans	Gc	0 g	0 g
Fibra alimentaria	Aoac 985.29	1,7 g	2,12 g
Sodio	A.A	101 mg	121 mg
Calcio	A.A	115 mg	138 mg
Humedad	Estufa 105c	53,5 g	64,2 g
Cenizas	Mufla 550 C	0,9 g	1,09 g

(*)Fuente: Elaboración propia en el laboratorio de la Universidad de Lanús.

- Los postres con los cuales se realizará la encuesta de satisfacción serán los siguientes:

Tabla N° 4: Valor nutricional de postre sabor chocolate ‘Exquisita Placeres Light’:

.Postre sabor chocolate Placeres Light				
INFORMACION NUTRICIONAL				
	porción: 7g (1 cucharada)		120 g (1/2 taza)(**)	
	Cant por porción (polvo)	%vd(*)	Cant por porción (listo)	%vd(*)
Valor energético	22 kcal = 92 kJ	1	60 kcal = 252 kJ	3
Carbohidratos	5,4 g	2	11 g	4
Lactosa	0 g	-	5 g	-
Sacarosa	0 g	-	0 g	-
Proteínas	0 g	0	4,3 g	6
Grasas totales	0 g	0	0 g	0
Grasas saturadas	0 g	0	0 g	0
Grasas trans	0 g	-	0 g	-
Fibra alimentaria	0,5 g	2	0,7 g	3
Sodio	72 mg	3	140 mg	6

- **Ingredientes:** Almidón, cacao, almidón modificado, sal, maltodextrina, gelificante: INS 407, aromatizante/saborizante, edulcorantes: INS 950, INS 951, colorantes: INS 150^a, INS 123.
- 100 gramos de producto listo para consumo contienen 27 mg de Aspartamo y 27 mg de Acesulfame K.
- Contiene Fenilalanina. Contraindicado para fenilcetonúricos.

(*) Valores diarios con base a una dieta de 2.000 kcal u 8.400 kJ. Sus valores diarios pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades energéticas
(**) Valores de producto preparado según instrucciones de preparación.

(*) Valores diarios con base a una dieta de 2.000 kcal u 8.400 KJ. Sus valores diarios pueden ser mayores o menores dependiendo sus necesidades energéticos

Fuente: Rótulo que se encuentra en caja de postre sabor chocolate ‘Exquisita Placeres Light’

Contenido de Calcio del postre Exquisita Placeres Light

-El contenido de calcio del postre Exquisita Placeres Light, está dado por la leche que se utiliza para su preparación. Según las instrucciones se incorpora 1 litro de leche descremada para diluir el total del polvo contenido en el paquete: 65gr.

- La leche utilizada fue ‘La Serenísima, parcialmente descremada, extra calcio’ que posee 140mg de calcio cada 100ml.

- Por cada 7g de polvo se utilizan 113ml de Leche de vaca.

- Contenido de calcio en leche de vaca en 113ml = 147mg

Tabla N° 5:

Valor nutricional de postre sabor chocolate ‘Trini’:

INFORMACIÓN NUTRICIONAL

Porción en polvo: 7g (1 cucharada)

Por cada 7g de polvo se utilizan 113ml de Leche de vaca.

Porción listo para consumo: 120g

NUTRIENTE	CANTIDAD POR PORCIÓN (en polvo)	% VD(*)
Valor energético	8 kcal= 33 KJ	1
Carbohidratos	2g	1
Proteínas	0g	0
Grasas totales	0g	0
Grasas saturadas	0g	0
Grasas trans	0g	-
Colesterol	0mg	-
Fibra alimentaria	0g	0
Sodio	0mg	0
Hierro	3.5mg	25
Zinc	1.75mg	25

(*) Valores diarios con base a una dieta de 2.000 kcal u 8.400 KJ. Sus valores diarios pueden ser mayores o menores dependiendo sus necesidades energéticos

Fuente: Rótulo que se encuentra en caja de postre sabor chocolate 'Trini'

Contenido de Calcio del postre Trini

- El contenido de calcio del postre Trini, está dado por la leche que se utiliza para su preparación. Según las instrucciones se incorpora 1 litro de leche descremada para diluir el total del polvo contenido en el paquete: 65gr.
- La leche utilizada fue 'La Serenísima, parcialmente descremada, extra calcio' que posee 140mg de calcio cada 100ml.
- Por cada 7g de polvo se utilizan 113ml de Leche de vaca.
- Contenido de calcio por porción = 158mg

Tabla comparativa de nutrientes según porción de 120g:

Nutriente	Mondlate	Trini	Exquisita
Valor energético	125kcal= 522KJ	58kcal= 242 KJ	72kcal= 300 KJ
Carbohidratos	17 g	5.3 g	11 g
Proteínas	11.3 g	3.39 g	3.39 g
Grasas totales	3.19 g	1.7 g	1.7 g
Grasas trans	0 g	0 g	0 g
Calcio	138 mg	158 mg	158 mg
Sodio	121 mg	77 mg	149 mg

Conclusiones Etapa I

El postre a base de jugo de almendras se pudo elaborar de manera exitosa y a través de la tabla comparativa se puede concluir que el contenido de calcio del postre a base de jugo de almendras (Mondlate), es similar al contenido de los postres comerciales cuyos aportes son dados por la leche de vaca que se agrega a cada uno para su realización. Adicionalmente se puede destacar que el aporte proteico del postre Mondlate es mayor a los demás y que no contiene grasas trans. Otro de los beneficios es su bajo contenido en sodio siendo sólo de 121mg cada 120g de producto

Etapa II

Objetivo general

- Verificar la aceptabilidad del producto por la población adulta mayor a 18 años de la facultad de Isalud en Capital Federal en mayo del año 2014.

Objetivos específicos

- Comparar la aceptabilidad del postre a base de leche de almendras en la población adulta con respecto a dos postres comerciales dietéticos a base de leche de vaca

Variables

Aceptabilidad

- **El sabor total de los postres a degustar:** se utilizará la escala de razón donde 1 significa que el postre le disgustó, el 5 es indiferente y el 9 simboliza me gusto mucho.
- **La textura de los postres a degustar:** se utilizará la escala de razón donde 1 significa que el postre le disgustó, el 5 es indiferente y el 9 simboliza me gusto mucho.
- **El aroma de los postres a degustar:** se utilizará la escala de razón donde 1 significa que el postre le disgustó, el 5 es indiferente y el 9 simboliza me gusto mucho.
- **El color de los postres a degustar:** se utilizará la escala de razón donde 1 significa que el postre le disgustó, el 5 es indiferente y el 9 simboliza me gusto mucho.
- **El nivel de dulzor de los postres a degustar:** el atributo dulzor se midió con una escala de punto justo, en donde el cero es el óptimo de dulzor y el -4 es muy poco dulce y 4 es muy dulce.
- **La intención de compra de los postres a degustar:** se medirá con 5 ítems (Lo compro; probablemente lo compraría; tal vez sí, tal vez no; probablemente no lo compraría; no lo compro).

Metodología

El diseño del trabajo es de tipo descriptivo, observacional, transversal.

Población de enfoque

En primer lugar, dicho producto se encontrará enfocado a la población en general, en los pacientes intolerantes a la lactosa, para que puedan poseer otra opción en el mercado y poder mantener el consumo de calcio adecuado sin la necesidad del consumo de lácteos. Actualmente la incidencia de la intolerancia a la lactosa está aumentando en la población adulta. Sabiendo que el consumo de lácteos en ellos es bajo, el desarrollo del postre brinda la posibilidad de la obtención parcial de los nutrientes requeridos.

Se debe tener en cuenta también que el reemplazo del azúcar por el edulcorante y el alto contenido en grasas mono y poliinsaturadas, es beneficioso para la población diabética, principalmente por su bajo índice glucémico, y el aumento de la permanencia gástrica por la presencia de grasas, beneficiando su digestión y ofreciéndole otra sana alternativa para el consumo de los nutrientes necesarios.

Finalmente, el postre podría ser beneficioso para la población celíaca., al no poseer ningún tipo de harina que pueda perjudicarles su ingesta, y sólo contener almidón de maíz en su receta. Esto deberá ser verificado con análisis de laboratorio (no incluido en este estudio).

Población y muestra

Población: Estudiantes, profesores y personal de la facultad de Isalud en Capital Federal, mayores de 18 años en mayo del año 2014.

Criterios de inclusión: Estudiantes, profesores y personal de la facultad de Isalud en Capital Federal, mayores de 18 años.

Criterios de Exclusión: Estudiantes menores a 18 años que asisten a facultad de Isalud en Capital Federal, y aquellos que no hayan firmado el consentimiento informado.

Criterios de Eliminación: Encuestas de evaluación sensorial que se encuentren incompletas o con datos confusos de comprender.

Tipo de Muestreo: No probabilístico por conveniencia.

Metodología de recolección de datos

Se llevó a cabo una encuesta de satisfacción que consiste en 3 planillas a completar por cada encuestado.

Cada una corresponde a una muestra específica:

Planilla 1: Muestra de postre Exquisita

Planilla 2: Muestra de postre Trini de chocolate

Planilla 3: Muestra de postre a base de jugo de almendras sabor chocolate

Se realizó un estudio para averiguar la aceptabilidad que poseía el postre a base de jugo de almendras en la población adulta. Para ello, se utilizaron como muestra comparativa dos postres además del producto desarrollado, los cuales también eran de sabor chocolate y poseían como ingrediente de endulzamiento, edulcorantes no calóricos.

Las muestras no tenían sus respectivas marcas durante la degustación, y entre la ingesta de cada una de ellas se debe ingerir un vaso de agua para lavar los receptores de la boca y lograr ser objetivo en las respuestas.

A través de dicha encuesta se evaluó, el aroma, el sabor, el color, el nivel de dulzor del producto y la textura. Luego se definieron los adjetivos a través de los cuales se relaciona cada muestra. Finalmente se analizó si el producto es apto para ser comprado.

A cada encuestado se le hizo firmar un consentimiento donde se aseguraba la conformidad del mismo sobre la degustación que iba a realizar, explicando objetivos del trabajo actual.

Análisis estadístico de los datos

El análisis sensorial radicó en investigar si existen diferencias en la percepción (aroma, color, sabor, dulzor y textura) entre las distintas muestras de los postres.

Referencias

Muestras:

N° 283: Mondlate (postre de chocolate a base de leche de almendras con sucralosa como endulzante)

N° 548: Trini (postre lácteo de chocolate con stevia como endulzante)

N° 962: Exquisita (postre lácteo de chocolate con aspartamo y acesulfame K como endulzante)

LI: límite inferior del intervalo de clase.

LS: límite superior del intervalo de clase.

MC: marca de clase.

FA: frecuencia absoluta.

FR: frecuencia relativa.

La frecuencia describe la cantidad de consumidores que tuvieron las mismas preferencias. La escala de razón utilizada para medir el sabor global fue dividida en cuatro clases con una marca de clase de dos. Por lo tanto, la clase uno posee un límite inferior de 1 y uno superior de 3.

La frecuencia acumulada es la cantidad de consumidores que tuvieron la misma preferencia en la escala para esa clase.¹⁸

Para los atributos de aroma, sabor total, color, y textura se utilizó una escala de razón donde 1 significa que el postre le disgustó, el 5 es indiferente y el 9 simboliza me gusto mucho.

Sin embargo, el atributo dulzor se midió con una escala de punto justo, en donde el cero es el óptimo de dulzor y el -4 es muy poco dulce y 4 es muy dulce.

RESULTADOS

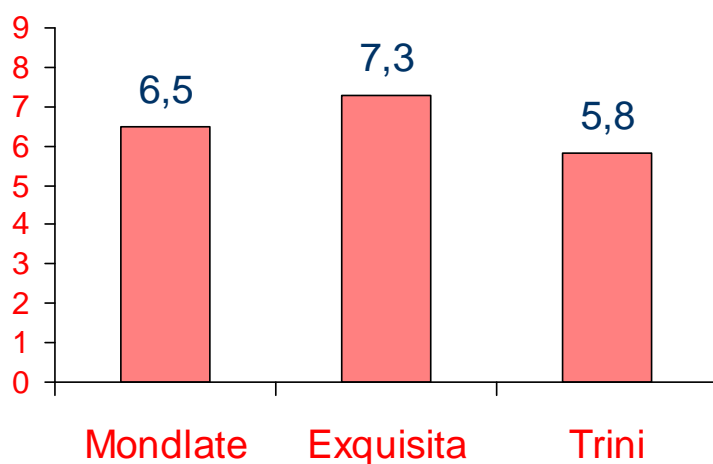
Se llevó a cabo una encuesta de satisfacción a 40 estudiantes, el día 22 de mayo del año 2014 a profesores y personal de la facultad de Isalud que se encuentra ubicada en la calle Venezuela 732 en el barrio de San Telmo, Capital Federal, Buenos aires.

El 75% de los encuestados fueron mujeres y la edad promedio fue de 35 años.

Se obtuvieron los siguientes resultados:

Atributo Aroma

AROMA



Tablas de frecuencias del atributo Aroma

Nº Muestra	Variable	Clase	LI	LS	MC	FA	FR
Mondlate	Aroma	1	[1,00	3,00]	2,00	2	0,05
Mondlate	Aroma	2	(3,00	5,00]	4,00	10	0,25
Mondlate	Aroma	3	(5,00	7,00]	6,00	15	0,38
Mondlate	Aroma	4	(7,00	9,00]	8,00	13	0,33

Nº Muestra	Variable	Clase	LI	LS	MC	FA	FR
Trini	Aroma	1	[1,00	3,00]	2,00	7	0,18
Trini	Aroma	2	(3,00	5,00]	4,00	14	0,35
Trini	Aroma	3	(5,00	7,00]	6,00	9	0,23
Trini	Aroma	4	(7,00	9,00]	8,00	10	0,25

Nº Muestra	Variable	Clase	LI	LS	MC	FA	FR
Exquisita	Aroma	1	[1,00	3,00]	2,00	2	0,05
Exquisita	Aroma	2	(3,00	5,00]	4,00	6	0,15
Exquisita	Aroma	3	(5,00	7,00]	6,00	10	0,25
Exquisita	Aroma	4	(7,00	9,00]	8,00	22	0,55

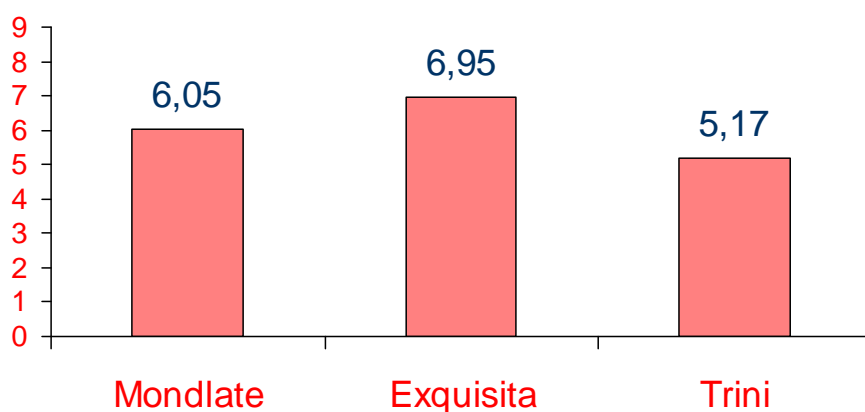
Descripción del atributo aroma: En la muestra del postre Mondlate, se puede concluir que el 33% de los panelistas lo describieron como ‘me gusta mucho’, proporcionándole una puntuación entre 7 y 9 puntos (recordando que la escala de razón coloca al nueve como el máximo), mientras que sólo el 5%, ha indicado que el aroma del postre no fue de su agrado, con una puntuación del 1 al 3.

En la muestra del postre Trini, se puede concluir que el 35% de los panelistas indicaron que el aroma del postre no fue de su agrado, con una puntuación del 3 al 5, mientras que el 18% de ellos, indicaron como ‘me disgusta mucho’, proporcionándole una puntuación del 1 al 3.

En la muestra del postre Exquisita, se puede concluir que el 55% de los panelistas lo describieron como ‘me gusta mucho’, proporcionándole una puntuación entre los 7 y 9 puntos, mientras que sólo el 5%, ha indicado que el aroma del postre no fue de su agrado, con una puntuación del 1 al 3.

Atributo Sabor Global

SABOR GLOBAL



Tablas de frecuencias

Nº Muestra	Variable	Clase	LI	LS	MC	FA	FR
Mondlate	Sabor total	1	[1,00	3,00]	2,00	7	0,18
Mondlate	Sabor total	2	(3,00	5,00]	4,00	6	0,15
Mondlate	Sabor total	3	(5,00	7,00]	6,00	17	0,43
Mondlate	Sabor total	4	(7,00	9,00]	8,00	10	0,25

Nº Muestra	Variable	Clase	LI	LS	MC	FA	FR
Trini	Sabor total	1	[1,00	3,00]	2,00	10	0,25
Trini	Sabor total	2	(3,00	5,00]	4,00	13	0,33
Trini	Sabor total	3	(5,00	7,00]	6,00	10	0,25
Trini	Sabor total	4	(7,00	9,00]	8,00	7	0,18

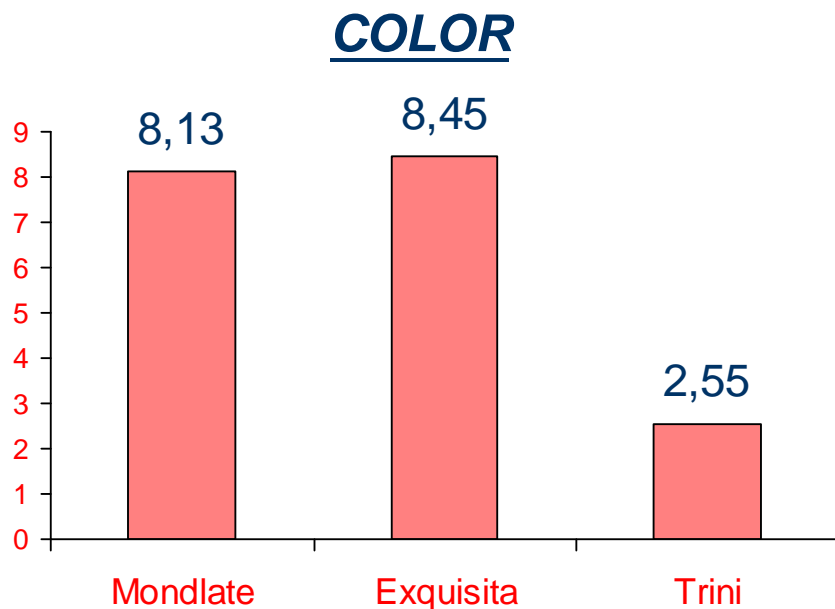
Nº Muestra	Variable	Clase	LI	LS	MC	FA	FR
Exquisita	Sabor total	1	[1,00	3,00]	2,00	3	0,08
Exquisita	Sabor total	2	(3,00	5,00]	4,00	8	0,20
Exquisita	Sabor total	3	(5,00	7,00]	6,00	10	0,25
Exquisita	Sabor total	4	(7,00	9,00]	8,00	19	0,48

Descripción del atributo sabor total: En la muestra del postre Mondlate, se puede concluir que el 43% de los panelistas describieron el sabor total como ‘me gusta’, proporcionándole una puntuación entre 5 y 7 puntos, mientras que el 18%, ha indicado que el sabor total del postre no fue de su agrado, con una puntuación del 1 al 3.

En la muestra del postre Trini, se puede concluir que el 33% de los panelistas indicaron que el sabor total del postre no fue de su agrado, con una puntuación del 3 al 5, mientras que el 25% de ellos, indicaron como ‘me disgusta mucho’, proporcionándole una puntuación del 1 al 3.

En la muestra del postre Exquisita, se puede concluir que el 48% de los panelistas describieron el sabor total como ‘me gusta mucho’, proporcionándole una puntuación entre el 7 y 9 puntos, mientras que sólo el 8%, ha indicado que el sabor total del postre no fue de su agrado, con una puntuación del 1 al 3.

Atributo Color



Tablas de frecuencias

Nº Muestra	Variable	Clase	LI	LS	MC	FA	FR
Mondlate	Color	1	[1,00	3,00]	2,00	0	0,00
Mondlate	Color	2	(3,00	5,00]	4,00	2	0,05
Mondlate	Color	3	(5,00	7,00]	6,00	4	0,10
Mondlate	Color	4	(7,00	9,00]	8,00	34	0,85

Nº Muestra	Variable	Clase	LI	LS	MC	FA	FR
Trini	Color	1	[1,00 3,00]	2,00	29	0,73	
Trini	Color	2	(3,00 5,00]	4,00	8	0,20	
Trini	Color	3	(5,00 7,00]	6,00	2	0,05	
Trini	Color	4	(7,00 9,00]	8,00	1	0,03	

Nº Muestra	Variable	Clase	LI	LS	MC	FA	FR
Exquisita	Color	1	[1,00 3,00]	2,00	0	0,00	
Exquisita	Color	2	(3,00 5,00]	4,00	3	0,08	
Exquisita	Color	3	(5,00 7,00]	6,00	3	0,08	
Exquisita	Color	4	(7,00 9,00]	8,00	34	0,85	

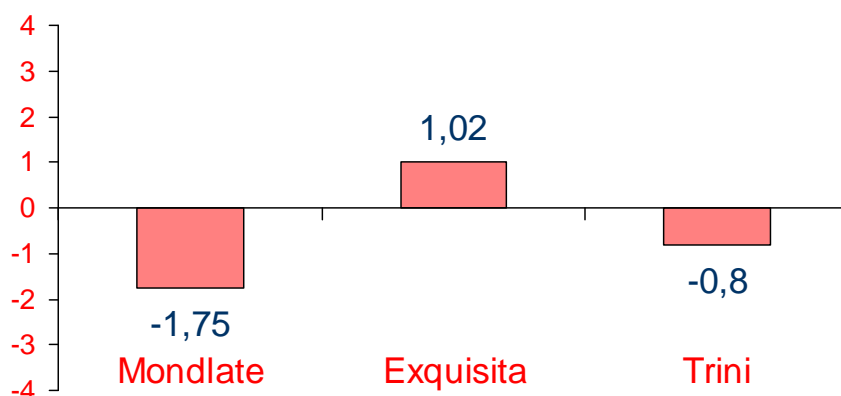
Descripción del atributo color: En la muestra del postre Mondlate, se puede concluir que el 85% de los panelistas describieron el color como ‘me gusta mucho’, proporcionándole una puntuación entre 7 y 9 puntos, mientras que el 0%, ha indicado que el color del postre no fue de su agrado, con una puntuación del 1 al 3.

En la muestra del postre Trini, se puede concluir que el 73% de los panelistas indicaron el color del postre como ‘me disgusta mucho’, con una puntuación del 1 al 3, mientras que el 20% de ellos, indicaron que el color no fue de su agrado, con una puntuación del 3 al 5.

En la muestra del postre Exquisita, se puede concluir que el 85% de los panelistas describieron el color como ‘me gusta mucho’, proporcionándole una puntuación entre 7 y 9 puntos, mientras que el 0%, ha indicado que el color del postre no fue de su agrado, con una puntuación del 1 al 3.

Atributo Dulzor

NIVEL DE DULZOR



Tablas de frecuencias

Nº Muestra	Variable	Clase	LI	LS	MC	FA	FR
Mondlate	Nivel dulzor	1	[-4,00 -2,00]	-3,00	22	0,55	
Mondlate	Nivel dulzor	2	(-2,00 0,00]	-1,00	11	0,28	
Mondlate	Nivel dulzor	3	(0,00 2,00]	1,00	6	0,15	
Mondlate	Nivel dulzor	4	(2,00 4,00]	3,00	1	0,03	

Nº Muestra	Variable	Clase	LI	LS	MC	FA	FR
Trini	Nivel dulzor	1	[-4,00	-2,00]	-3,00	17	0,43
Trini	Nivel dulzor	2	(-2,00	0,00]	-1,00	14	0,35
Trini	Nivel dulzor	3	(0,00	2,00]	1,00	3	0,08
Trini	Nivel dulzor	4	(2,00	4,00]	3,00	6	0,15

Nº Muestra	Variable	Clase	LI	LS	MC	FA	FR
Exquisita	Nivel dulzor	1	[-4,00	-2,00]	-3,00	4	0,10
Exquisita	Nivel dulzor	2	(-2,00	0,00]	-1,00	19	0,48
Exquisita	Nivel dulzor	3	(0,00	2,00]	1,00	3	0,08
Exquisita	Nivel dulzor	4	(2,00	4,00]	3,00	14	0,35

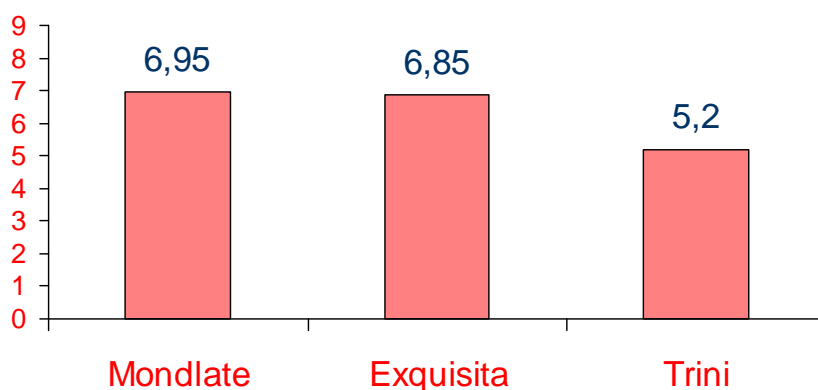
Descripción del atributo dulzor: En la muestra del postre Mondlate, se puede concluir que el 55% de los panelistas describieron al postre como ‘poco dulce’, proporcionándole una puntuación entre -2 y -4, mientras que el 15%, ha indicado al postre con un dulce óptimo.

En la muestra del postre Trini, se puede concluir que el 43% describieron al postre como ‘poco dulce’, proporcionándole una puntuación entre -2 y -4, mientras que el 8%, ha indicado al postre con un dulce óptimo.

En la muestra del postre Exquisita, se puede concluir que el 48% describieron al postre con un dulce casi óptimo, proporcionándole una puntuación entre -2 y 0, mientras que el 8%, ha indicado al postre con un dulce óptimo.

Textura

TEXTURA



Tablas de frecuencias

Nº Muestra	Variable	Clase	LI	LS	MC	FA	FR
Mondlate	Textura	1	[1,00	3,00]	2,00	1	0,03
Mondlate	Textura	2	(3,00	5,00]	4,00	11	0,28
Mondlate	Textura	3	(5,00	7,00]	6,00	9	0,23
Mondlate	Textura	4	(7,00	9,00]	8,00	19	0,48

Nº Muestra	Variable	Clase	LI	LS	MC	FA	FR
Trini	Textura	1	[1,00	3,00]	2,00	8	0,20
Trini	Textura	2	(3,00	5,00]	4,00	16	0,40
Trini	Textura	3	(5,00	7,00]	6,00	10	0,25
Trini	Textura	4	(7,00	9,00]	8,00	6	0,15

Nº Muestra	Variable	Clase	LI	LS	MC	FA	FR
Exquisita	Textura	1	[1,00	3,00]	2,00	3	0,08
Exquisita	Textura	2	(3,00	5,00]	4,00	11	0,28
Exquisita	Textura	3	(5,00	7,00]	6,00	6	0,15
Exquisita	Textura	4	(7,00	9,00]	8,00	20	0,50

Descripción del atributo textura: En la muestra del postre Mondlate, se puede concluir que el 48% de los panelistas describieron la textura como ‘me gusta mucho’, proporcionándole una puntuación entre 7 y 9 puntos, mientras que sólo el 3%, ha indicado que la textura del postre no fue de su agrado, con una puntuación del 1 al 3.

En la muestra del postre Trini, se puede concluir que el 20% de los panelistas indicaron la textura del postre como ‘me disgusta mucho’, con una puntuación del 1 al 3, mientras que el 40% de ellos, indicaron que la textura no fue de su agrado, con una puntuación del 3 al 5.

En la muestra del postre Exquisita, se puede concluir que el 50% de los panelistas describieron la textura como ‘me gusta mucho’, proporcionándole una puntuación entre 7 y 9 puntos, mientras que el 8%, ha indicado que la textura del postre no fue de su agrado, con una puntuación del 1 al 3.

Análisis de componentes principales*:

Características	MONDLATE	EXQUISITA	TRINI
Sabor agradable	21	24	13
Sabor raro	7	12	16
Sabor feo	3	2	8
Saludable	4	8	5
Sabor natural	10	6	6
Sabor artificial	6	12	19

Sabor chocolate	27	21	2
Sabor familiar	2	11	3
Sabor no familiar	6	5	8
Muy dulce	3	11	6
Poco dulce	20	5	12
Aroma agradable	15	21	8
Aroma feo	1	2	4
Suave	12	18	15
Sabor agrio	2	1	2
Sabor amargo	3	3	2
Textura suave	12	20	16
Color agradable	21	25	1
Áspero al paladar	1	2	2
Suave al paladar	20	19	12

(*) El número en cada celda representa la cantidad de personas que asociaron cada postre con dicha característica. El valor siempre es sobre un total de 40 panelistas.

Resultados:

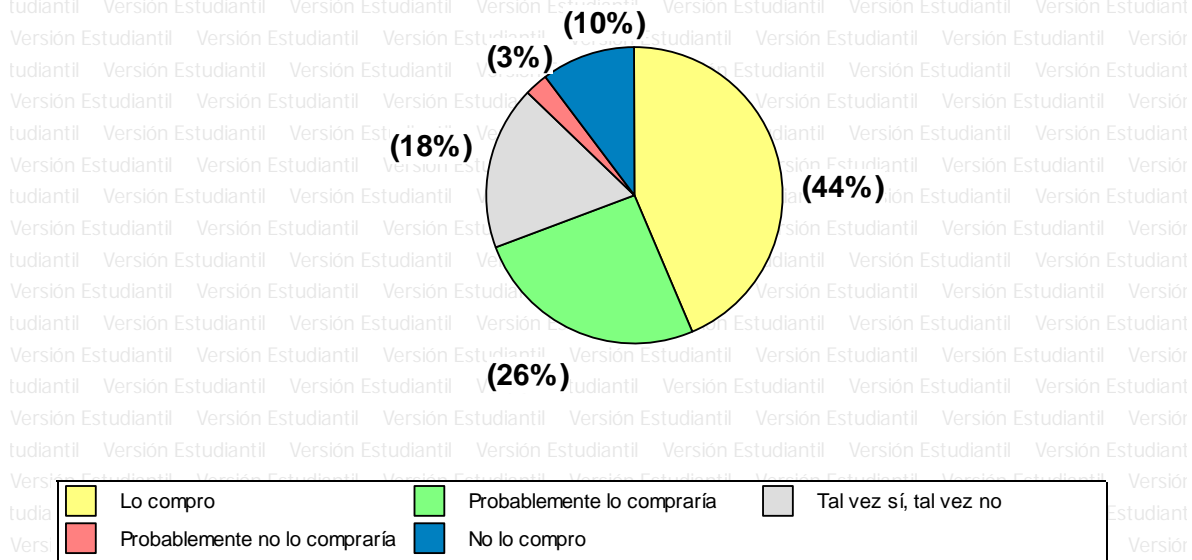
- La muestra del postre Mondlate, fue asociada mayormente con sabor agradable, poco dulce, sabor chocolate, suave al paladar y color agradable.
- La muestra del postre Exquisita, está más asociada al sabor agradable, suave al paladar, textura suave, color agradable, aroma agradable y sabor chocolate.
- La muestra del postre Trini, fue relacionada con sabor raro, textura suave, aroma feo, sabor artificial.

Intención de compra:

A través de un gráfico de tortas se analizó la intención de compra de los consumidores, para poder evaluar finalmente si el producto sería aceptado o rechazado por la población. En forma comparativa se evaluó la intención de compra de las 3 muestras.

Muestra de postre Exquisita:

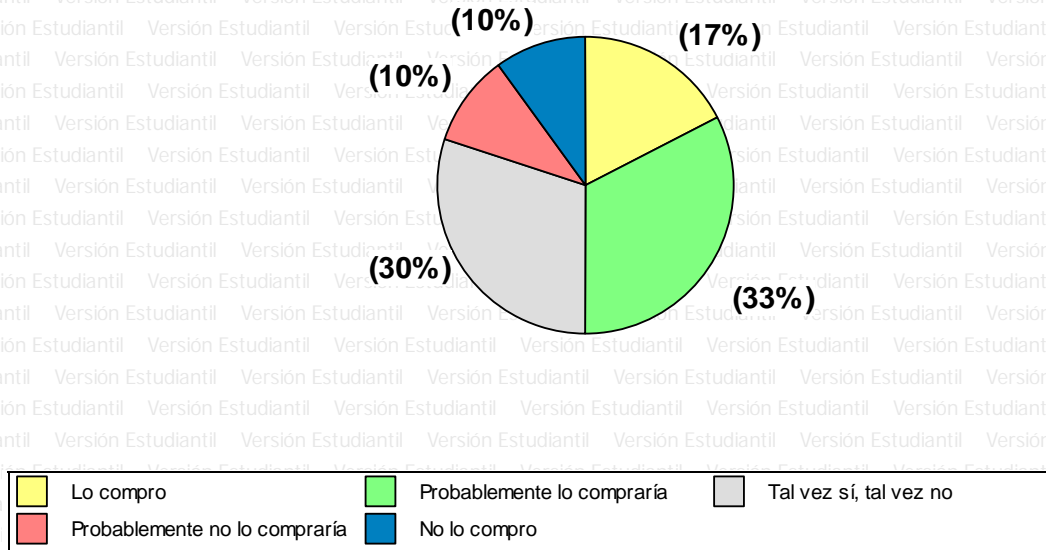
POSTRE EXQUISITA



Descripción de intención de compra: El 70% de los consumidores optaron por comprar el postre Exquisita, mientras que sólo el 13% no lo compraría o probablemente no lo compraría. El 18% de los panelistas estuvo indeciso sobre la compra del producto.

Muestra postre Mondlate:

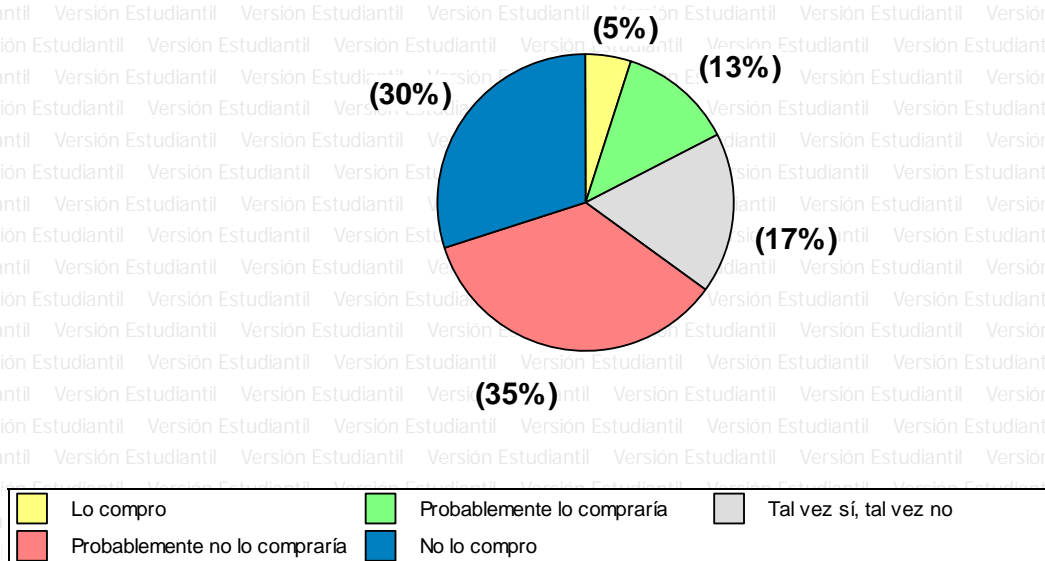
POSTRE MONDLATE



Descripción de intención de compra: El 50% de los consumidores optaron por comprar el postre Mondlate, mientras que sólo el 20% no lo compraría o probablemente no lo compraría. El 30% de los panelistas estuvo indeciso sobre la compra del producto

Muestra postre Trini:

POSTRE TRINI



Des

cripción de intención de compra: El 18% de los consumidores optaron por comprar el postre Trini, mientras que el 65% no lo compraría o probablemente no lo compraría. El 17% de los panelistas estuvo indeciso sobre la compra del producto.

CONCLUSIÓN

El presente trabajo tuvo como objetivo elaborar un postre a base de jugo de almendras sabor chocolate, cuyo contenido de calcio sea similar al contenido de calcio de un postre lácteo tradicional, y medir su aceptabilidad en la población adulta mayor a 18 años de la facultad Isalud. Se logró demostrar que el desarrollo de dicho producto es viable, el cual fue desarrollado en el laboratorio de alimentos de la Universidad de Lanús. A través de varios métodos químicos y analíticos se calculó su valor nutricional, también se corroboró que el contenido de calcio del postre Mondlate (a base de jugo de almendras, sabor chocolate), fue similar a los valores de calcio que poseen los postres comerciales a base de leche de vaca con los cuales se comparó. Por lo tanto, el postre a base de jugo de almendras puede estar calificado para ser consumido por aquellas personas que fisiológicamente no puedan incorporar o que sean reacias a los lácteos, tanto intolerantes a la lactosa como veganos. Debido a que fue elaborado con edulcorantes, pacientes diabéticos pueden consumirlo sin ningún tipo de inconveniente. También el postre podría ser beneficioso para la población celíaca., al no poseer ningún tipo de harina que pueda perjudicarles su ingesta, y sólo contener almidón de maíz en su receta. Esto deberá ser verificado con análisis de laboratorio correspondiente para aseverarlo (no incluido en este estudio).

Finalmente, a través de las encuestas de satisfacción se evaluó la aceptabilidad del producto comparándolo con dos postres lácteos que ya se encuentran en el mercado. Según el análisis realizado, el postre Mondlate, fue aceptado por la muestra de población que realizó la degustación. Se puede ratificar que tanto en sabor, aroma, textura y color, el postre tuvo en su mayor porcentaje, aceptabilidad por los panelistas. Con respecto al dulzor, no fue considerado mayoritariamente como óptimo, ya que hubo un gran porcentaje de consumidores que lo puntuaron como 'poco dulce'. Por último, según la encuesta de satisfacción se obtuvo un elevado porcentaje de intención de compra de dicho producto.

De esta manera se puede aseverar que el postre a base de jugo de almendras es una opción viable para incorporar al mercado como producto alimenticio.

Bibliografía

¹ Salas-Salvado J. *Frutos secos, salud y culturas mediterráneas*. 2º Edición. Avinguda Francese Cambó, Barcelona. Editorial Glosa. 2005.

² Código Alimentario Argentino. Capítulo XI: Alimentos vegetales.. Artículo 885 [acceso el 29 de marzo de 2014] Disponible en: http://www.anmat.gov.ar/alimentos/codigoa/Capitulo_XI.pdf

³ Fundación Nucis (Salud y Frutos Secos) [sitio Web] Ponencia del Dr. Ramon Segura en la 1ª Conferencia "Salud y Frutos Secos" celebrada en Reus el 16 de mayo de 2001 [acceso el 29 de marzo de 2014] Disponible en: http://www.fao.org/inpho_archive/content/documents/vlibrary/ae613/composition_esp.htm

⁴ Pamplona J. *Salud por los alimentos: nuevo estilo de vida*. 1º Edición. San Fernando de Henares, Madrid, Editorial Safeliz, 2006

⁵ López L, Suárez M. *Fundamentos de Nutrición Normal*. 1ra edición, Buenos Aires. El Ateneo, 2003

⁶ Departamento económico Pro Chile. *Estudio de mercado de almendras y nueces en Argentina*. Mayo 2010. [Acceso el 20 de mayo de 2014] Disponible en: http://www.chilealimentos.com/medios/Servicios/noticiero/EstudioMercadoCoyuntura2010/Deshidratados/nueces_almendras_argentina_mayo_2010_Prochile.pdf

⁷ Moreira V. F. Y López A. Intolerancia a la lactosa. *Revista Española de enfermedades digestivas*. Vol. 98. N° 2. Madrid. 2006.

⁸ López Lino C. *Tratamiento dietético nutricional en Diabetes Mellitus*. [Tesina de grado para obtención del título de licenciado en nutrición]. Presentada en Escuela Superior Politécnica del Litoral. Guayaquil – Ecuador. Año 2013

⁹ Silvestre A., Rey M. *Comer sin riesgos 2. Las enfermedades transmitidas por alimentos*. 2da edición, Buenos Aires. Hemisferio Sur, 2005

¹⁰ Maceira C. *Edulcorantes no calóricos*. Nutrar [sede Web] 2001-2014 [acceso el 8 de abril de 2014] Disponible en: http://www.nutrar.com/site_contents/view/3016

¹¹ Garda R. *Técnica de manejo de los alimentos*. 3ra edición, Buenos Aires. Eudeba, 2009

¹² Arrázola G., Osorio J., Alvis A. 'Elaboración de una bebida nutricional en polvo a partir de la almendra choibá' Universidad de Córdoba, Colombia. Publicado mayo de 2009. [Acceso el 15 de mayo de 2014] Disponible en: <http://www.unicordoba.edu.co/revistas/rta/documentos/141/elaboraciondeunabebidanutricionalenpolvoapartirdelaalmendra.pdf>

¹³ Fraser GE, Sabaté J, Beeson WL, Strahan TM. Un posible efecto protector del consumo de frutos secos sobre el riesgo de enfermedad coronaria: el Estudio de Salud Adventista. JAMA Network. Archive Internal Medicine. Vol 152. N° 7. EEUU. Julio 1992.

¹⁴ Fraser GE, Lindsted KD, Beeson WL. Efectos de los valores de los factores de riesgo de riesgo de por vida y la edad el primer evento coronario. American Journal of Epidemiology. Vol 142. N° 7. Octubre 1995.

¹⁵ Stampfer MJ, Manson JE, Rimm EB, Colditz GA, Rosner BA, Speizer FE, Hennekens CH, Willett WC. El consumo frecuente de frutos secos y el riesgo de enfermedades coronarias en las mujeres: estudio de cohorte prospectivo. British Medical Journal. Vol 2. N°3.1998

¹⁶ Kushi LH, AR Folsom, Prineas RJ, Mink PJ, Wu Y, Bostick RM. Vitaminas antioxidantes en la dieta y la muerte de la enfermedad coronaria en mujeres postmenopáusicas. The New England Journal of Medicine. Vol 334. N° 18. Mayo 1996.

¹⁷ Lavedrine F, Zmirou D, Ravel A, Balducci F, Alary J. colesterol de la sangre y el consumo de la nuez. Preventive Medicine. Vol 333. N° 28. 1999

¹⁸ Berenson L., Levine M., *Estadística básica en administración, conceptos y aplicaciones*. Sexta edición. Naucalpan de Juárez. Editorial Pearson, 1996

ANEXOS

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DE POSTRE DE CHOCOLATE

Consumidor N°: Sexo: Edad:

Fecha:

- ✓ Ud. Va a recibir 3 muestras de postres codificadas con números de tres dígitos al azar.
- ✓ Las muestras se evalúan una por vez. Cada una tiene una planilla
- ✓ Primero deberá oler la muestra y luego probarla.
- ✓ Entre muestra y muestra deberá tomar agua para lavar los receptores de la boca.
- ✓ Finalmente, deberá indicar en cada una de las escalas su opinión

MUESTRA N°:

Cuánto me gusta

Aroma

Me disgusta
mucho

Me es
indiferente

Me gusta
mucho

Sabor total

Me disgusta
mucho

Me es
indiferente

Me gusta
mucho

Color

Feo

Me es
indiferente

Agradable

Nivel de dulzor

Poco dulce

Óptimo

Muy dulce

Textura

Me disgusta
mucho

Me es
indiferente

Me gusta
mucho

Marque con una cruz los términos que asocia con este postre

Sabor agradable	
Sabor raro	
Sabor feo	
Saludable	
Sabor natural	
Sabor artificial	
Sabor chocolate	
Sabor familiar	
Sabor no familiar	
Muy dulce	
Poco dulce	
Aroma agradable	
Aroma feo	
Suave	
Sabor agrio	
Sabor amargo	
Textura suave	
Color agradable	
Áspero al paladar	
Suave al paladar	

Intención de compra:

¿Lo compraría? Marque con una X su respuesta.

- Lo compro.
- Probablemente lo compraría.
- Tal vez sí, tal vez no.
- Probablemente no lo compraría.
- No lo compro.

Alumna: Brenda Lupone

DNI: 34270650

Carrera: Licenciatura en nutrición

Facultad: Universidad Isalud

Tema del trabajo final integrador: “Elaboración de postre a base de jugo de almendras, sabor chocolate”

Carta de consentimiento firmado

Yo: _____, estoy de acuerdo en participar en la investigación “Elaboración de postre a base de jugo de almendras sabor chocolate”,

Se me ha explicado minuciosamente los objetivos y procedimientos del estudio y mi incorporación será voluntaria. Por tanto al firmar este documento autorizo a que me incluyan en esta investigación.

Firma del encuestado

Firma del investigador