

Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano
Departamento de Agroindustria Alimentaria
Ingeniería en Agroindustria Alimentaria



Proyecto Especial de Graduación
**Conocimiento sobre los beneficios del consumo de fibra dietética en
Santa Cruz, Bolivia y propuesta de un chocolate funcional**

Estudiante

Nicole Dundur Serrano

Asesores

Adriana Hernández, D.Sc.

Jorge Cardona, Ph.D.

Honduras, julio 2021

Autoridades

TANYA MÜLLER GARCÍA

Rectora

ANA M. MAIER ACOSTA

Vicepresidenta y Decana Académica

ADELA M. ACOSTA MARCHETTI

Directora Departamento Agroindustria Alimentaria

HUGO ZAVALA MEMBREÑO

Secretario General

Contenido

Índice de Cuadros.....	4
Índice de Figuras	5
Índice de Anexos	6
Resumen	7
Abstract.....	8
Introducción.....	9
Materiales y métodos	12
Ubicación del estudio.....	12
Muestra de población.....	12
Ética.....	12
Resultados y Discusión.....	20
Encuesta	20
Características generales de los participantes.....	20
Conclusiones	25
Recomendaciones.....	26
Referencias.....	27
Anexos.....	30

Índice de Cuadros

Cuadro 1 Mensaje principal sobre la fibra dietética.....	13
Cuadro 2 Preguntas evaluadas en ambas encuestas sobre la fibra dietética y beneficios a la salud ..	14
Cuadro 3 Formulación del chocolate control y de la propuesta de chocolate con fuente de fibra	16
Cuadro 4 Resultados del análisis de frecuencia a través de la prueba chi-cuadrado de las preguntas evaluadas en ambas encuestas por personas (N=76) antes y después de la intervención informativa	21
Cuadro 5 Contenido nutricional de ambos tratamientos por porción (33 g).	22
Cuadro 6 Resultados del análisis estadístico de la comparación de los atributos evaluados con relación a la aceptación general en la degustación del chocolate.	23
Cuadro 7 Análisis de Chi-cuadrado comparando la preferencia de los consumidores para ambos tratamientos	24
Cuadro 8 Análisis de los costos variables de ambos tratamientos	24

Índice de Figuras

Figura 1 Flujo de proceso del envío de ambas encuestas en línea.....	15
Figura 2 Flujo de proceso de la degustación del chocolate	18

Índice de Anexos

Anexo A Infografía. Tipos de fibra.....	30
Anexo B Infografía. Cantidad adecuada de consumo de fibra dietética.....	31
Anexo C Infografía. Fuentes de fibra dietética.	32
Anexo D Infografía. Efecto de la fibra dietética.	33
Anexo E Infografía. Beneficios de la fibra dietética.	34
Anexo F Infografía. Beneficios de la fibra dietética.	35
Anexo G Infografía. Beneficios de la fibra dietética.....	36
Anexo H Encuesta.	37
Anexo I Distribución de las infografías.....	42
Anexo J Tríptico de los resultados de ambas encuestas.....	43
Anexo K Boleta para la degustación del chocolate.....	44
Anexo L Etiqueta nutricional del chocolate con fuente de fibra.	46
Anexo M Etiqueta nutricional de chocolate al 70% (control).	47

Resumen

La fibra dietética se utiliza como un ingrediente funcional debido a que aporta beneficios a la salud. Su consumo contribuye a mantener un peso saludable, disminuye el estreñimiento, problemas cardíacos, el riesgo de diabetes y algunos tipos de cáncer. En Bolivia, como en Latinoamérica las personas consumen menos de la recomendación de 25 g de fibra dietética. El objetivo del presente estudio fue evaluar el conocimiento sobre los beneficios de la fibra dietética en una muestra de población urbana en Santa Cruz-Bolivia y proponer la formulación de un chocolate funcional. El estudio fue longitudinal y se aplicó una encuesta en línea para evaluar los conocimientos sobre la fibra antes y después de una intervención informativa, con una duración de tres semanas y media. Se desarrolló una formulación de chocolate oscuro con adición de harina de lechuga e incrustaciones de ciruela pasa, cuya degustación se realizó con los mismos participantes. El análisis a la encuesta fue un análisis de frecuencia a través de chi-cuadrado; para la degustación se realizó una prueba T de muestras independientes y para determinar la preferencia de ambos tratamientos se realizó una prueba de chi-cuadrado. Todos estos análisis tuvieron un nivel de confianza de 95% ($P \leq 0.05$). El conocimiento de los participantes sobre los beneficios de la fibra mejoró significativamente ($P < 0.0001$) con la intervención informativa. El 51.67% de los panelistas seleccionaron la propuesta de chocolate como el favorito. Este podría aportar el 15% del valor porcentual diario (%VD) de fibra dietética y 37% de flavonoides por porción.

Palabras clave: Dietas, digestión, enfermedades no transmisibles, flavonoides, flora intestinal.

Abstract

Dietary fiber is used as a functional ingredient due to its health benefits. Its consumption contributes to maintaining a healthy weight, reduces constipation, heart problems, the risk of diabetes and some types of cancer. In Bolivia, as in Latin America, people consume less than the 25 g of dietary fiber that is recommended. The objective of the present study was to determine the knowledge about the benefits of dietary fiber in a sample of urban population in Santa Cruz-Bolivia and to propose a functional chocolate. The study was longitudinal, an online survey was applied to assess knowledge about fiber before and after an informational intervention, that lasted three and a half weeks. The chocolate proposal was dark chocolate with the addition of lettuce flour and prune encrustations, the tasting was carried out with the same participants. The analysis for the survey was a frequency analysis through a chi-square test; for the tasting, and a T-test of independent samples was carried out and a chi-square test was carried out to determine the preference of both treatments. All these analyzes had a 95% ($P \leq 0.05$) confidence. Participants' knowledge of the benefits of fiber was significantly improved ($P = < 0.0001$) with the informational intervention. The chocolate proposal was the favorite with 51.67% of approval. This could provide 15% of the percent daily value (% DV) of dietary fiber and 37% of flavonoids per serving.

Keywords: Diet, digestion, flavonoids, intestinal flora, non-communicable diseases.

Introducción

Los alimentos funcionales son alimentos naturales o procesados que contienen ingredientes que desempeñan una actividad específica en las funciones fisiológicas del organismo humano (Aranceta *et al.* 2011), favoreciendo la capacidad física y el estado mental en las personas (Zacarías y Vera A 2005). Los efectos de un alimento funcional se observan cuando el alimento se consume de forma habitual dentro de una dieta equilibrada (Beltrán de Heredia 2016).

La fibra es ampliamente utilizada como ingrediente funcional ya que los alimentos que la contienen pueden brindar beneficios para la salud, como ayudar a mantener un peso saludable y reducir el riesgo de sufrir diabetes, enfermedades cardíacas y algunos tipos de cáncer (Mayo Clinic 2021).

La fibra no es digerida por el cuerpo, se divide en fibra soluble e insoluble y se encuentra principalmente en frutas, verduras, granos enteros y legumbres. La fibra consumida debe tener una proporción de 3:1 entre insoluble y soluble. El incremento de la fibra en la dieta diaria debe ser de manera gradual ya que la fermentación de la fibra soluble por las bacterias anaerobias en el colon, puede producir flatulencia, distensión abdominal, meteorismo y dolor abdominal (Escudero y González 2006).

La fibra soluble es fácilmente fermentable en nuestro colon por la microbiota intestinal, generando así ácidos grasos de cadena corta volátiles (Butirato, propionato y acetato) que además de poder aportar energía, contribuyen a mantener saludable nuestra microbiota. La fibra insoluble, en cambio, es mucho menos fermentable y capta menos agua, ayuda a mejorar el tránsito intestinal reduciendo el tiempo, por lo que contribuye a evitar el estreñimiento (SEDCA 2019).

El comité de expertos de la FAO y la OMS recomienda una ingesta de 25 g de fibra dietética al día. La Academia de Nutrición y Dietética recomienda consumir 14 g de fibra dietética por cada 1000 calorías consumidas diariamente (ADA 2020). En la etiqueta de información nutricional de los paquetes de alimentos y bebidas, se muestra la cantidad en gramos (g) y el valor porcentual diario

(%VD) de fibra dietética por porción del alimento (FDA 2020). El 20% del valor diario o más de fibra dietética por porción se considera alto y esta ayuda a la digestión, a reducir el colesterol y los riesgos de padecer enfermedades cardíacas (FDA 2020).

Diariamente, se desecha lechuga ya que esta no cumple con los parámetros de calidad para comercializarla como fresca. La lechuga, variedad romana, contiene 2.10 g de fibra por cada 100 g de porción comestible (INCAP 2009) y tiene ambos tipos de fibra, aproximadamente 80% es insoluble y el 20% soluble (Kim *et al.* 2016).

Las ciruelas pasas contienen 7.10 g de fibra por cada 100 g de porción comestible (INCAP 2009). Las ciruelas pasas pueden ayudar a prevenir el cáncer de colon debido a su alto contenido de fibra, sorbitol y compuestos fenólicos, que actúan como antioxidantes (Stacewicz 2013).

Las dietas en Bolivia al igual que en Latinoamérica por lo general contienen de 10-20 g (40-80%) menos de fibra dietética de lo que recomienda la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés) (García *et al.* 2018).

Nutricionalmente, se ha demostrado que el chocolate negro y su ingrediente principal, el cacao, reducen los factores de riesgo de enfermedades cardíacas (Martínez 2005). Los flavonoides en los granos de cacao tienen efectos antioxidantes que reducen el daño celular implicado en las enfermedades cardíacas (Valenzuela 2007). Estos tienen propiedades antioxidantes, antiinflamatorias y anticancerígenas, ayudando en la prevención del riesgo de enfermedades coronarias (Panche *et al.* 2016). El chocolate oscuro tiene 821 mg de flavonoides por cada 100 g (Deuscher *et al.* 2020) y se recomienda la ingesta de 500 a 1000 mg de flavonoides por día (Estrada *et al.* 2012), ya que está comprobado que el chocolate oscuro reduce la cantidad de LDL (colesterol malo) y los niveles de presión arterial en los hipertensos (Asgary *et al.* 2018).

Además, algunas investigaciones han relacionado el consumo de chocolate negro con la reducción del riesgo de contraer diabetes, accidente cerebrovascular y ataque cardíaco (McHugh

2016). Consumir chocolate negro con un mínimo de 70% de cacao puede tener efectos positivos en los niveles de estrés, inflamación, estado de ánimo, memoria e inmunidad (IFT 2018).

El cacao en Bolivia se considera de alta calidad, este se ha posicionado entre los mejores 20 del mundo y su base productiva se encuentra en manos de productores campesinos e indígenas que proveen el 81% de la producción nacional (FAO 2019). La propuesta de chocolate funcional podría brindar un valor agregado a los productores y beneficios a la salud. Los objetivos de la presente investigación fueron:

Evaluar el conocimiento de la población sobre los beneficios de la fibra dietética en la alimentación, antes y después de una intervención informativa.

Proponer una formulación de chocolate al 70% con al menos 15% de fibra dietética.

Materiales y Métodos

Ubicación del Estudio

El estudio se realizó en un residencial en Santa Cruz-Bolivia, durante el mes de febrero hasta abril de 2021. Por la situación de la pandemia, se utilizaron diferentes medios electrónicos de participación.

Muestra de Población

El universo estuvo constituido por 120 hogares, la participación fue de manera voluntaria. La información de contacto de telefonía móvil fue proporcionada por la administración del residencial, por lo que a través de esta se les envió la primera encuesta y una invitación de participación voluntaria con una breve explicación del estudio. Un total de 76 personas (63.33% de los hogares) aceptaron realizar el estudio.

Ética

Se consideró la privacidad de los datos en un solo archivo electrónico resguardado por el equipo de investigación. Se respetó el derecho de la población a participar o no en este estudio. Al inicio de la encuesta online, se colocó la pregunta “Si acepta participar, le pido que por favor marque “sí quiero participar” y si usted “no quiere participar” marque esa opción”, de esta manera los participantes tenían el conocimiento que el estudio se realizaría de manera voluntaria y confidencial, y podían continuar o no el estudio, sin ninguna presión por hacerlo.

Elaboración de Información Sobre Fibra

Se realizó una búsqueda bibliográfica sobre los beneficios de la fibra dietética y se elaboraron siete infografías que contenían poco texto para una mejor comprensión (Anexos A - G) con canva.com que contenían mensajes alusivos a la importancia de la fibra dietética en la salud. Estos mensajes se muestran en el Cuadro 1.

Cuadro 1

Mensaje principal sobre la fibra dietética

No. Mensaje	Contenido
1	Tipos de fibra.
2	Recomendación de ingesta de fibra.
3	Dónde se encuentra la fibra.
4	Efecto prebiótico de la fibra en el organismo.
5	Beneficios de la fibra en la salud intestinal.
6	Beneficios de la fibra en la reducción del colesterol malo.
7	Beneficios de la fibra para mantener un peso saludable.

Prueba Piloto

Se realizó en febrero de 2021 con 20 personas de manera remota que no pertenecían al residencial, con el objetivo de confirmar la estructura y contenido de la encuesta, el tiempo que tomaría llenarla y el análisis estadístico a utilizar.

Primera Encuesta

Se realizó una encuesta (Anexo H) de 19 preguntas utilizando Google Forms, de la cual se quería obtener información general (Sexo, edad, nivel de estudio alcanzado) de los participantes y analizar seis preguntas (Cuadro 1) relacionadas con los beneficios y función de la fibra dietética y si estarían dispuestos a consumir chocolate al 70% con dos fuentes de fibra dietética. La invitación para participar y la encuesta se envió la tercera semana de marzo de 2021 a los 120 hogares, representados por una persona identificada por la administración del condominio, por medio de WhatsApp o correo electrónico, según lo indicado por ellos mismos.

En el Cuadro 2 se observan las preguntas que se evaluaron en ambas encuestas antes y después de la intervención informativa sobre los beneficios de la fibra dietética.

Cuadro 2

Preguntas evaluadas en ambas encuestas sobre la fibra dietética y beneficios a la salud

No.	Preguntas
1	¿Cuántos tipos de fibra dietética hay?
2	Si usted revisa la etiqueta nutricional, ¿qué porcentaje de valor diario de fibra es óptimo para la salud?
3	¿Cuánta fibra dietética se recomienda consumir diariamente?
4	¿Dónde se encuentra la fibra?
5	Refiera en qué contribuye la fibra dietética a la salud.
6	¿Qué tipo de efecto tiene la fibra dietética en nuestro organismo?

Envío de Información Sobre Fibra

Después de llenar la primera encuesta, se envió a los 76 residentes información electrónica sobre los beneficios de la fibra dietética a través de las infografías elaboradas. Estas se enviaron en un lapso de tres semanas y media. Cada infografía se envió dos veces por semana, un mensaje los lunes y miércoles a las 7 pm, y el siguiente mensaje los jueves y sábado a las 7 pm, respectivamente (Anexo I), para reforzar el contenido.

Realización de la Segunda Encuesta

Después de enviar las siete infografías, en la segunda semana de abril de 2021, se envió la misma encuesta inicial (Anexo H) por segunda vez a los 76 residentes. Esto para determinar si mejoraron su conocimiento después de las tres semanas y media de información. En la Figura 1 se observa el flujo de proceso de la realización de ambas encuestas en línea.

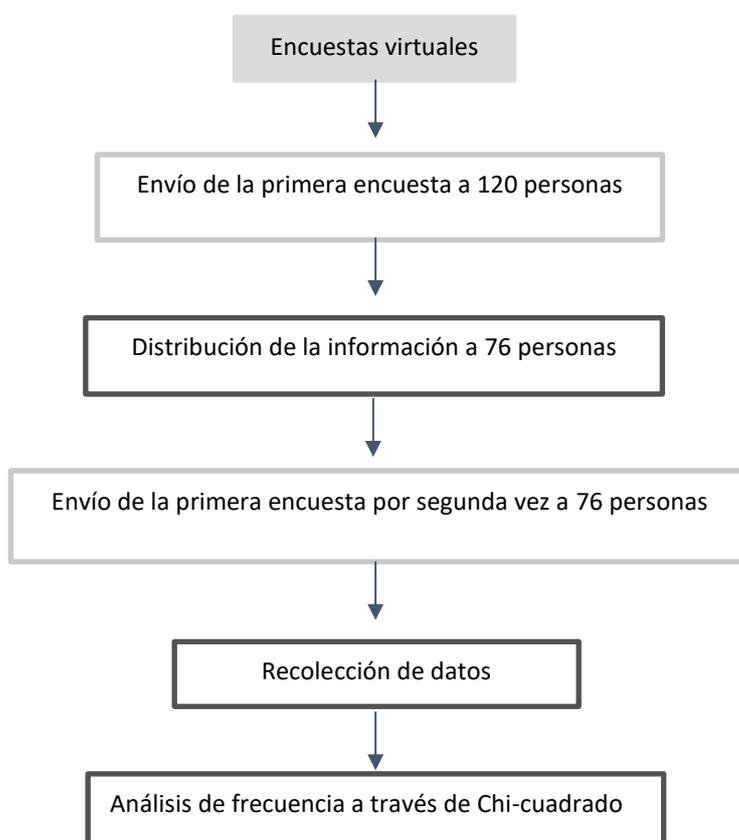
Propuesta de Chocolate Funcional

En el Cuadro 3 se observa la formulación de la propuesta del chocolate con fibra y el chocolate que se utilizó como control. El chocolate control consistió en su totalidad de chocolate al 70%. En el caso de la propuesta de chocolate después de realizar pruebas preliminares se llegó a la formulación de 69% de chocolate al 70%, 6% de harina de lechuga y 25% de incrustaciones de ciruela pasa. Según el Reglamento Técnico Centroamericano (RTCA 2012) para ser considerado como alto, buena fuente, rico en, o excelente fuente de fibra, un alimento debe contener 6 g /100 g, 3 g /100 kcal o 20% del

valor diario de referencia por porción. La propuesta podría aportar 12 g de fibra dietética por cada 100 g de porción comestible (Sumar [consultado 2020]) y al añadirle harina de lechuga y ciruela pasa, se lograría incrementar el porcentaje de valor diario de fibra dietética por porción. Para la formulación se utilizó chocolate al 70% que aporta un alto contenido de flavonoides (821 mg / 100 g) haciéndolo por si solo un alimento funcional natural (Ford y Dahl 2020).

Figura 1

Flujo de proceso del envío de ambas encuestas en línea



Nota. Elaboración propia.

Cuadro 3

Formulación del chocolate control y de la propuesta de chocolate con fuente de fibra

Ingredientes	Cantidad en porcentaje	
	Chocolate (control)	Chocolate con fuente de fibra
Chocolate al 70%	100	69
Harina de lechuga	0	6
Ciruela pasa	0	25
Total	100	100

Elaboración de Harina de Lechuga y Ambos Chocolates

Por situación de la pandemia, la harina de lechuga y ambos tratamientos de chocolate se elaboraron en un domicilio en el mismo residencial. La lechuga y la ciruela pasa se obtuvieron directamente del supermercado para garantizar la inocuidad de estos. En el caso del chocolate este se compró de una chocolatería ubicada en Santa Cruz, Bolivia.

Para elaborar la harina de lechuga se utilizó lechuga de la variedad romana. Primero se desinfectó la lechuga con un desinfectante comercial de lugol al 2% (5 g de yodo y 10 g de yoduro potásico diluidos con 85 ml de agua destilada) por 10 minutos, luego se escurrió el exceso de agua con una centrifugadora manual y posteriormente se cortó en piezas medianas iguales. Luego se colocaron las piezas en el deshidratador eléctrico marca Blanik modelo BDA020 a 70 °C por 10 horas, en la mitad del tiempo se rotaron las bandejas de abajo hacia arriba. Posteriormente, se dejó enfriar la lechuga deshidratada a temperatura ambiente y luego se colocó en un molinillo de café marca Bosch modelo TSM6A013B por tres minutos, hasta obtener partículas finas que posteriormente fueron cernidas.

Para elaborar los dos tratamientos de chocolate, primero se pesaron las materias primas que fueron la harina de lechuga, los trozos de ciruela pasa (Se cortaron en piezas pequeñas uniformes) y la base de chocolate al 70%. Se procedió a derretir el chocolate en baño maría a 45 °C por 5 minutos, luego se esperó a que esté baje a temperatura ambiente, en el caso del control se colocó en un molde, para elaborar el chocolate con las dos fuentes de fibra se le incorporó la harina de lechuga. Después se colocó la mezcla en un molde y luego se colocaron las incrustaciones de ciruela pasa. Luego ambos

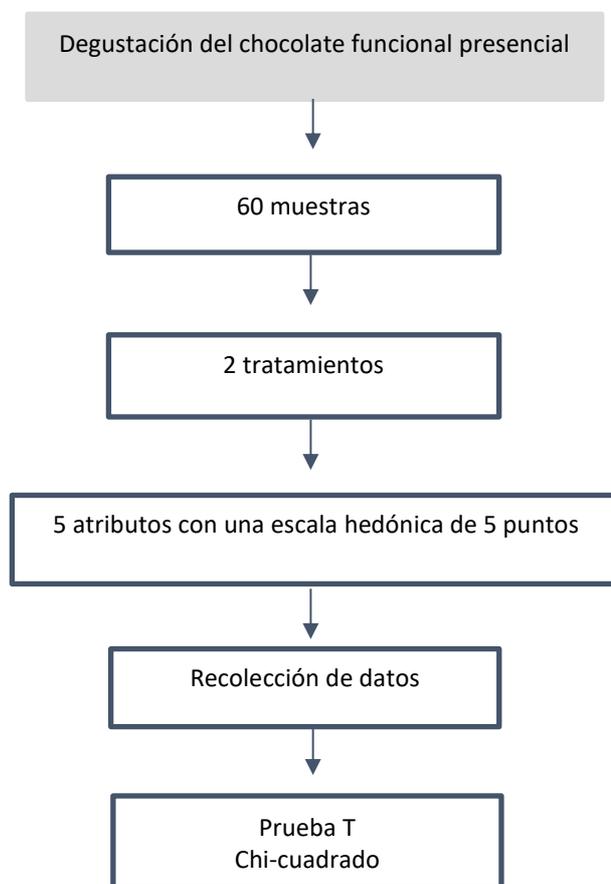
chocolates se almacenaron a temperatura de refrigeración. Finalmente se cortaron en pedazos uniformes de 10 g.

Degustación del Chocolate Funcional

Para fortalecer la propuesta del chocolate y determinar qué tan aceptable fue esta, la tercera semana de abril de 2021 se realizó una degustación del chocolate en un domicilio ubicado en el mismo residencial. Se realizaron tres repeticiones con 20 personas que participaron en ambas encuestas, haciendo un total de 60 muestras. Las 20 personas se seleccionaron al azar de las 68 que aceptaron probar la propuesta de chocolate. Se le colocó a cada uno dos muestras codificadas con tres dígitos para diferenciar el tratamiento y el control. A cada uno se le proporcionó una boleta donde evaluaron la apariencia, color, olor, textura, sabor y aceptación en general con una escala hedónica de cinco puntos para determinar su nivel de agrado o desagrado. Se les dio una pequeña charla introductoria a los panelistas antes de que llenaran la boleta de degustación (Anexo J). En la Figura 2 se observa el flujo de proceso de la degustación de los tratamientos.

Figura 2

Flujo de proceso de la degustación del chocolate



Nota. Elaboración propia.

Recolección y Base de Datos

Los resultados de ambas encuestas fueron recolectados de la plataforma de Google Forms. Se realizó en Excel una base de datos para cada pregunta de la encuesta antes y después de enviar la información y otra base de datos para los resultados de la degustación del chocolate.

Análisis Estadístico

Se analizaron los datos utilizando el programa “Statistical Analysis System” versión 9.4 (SAS, por sus siglas en inglés). Para analizar los datos de la encuesta se realizó un análisis de distribución de frecuencia a través de la prueba chi-cuadrado con un nivel de confianza de 95% ($P \leq 0.05$). Para los resultados de la degustación se realizó una prueba T de muestras independientes con nivel de

confianza de 95% ($P \leq 0.05$) y también se realizó una prueba de chi-cuadrado con un nivel de confianza de 95% ($P \leq 0.05$) para determinar la preferencia de ambos tratamientos.

Los resultados generales se compartieron en un tríptico (Anexo K) a los 76 participantes de ambas encuestas, con recomendaciones de acuerdo con los resultados y agradecimiento por su participación.

Resultados y Discusión

Encuesta

Características Generales de los Participantes

El 81.6% de los participantes fueron de sexo femenino y el 18.4% de sexo masculino.

El 52.6% de los participantes se encontraban en un rango de edad de 31-59 años, el 28.9% estaban en un rango de 15-21 años y el 18.4% estaban en un rango de 22-30 años.

El 66.7% de los participantes alcanzaron un nivel universitario, el 21.3% alcanzó un nivel secundario y el 12% cuenta con un posgrado universitario.

El 46.05% de los participantes indicaron que consumían suplementos alimenticios extras como fibra, proteína, vitaminas, calcio, antioxidantes y minerales.

Todas las preguntas evaluadas (Cuadro 4) tuvieron una probabilidad de $<.0001$, lo cual indica que se obtuvo diferencia significativa entre las respuestas de la primera encuesta con relación a la segunda encuesta. El promedio de las respuestas correctas en la primera encuesta fue de 38.15% y después de la intervención informativa aumentó al 90.79%. Para todas las preguntas evaluadas se observa que después de la intervención informativa las respuestas incorrectas disminuyeron y las respuestas correctas aumentaron respectivamente. Esto podría deberse a que las infografías permiten optimizar la comprensión de los lectores basándose en poco texto y utilizando imágenes (Albar 2017). El uso de infografías ayuda con el impacto visual que generan estos mensajes, haciéndolos más memorables para las personas que al utilizar solo texto (Morera 2017). Los resultados sugieren que, al enviar dos veces cada infografía, se mejora la comprensión de la información que se les proporcionó a los participantes. Las preguntas 5,15,16,18 y 19 no fueron evaluadas ya que estas fueron para determinar si las personas consideraban que consumir chocolate es beneficioso para la salud y si estarían dispuestos a consumir la propuesta de chocolate.

Cuadro 4

Resultados del análisis de frecuencia a través de la prueba chi-cuadrado de las preguntas evaluadas en ambas encuestas por personas (N=76) antes y después de la intervención informativa

Preguntas	Antes		Después	
	Correctas	Incorrectas	Correctas	Incorrectas
1	42	34	72	4
2	14	62	61	15
3	25	51	68	8
4	42	34	75	1
5	41	35	70	6
6	9	67	70	6

Nota. Probabilidad de todas las preguntas <.0001. Nivel de confianza del 95% ($P \leq 0.05$).

Propuesta de Chocolate Funcional

Se realizó una propuesta teórica de un chocolate funcional con dos fuentes de fibra para alcanzar como mínimo el 15% de contenido. Después de determinar la formulación del chocolate, se realizó una etiqueta nutricional para la propuesta de chocolate (Anexo L) y para el chocolate control (Anexo M) para determinar el aporte de fibra dietética de ambos tratamientos, utilizando la Tabla de Composición de Alimentos de Alimentos del INCAP (2009).

Etiquetado Nutricional

En el Cuadro 5 se observa la información nutricional de ambos tratamientos. La porción del chocolate que se utilizó fue de 33 g, esta es la cantidad de porción de chocolate que utiliza la chocolatería donde se compró el chocolate. Ambos tratamientos tienen una cantidad moderada de calorías por porción (FDA 2020b). Según el Anexo E del Reglamento Técnico Centroamericano, el chocolate con fuente de fibra en comparación con el chocolate control se consideraría reducido en grasa total, grasa saturada y azúcares. Esto se debe a que el chocolate con fuente de fibra podría contener 25% menos de grasa total, grasa saturada y azúcares. En el caso del contenido de carbohidratos totales y proteína, se considera bajo ya que contiene 5% del valor porcentual diario. Por otro lado, se considera una buena fuente de fibra dietética ya que contiene 15% del valor porcentual diario (RTCA 2012).

Cuadro 5

Contenido nutricional de ambos tratamientos por porción (33 g)

Nutriente	Chocolate al 70% (control)	Chocolate con fibra	Unidad
	Cantidad	Cantidad	
Calorías	205	170	Kcal
Grasa total	25	18	%VD
Grasa saturada	51	35	%VD
Carbohidratos totales	3	5	%VD
Fibra dietética	12	15	%VD
Azúcares	20	14	%VD
Proteínas	5	5	%VD

Nota. %VD: Porcentaje de valor diario. Kcal: kilocalorías.

Degustación del Chocolate

En el Cuadro 6, se observaron diferencias significativas de los atributos de apariencia ($P = <.0001$) y color ($P = 0.0322$) con relación a la aceptación general. En el atributo de apariencia los panelistas prefirieron el control con una puntuación de 4.27, esto podría ser porque el chocolate con fibra contenía incrustaciones de ciruela pasa que no agradó a los panelistas ya que están acostumbrados a que el chocolate tenga una apariencia uniforme sin ningún tipo de incrustaciones. Para el atributo de color los panelistas también escogieron el control con una calificación de 4.47, ya que este tenía un color marrón uniforme que se asocia con el color del chocolate (Rincón y Herrera 2013). Por otro lado, el color del chocolate con fibra contenía el color marrón característico del chocolate que se vio modificado con el azul/morado que se debe a la antocianina que contiene la ciruela pasa (Zacarias *et al.* 2016).

En el olor ($P = 0.3774$), textura ($P = 0.2434$) y sabor ($P = 0.8034$), no se encontraron diferencias estadísticas entre estos atributos con relación a la aceptación general. La adición de la harina de lechuga y ciruela pasa no influyeron en estos atributos, ya que ambos tratamientos fueron igualmente aceptados. El olor del chocolate con fibra obtuvo una calificación de 4.52, ya que este contenía el aroma dulce característico de la ciruela pasa y el alto porcentaje de cacao opacó el aroma de la harina de lechuga. La textura y el sabor fueron los atributos que más agradaron a los panelistas. El sabor es

un factor determinante para la aceptación de un producto (Aguayo *et al.* 2012). La textura obtuvo una calificación de 4.30 para el chocolate control, la cual depende del contenido de grasa que contiene el chocolate (Do *et al.* 2007). El sabor del control obtuvo una calificación de 4.32, sin embargo, para estos tres atributos los panelistas no encontraron diferencias.

Cuadro 6

Resultados del análisis estadístico de la comparación de los atributos evaluados con relación a la aceptación general en la degustación del chocolate

Atributo	Chocolate al 70% (control)	Chocolate con fibra	Probabilidad
	Media \pm D.E	Media \pm D.E	
Apariencia	4.27 \pm 0.71	3.57 \pm 0.87	<.0001
Color	4.47 \pm 0.09	4.22 \pm 0.55	0.0322
Olor	4.40 \pm 0.74	4.52 \pm 0.70	0.3774
Textura	4.30 \pm 0.67	4.13 \pm 0.87	0.2434
Sabor	4.32 \pm 0.09	4.28 \pm 0.76	0.8034

Nota. D.E: Desviación Estándar. Nivel de confianza del 95% ($P < 0.05$). Escala hedónica de 5 puntos, donde 1 es me disgusta mucho, 2 me disgusta moderadamente, 3 no me gusta ni me disgusta, 4 me gusta moderadamente y 5 me gusta *mucho*

Análisis de Preferencia

En el Cuadro 7, se observa que el chi-cuadro calculado fue de $0.032 < 3.84$ (chi tabular) lo cual indica que ambas muestras tuvieron igual preferencia. El 51.67% de los panelistas escogieron como favorito el chocolate que contenía las dos fuentes de fibra dietética. El conocer los beneficios de la fibra dietética pudo haber influido en la elección de preferencia del chocolate, ya que el aprendizaje y conocimiento previo contribuye de manera positiva en la elección de los alimentos (Hernández *et al.* 2018). El entendimiento de los beneficios de consumir alimentos con un valor nutricional alto tiene un impacto positivo al momento de escoger dichos alimentos (La Torre-Ibarra *et al.* 2008). Las personas ahora buscan alimentos que satisfagan sus necesidades, sean más nutritivos, amigables con el ambiente y convenientes (Vilaplana 2011).

Cuadro 7

Análisis de Chi-cuadrado comparando la preferencia de los consumidores para ambos tratamientos

Tratamiento	Observados	Esperados	$((O-E)^2 - 0.5)/E$
Control	29	30	0.016
Chocolate con fibra	31	30	0.016
Número de panelistas	60	60	0.032

Nota. O: Datos observados. E: Datos esperados.

Análisis de Costos Variables

En el Cuadro 8, se determinaron los costos variables para la elaboración de barras de 70 g para cada tratamiento. Se utilizaron los precios del supermercado para la lechuga y la ciruela pasa. En el caso del chocolate al 70% se utilizó el precio de venta de la chocolatería. El costo variable para el chocolate control por barra fue de USD 1.614 mientras que el costo variable del chocolate con fibra fue de USD 1.198, este tratamiento tiene menor costo variable ya que contiene menor cantidad del ingrediente más costoso que en este caso es el chocolate. La barra de 70 g de chocolate al 70% en Bolivia en el supermercado tiene un precio de venta de USD 2.37 (Sumar [consultado 2020]).

Cuadro 8

Análisis de los costos variables de ambos tratamientos

Costos variables	Chocolate al 70% (control)			Chocolate con fibra		
	USD/ Kg	Cantidad (%)	USD/ barra	USD/ Kg	Cantidad (%)	USD/ barra
Chocolate al 70%	23.06	100	1.614	23.06	69	1.114
Harina de lechuga				2.155	6	0.009
Ciruela pasa				4.31	25	0.075
Total			1.614			1.198

Nota. Tasa de cambio: 6.96 bolivianos por dólar, 26 de mayo de 2021.

Conclusiones

Se determinó un bajo conocimiento inicial en la población sobre los beneficios de la fibra dietética, la cual, mejoró significativamente con la intervención informativa.

Se propuso una formulación de chocolate al 70% con adición de harina de lechuga e incrustaciones de ciruela pasa que podría aportar el 15% del valor porcentual diario (%VD) de fibra dietética y el 37% de flavonoides por porción.

Recomendaciones

Realizar una evaluación sensorial de la propuesta de chocolate en un laboratorio con condiciones controladas.

Analizar parámetros físicos, químicos y microbiológicos del chocolate y la harina de lechuga.

Evaluar la vida de anaquel de la propuesta de chocolate a temperatura ambiente y realizar un estudio de mercado.

Referencias

- [ADA] Academy of Nutrition and Dietetics. 2020. Fiber. [sin lugar]: [sin editorial]; [consultado el 10 de sep. de 2021]. <https://cutt.ly/4mwkGHy>.
- Aguayo MG, García AR, Hunot C, Arellano LP, López LP. 2012. Aceptación de alimentos saludables en niños. *Revista Mexicana de Investigación en Psicología*; [consultado el 10 de feb. de 2021]. 46–58. <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmexinvpsi/mip-2012/mipM121e.pdf>.
- Albar PJ. 2017. Infografía didáctica como recurso de aprendizaje transversal y herramienta de cognición en educación artística Infantil y Primaria. *Trayectoria: Práctica Docente en Educación Artística*; [consultado el 20 de may. de 2021]. 0(4):49–66. es. <http://www.ojs.artes.unicen.edu.ar/index.php/trayectoria/article/view/436>.
- Aranceta J, Blay G, Echevarria FJ, Gil L, Hernández M, Iglesias JR, López ML. 2011. Guía de buena práctica clínica en alimentos funcionales. Madrid: OMC. ISBN: 978-84-694-9799-9. https://www.cgcom.es/sites/default/files/gbpc_alimentos_funcionales.pdf.
- Asgary S, Rastqar A, Keshvari M. 2018. Functional Food and Cardiovascular Disease Prevention and Treatment: A Review. *J Am Coll Nutr*. 37(5):429–455. eng. doi:10.1080/07315724.2017.1410867.
- Beltrán de Heredia, M R. 2016. Alimentos funcionales. *Farmacia Profesional*; [consultado el 28 de may. de 2021]. 30(3):11–14. <https://cutt.ly/gmwkIET>.
- Deuscher Z, Gourrat K, Repoux M, Boulanger R, Labouré H, Le Quéré J-L. 2020. Key Aroma Compounds of Dark Chocolates Differing in Organoleptic Properties: A GC-O Comparative Study. *Molecules*. 25(8). eng. doi:10.3390/molecules25081809.
- Do T-AL, Hargreaves JM, Wolf B, Hort J, Mitchell JR. 2007. Impact of particle size distribution on rheological and textural properties of chocolate models with reduced fat content. *J Food Sci*. 72(9):41-52. eng. doi:10.1111/j.1750-3841.2007.00572.x.
- Escudero E, González P. 2006. La fibra dietética. *Nutrición hospitalaria*; [consultado el 24 de mar. de 2021]. 21(2):61–72. <https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v21s2/original6.pdf>.
- Estrada R, Ubaldo D, Araujo A. 2012. Los flavonoides y el sistema nervioso central. *Salud mental*; [consultado el 1 de jun. de 2021]. 35(5):375–384. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-33252012000500004.
- Etiquetado nutricional de productos alimenticios preenvasados para consumo humano para la población a partir de 3 años de edad. RTCA. 67.04.60:10 (2012).
- [FAO] Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. 2019. El cacao boliviano es seleccionado entre los mejores 50 del mundo: FAO en Bolivia. [sin lugar]: [sin editorial]; [consultado el 27 de feb. de 2021]. en. <http://www.fao.org/bolivia/noticias/detail-events/en/c/1203967/>.
- [FDA] Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos. 2020a. Fibra alimentaria. [sin lugar]. Fibra alimentaria Informe no.1. https://www.accessdata.fda.gov/scripts/InteractiveNutritionFactsLabel/assets/InteractiveNFL_DietaryFiber_Spanish_March2020.pdf.

- [FDA] Administración de Medicamentos y Alimentos. 2020b. Cómo usar la etiqueta de información nutricional: Manual de instrucciones para adultos mayores. [sin lugar]. 24 p; [consultado el 15 de mar. de 2021]. <https://www.fda.gov/media/80651/download>.
- Ford A, Dahl WJ. 2020. Alimentos funcionales. Florida: Universidad de Florida. 4 p. eng; [consultado el 25 de may. de 2021]. <https://edis.ifas.ufl.edu/pdf/FS/FS21300.pdf>.
- García IA, Méndez SY, Aguirre Guzmán N, Sánchez Medina MA, Matías Pérez D, Pérez Campos E. 2018. Incremento en el consumo de fibra dietética complementario al tratamiento del síndrome metabólico [Increasing consumption of dietary fiber complementary to the treatment of metabolic syndrome]. *Nutr Hosp*. 35(3):582–587. spa. doi:10.20960/nh.1504.
- Hernández M, Martínez B, Almiron E, Pérez S, San Cristóbal R, Navas S, Martínez JA. 2018. Influencia multisensorial sobre la conducta alimentaria: ingesta hedónica [Multisensory influence on eating behavior: Hedonic consumption]. *Endocrinol Diabetes Nutr (Engl Ed)*. 65(2):114–125. eng. doi:10.1016/j.endinu.2017.09.008.
- [IFT] Institute of Food Technologists. 2018. Dark chocolate consumption may reduce stress, inflammation; [consultado el 10 de sep. de 2020]. <https://cutt.ly/CmwkQ4s>.
- [INCAP] Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá. 2009. Tabla composición de alimentos de Centroamérica. 2ª ed. Guatemala: INCAP, OPS. 137 p. ISBN: 99922-880-2-7; [consultado el 23 de feb. de 2021]. <http://www.incap.int/mesocaribefoods/dmdocuments/tablacalimentos.pdf>.
- Kim MJ, Moon Y, Kopsell DA, Park S, Tou JC, Waterland NL. 2016. Nutritional Value of Crisphead 'Iceberg' and Romaine Lettuces (*Lactuca sativa* L.). *Journal of Agricultural Science*. 8(11):1. doi:10.5539/jas.v8n11p1.
- La Torre-Ibarra CD, Lopez-Espinoza A, Galindo A, Aguilera V, Martínez AG, Beltrán-Miranda CP, Valdés E, Cárdenas A. 2008. Efectos de la información nutricional sobre la conducta de consumo de frutas y verduras en niños preescolares. *Divers.: Perspect. Psicol*. 4(1). doi:10.15332/s1794-9998.2008.0001.10.
- Martínez C. 2005. Posible efecto beneficioso del chocolate negro en la prevención de enfermedades cardiovasculares. *Enfermería Clínica*; [consultado el 28 de may. de 2021]. 15(2):117–118. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1130862105710949>. doi:10.1016/S1130-8621(05)71094-9.
- Mayo Clinic. 2021. Fibra alimentaria: esencial para una alimentación saludable. [sin lugar]: [sin editorial]; [consultado el 9 de sep. de 2020]. <https://cutt.ly/0mwkz99>.
- McHugh T. 2016. How Dark Chocolate Is Processed. *Food technology magazine*; [consultado el 10 de sep. de 2020]. 70(4). <https://cutt.ly/bmws5AM>.
- Morera FJ. jun. 2017. Aproximación a la infografía como comunicación efectiva [Tesis doctoral]. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona; [consultado el 20 de may. de 2021]. <https://ddd.uab.cat/record/187369>.
- Panche AN, Diwan AD, Chandra SR. 2016. Flavonoids: an overview. *J Nutr Sci*. 5:1-15. eng. doi:10.1017/jns.2016.41.
- Rincón JA, Herrera ML. 2013. Chocolate. *Ciencia e Investigación*; [consultado el 1 de jun. de 2021]. 63(02):55–62. https://www.researchgate.net/publication/256657226_Chocolate.

- [SEDCA] Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación. 2019. Fibra dietética. [sin lugar]: [sin editorial]; [actualizado 2020; consultado el 9 de sep. de 2020]. <https://nutricion.org/portfolio-item/fibra-dietetica/>.
- Stacewicz M. 2013. Dried plums and their products: composition and health effects--an updated review. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 53(12):1277–1302. eng. doi:10.1080/10408398.2011.563880.
- Sumar. [consultado el 15 de oct. de 2020]. Chocolate 70%. Bolivia: [sin editorial]. <https://www.chocolatebaure.com/product-page/chocolate-70>.
- Valenzuela A. 2007. El chocolate, un placer saludable. *Revista chilena de nutrición*. 34(3). doi:10.4067/S0717-75182007000300001.
- Vilaplana M. 2011. Cultura alimentaria. Del fast food al slow food. *Offarm*. 30(6):53–56. es. <https://cutt.ly/zmwdhBn>.
- Zacarias I, Speisky H, Fuentes J, González CG, Domper A, Fonseca L, Olivares S. 2016. Los colores de la salud: 3 verduras y 2 frutas al día. Santiago, Chile: Maval. 80 p. ; [consultado el 27 de may. de 2021]. <https://cutt.ly/FmwdR3O>.
- Zacarías I, Vera A G. 2005. Selección de Alimentos, uso del etiquetado Nutricional de los alimentos en la selección de una alimentación saludable: Manual de consulta para profesionales de la salud. Santiago, Chile. 60 p; [consultado el 25 de mar. de 2021]. <https://cutt.ly/RmwdAZz>.

Anexos

Anexo A

Infografía. Tipos de fibra.

Infografía con fondo verde oscuro y elementos decorativos de plantas y hojas. El título principal es 'FIBRA DIETÉTICA' en letras grandes y blancas. Debajo, se pregunta '¿SABÍA QUE EXISTEN 2 TIPOS DE FIBRA?' en amarillo. Se listan dos tipos: '1. FIBRA SOLUBLE' y '2. FIBRA INSOLUBLE'. Cada tipo tiene una descripción detallada. El tipo soluble se describe como un material gelatinoso que ayuda a reducir el colesterol y la glucosa. El tipo insoluble se describe como un material que promueve el movimiento del material a través del aparato digestivo y aumenta el volumen de las heces. Al final, se incluye una URL de referencia.

FIBRA DIETÉTICA

¿SABÍA QUE EXISTEN 2 TIPOS DE FIBRA?

1. FIBRA SOLUBLE
2. FIBRA INSOLUBLE

Fibra soluble: se disuelve en agua para formar un material gelatinoso. Puede ayudar a reducir los niveles de colesterol y glucosa en la sangre.

Fibra insoluble: Este tipo de fibra promueve el movimiento del material a través del aparato digestivo y aumenta el volumen de las heces, por lo que puede ser de beneficio para aquellos que luchan contra el estreñimiento

<https://www.mayoclinic.org/es-es/healthy-lifestyle/nutrition-and-healthy-eating/in-depth/fiber/art-20043983>

Anexo B

Infografía. Cantidad adecuada de consumo de fibra dietética.

¿CUÁNTA FIBRA DIETÉTICA DEBO CONSUMIR?



La OMS y la FAO recomiendan una ingesta diaria de **25 g** de fibra dietética.

Información Nutricional		
Tamaño de la Porción: 1 oz - 28g		
Porciones Por Empaque: 1		
CALORÍAS: 168 CALORÍAS DE GRASA: 125		
% Valores Diarios*		
Grasa Total	14g	22%
Grasas Trans	0g	0%
Grasas Saturadas	4g	18%
Carbohidratos	9g	2%
Fibra Dietética	8g	32%
Azúcares	4g	0%
Sodio	0g	0%
Potasio	50mg	1%
Calcio	0mg	0%
Hierro	1mg	7%
Proteínas	2g	4%

El Porcentaje de Valores Diarios está basado en una dieta de 2000 calorías. Sus valores diarios pueden ser más altos o más bajos dependiendo de sus necesidades calóricas.

ENVASADO POR PESO. NO POR VOLUMEN.
SIN COLORES ARTIFICIALES O SABORES ARTIFICIALES; TODO NATURAL.
INGREDIENTES: Cacao y Azúcar Integral de Cane.

El porcentaje de valor diario (% VD) es la cantidad de ciertos nutrientes que la mayoría de las personas necesita diariamente. Los valores diarios se basan en una dieta de 2000 calorías.

El 20% del valor diario o más de fibra alimentaria por porción se considera alto. Puede encontrar el % VD en la etiqueta nutricional.

https://www.accessdata.fda.gov/scripts/InteractiveNutritionFacetsLabel/assets/InteractiveNFL_DietaryFiber_Spanish_March2020.pdf conectarse.

Anexo C

Infografía. Fuentes de fibra dietética.

¿DÓNDE SE ENCUENTRA LA FIBRA DIETÉTICA?



FRUTAS

Manzanas con cáscara, banana, pera, frambuesas, naranja y frutilla.

VERDURAS

Arveja, brócoli, coles de brusela, papa con cáscara al horno, choclo, coliflor y zanahoria.



GRANOS

Pastas integrales, cebada, salvado, quinua, pan de salvado de avena, avena instantánea cocida, pipocas, arroz integral, pan de trigo integral y pan de centeno.



LEGUMBRES, NUECES Y SEMILLAS

Lenteja, porotos enlatados o hervidos, semilla de chía, almendras, pistacho y semillas de girasol.



<https://www.mayoclinic.org/es-es/healthy-lifestyle/nutrition-and-healthy-eating/in-depth/high-fiber-foods/art-20050948>

Anexo D

Infografía. Efecto de la fibra dietética.

EFFECTO DE LA FIBRA DIETÉTICA

La fibra dietética es un compuesto de origen vegetal, formado por carbohidratos complejos principalmente, que no son digeribles por el intestino humano debido a que no tenemos las enzimas que cortan estos compuestos en partículas más pequeñas.



(Forbes México 2013)



Sin embargo, en nuestro intestino viven bacterias que pueden digerir la fibra, a este proceso le llamamos "fermentación", también conocido como "efecto prebiótico", el cual sucede principalmente con la fibra tipo soluble.

<https://www.forbes.com.mx/lo-que-debes-saber-sobre-la-fibra/>

Anexo E

Infografía. Beneficios de la fibra dietética.

BENEFICIOS DE LA FIBRA DIETÉTICA

° NORMALIZA LAS DEPOSICIONES Y AYUDA A MANTENER LA SALUD INTESTINAL

La fibra dietética aumenta el peso y el tamaño de las heces y las ablanda. Una materia fecal voluminosa es más fácil de evacuar, lo que disminuye la probabilidad de estreñimiento.



Una dieta alta en fibra puede reducir el riesgo de desarrollar hemorroides y bolsas pequeñas en el colon (enfermedad diverticular). Los estudios también han encontrado que una dieta alta en fibra probablemente disminuye el riesgo de desarrollar cáncer colorrectal. Parte de la fibra se fermenta en el colon.



<https://www.mayoclinic.org/es-es/healthy-lifestyle/nutrition-and-healthy-eating/in-depth/fiber/art-20043983>

Anexo F

Infografía. Beneficios de la fibra dietética.

BENEFICIOS DE LA FIBRA DIETÉTICA

° REDUCE LOS NIVELES DE COLESTEROL Y AYUDA A CONTROLAR LOS NIVELES DE AZÚCAR EN LA SANGRE

La fibra soluble que se encuentra en los frijoles, la avena, la linaza y el salvado de avena puede ayudar a reducir los niveles de colesterol total en la sangre, pues disminuye los niveles de lipoproteína de baja densidad, o colesterol "malo".



En las personas con diabetes, la fibra, particularmente la fibra soluble, puede retardar la absorción del azúcar y ayudar a mejorar los niveles de azúcar en la sangre.

<https://www.mayoclinic.org/es-es/healthy-lifestyle/nutrition-and-healthy-eating/in-depth/fiber/art-20043983>

Anexo G

Infografía. Beneficios de la fibra dietética.

BENEFICIOS DE LA FIBRA DIETÉTICA

° AYUDA A LOGRAR UN PESO SALUDABLE Y TE AYUDA A VIVIR MÁS TIEMPO

Los alimentos con alto contenido de fibra tienden a llenar más que los alimentos con bajo contenido de fibra, por lo que es probable que comas menos y te mantengas satisfecho por más tiempo.



Los estudios sugieren que el aumento de la ingesta de fibra dietética, especialmente de fibra de cereales, está asociado con un menor riesgo de morir de enfermedades cardiovasculares y de todos los tipos de cáncer.

<https://www.mayoclinic.org/es-es/healthy-lifestyle/nutrition-and-healthy-eating/in-depth/fiber/art-20043983>

Anexo H*Encuesta.*

1. ¿Desea participar en la encuesta de manera voluntaria?

Sí

No

2. Edad:

15-21

22-30

31-59

60 años y más

3. Nivel de estudio alcanzado:

Ninguno

Primario

Secundario

Universitario

Posgrado Universitario

Otro (mencione cuál)

4. Sexo:

Femenino

Masculino

5. ¿Por miedo al contagio de Covid-19 usted disminuyó su consumo de frutas y verduras?

Sí

No

6. ¿Consumes algún suplemento alimentario extra?

Sí

No

Si su respuesta es sí indique que suplemento nutricional consume (seleccionar una o más opciones)

Fibra

Proteína

Vitaminas

Minerales

Calcio

Antioxidantes

Otro (mencione el contenido principal)

7. ¿Conoce usted la importancia del consumo de fibra dietética en su dieta diaria?

Sí

No

8. ¿Cuántos tipos de fibra dietética hay?

1

2

3

4

9. Cuando compra alimentos ¿revisa el etiquetado nutricional para saber el contenido de fibra dietética?

Sí

No

10. Si usted revisa la etiqueta nutricional, ¿qué porcentaje de valor diario de fibra es óptimo para la salud?

1%

5%

10%

20%

11. ¿Cuánta fibra dietética se recomienda consumir diariamente?

5-10 gramos

10-15 gramos

20-25 gramos

12. Donde se encuentra la fibra (escoja más de una opción):

Frutas y verduras

Productos lácteos

Cereales y leguminosas

Productos cárnicos

Ninguno

13. Refiera en que contribuye la fibra dietética a la salud (seleccionar solo una opción):

Previene problemas del sistema nervioso

Previene problemas respiratorios

Reduce el riesgo de diabetes

Ninguno de los mencionados

14. ¿Qué tipo de efecto tiene la fibra dietética en nuestro organismo? (seleccionar solo una opción)
- Probiótico
 - Prebiótico
 - Ambos
 - Ninguno
15. ¿Considera que el chocolate oscuro tiene beneficios para la salud?
- Sí
 - No
16. Considera que el chocolate oscuro por si solo puede ayudar a (seleccionar solo una opción):
- Reducir el estreñimiento
 - Reducir el HDL (colesterol bueno)
 - Reducir problemas cardiovasculares
 - Ninguno
17. ¿Estaría dispuesto a consumir chocolate oscuro (al 70%) con dos fuentes de fibra dietética?
- Sí
 - No
18. ¿Le gustaría probar un chocolate oscuro con harina de lechuga y ciruela pasa?
- Sí
 - No

19. ¿Le gustaría saber más sobre los beneficios de la fibra dietética?

Sí

No

Si su respuesta es sí ¿Por qué medio le gustaría recibir mensajes sobre la fibra dietética?

WhatsApp

Correo electrónico

Otro....

Número de teléfono o correo al cual le gustaría recibir los mensajes cortos sobre la fibra

dietética: _____

Anexo I

Distribución de las infografías.

Marzo						
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				
Abril						
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18

Anexo J

Tríptico de los resultados de ambas encuestas.

MUCHAS GRACIAS POR PARTICIPAR!

RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS SOBRE EL BENEFICIO DE LA FIBRA DIETÉTICA

Preguntas evaluadas

1. ¿Cuántos tipos de fibra dietética hay?
2. Si usted revisa la etiqueta nutricional, ¿Qué porcentaje de valor diario de fibra es óptimo para la salud?
3. ¿Cuánta fibra dietética se recomienda consumir diariamente?
4. Donde se encuentra la fibra?
5. Refiera en que contribuye la fibra dietética a la salud.
6. ¿Qué tipo de efecto tiene la fibra dietética en nuestro organismo?

Pregunta 1 :
Preguntas correctas antes: 42
Preguntas correctas después: 72

Pregunta 2 :
Preguntas correctas antes: 14
Preguntas correctas después: 61

Pregunta 3 :
Preguntas correctas antes: 25
Preguntas correctas después: 68

Pregunta 4 :
Preguntas correctas antes: 42
Preguntas correctas después: 75

Pregunta 5 :
Preguntas correctas antes: 41
Preguntas correctas después: 70

Pregunta 6 :
Preguntas correctas antes: 9
Preguntas correctas después: 70

Todas las preguntas tuvieron una mejora significativa después de la intervención informativa.

¡Recuerde que consumir fibra le ayuda para la vida!

Anexo K

Boleta para la degustación del chocolate.

Boleta de degustación

Fecha: _____

Coloque el número de muestra que va a evaluar. Antes de probar la muestra evalúe la apariencia y el color. Marque con un la casilla en el número que sea de su agrado, siendo 1 lo más bajo y 5 lo más alto.

Muestra _____

Atributo	1	2	3	4	5
Apariencia					
Color					
Olor					
Textura					
Sabor					
Aceptación en general					

Observaciones:

Muestra _____

Atributo	1	2	3	4	5
Apariencia					
Color					
Olor					
Textura					
Sabor					
Aceptación en general					

Observaciones:

¿Cuál de las muestras prefiere? (marque un la casilla para su favorito)

425

356

Anexo L

Etiqueta nutricional del chocolate con fuente de fibra.

Nutrition facts/ Datos de Nutrición	
Serving size / Tamaño de la porción 1/2 bar (33g)	
Servings Per Container / Porciones por Envase 2	
Amount per Serving / Cantidad por Porción	
Calories / Calorías 170	Fat calories / Calorías de grasa 108
% Daily Value* / % Valor Diario*	
Total Fat / Grasa Total 12g	18%
Saturated Fat / Grasa Saturada 7g	35%
Trans Fat / Grasa Trans 0g	
Cholesterol / Colesterol 1mg	0%
Sodium / Sodio 4mg	0%
Total Carbohydrate / Carbohidratos Total 14g	5%
Dietary Fiber / Fibra Dietética 4g	15%
Sugars / Azúcares 7g	14%
Protein / Proteínas 3g	5%
Vitamin A / Vitamina A 1%	Vitamin C / Vitamina C 1%
Calcium / Calcio 4%	Iron / Hierro 10%

Anexo M

Etiqueta nutricional de chocolate al 70% (control).

Nutrition facts/ Datos de Nutrición	
Serving size / Tamaño de la porción 1/2 bar (33g)	
Servings Per Container / Porciones por Envase 2	
Amount per Serving / Cantidad por Porción	
Calories / Calorías 205	Fat calories / Calorías de grasa 153
% Daily Value* / % Valor Diario*	
Total Fat / Grasa Total 17g	25%
Saturated Fat / Grasa Saturada 10g	51%
Trans Fat / Grasa Trans 0g	
Cholesterol / Colesterol 1mg	0%
Sodium / Sodio 4mg	0%
Total Carbohydrate / Carbohidratos Total 10g	3%
Dietary Fiber / Fibra Dietética 3g	12%
Sugars / Azúcares 10g	20%
Protein / Proteínas 3g	5%
Vitamin A / Vitamina A 1%	Vitamin C / Vitamina C 0%
Calcium / Calcio 2%	Iron / Hierro 9%