

DESARROLLO DE UNA GELATINA HIPOCALÓRICA, CON FRESA Y RICA EN PROTEÍNA

Bautista Justo M^a, Mendoza Rodríguez N^a, León Galván F^a, Camarena Aguilar E^a, De la Fuente Salcido N^b, Alanís Guzmán MG^c, García Díaz CL^c.

^aUniversidad de Guanajuato, Campus Irapuato-Salamanca, División de ciencias de la Vida, Departamento de Alimentos. Km 9 de la Carretera Irapuato-Silao, Irapuato, Gto. CP. 36500, México

^bUniversidad Autónoma de Coahuila. Universidad Autónoma de Coahuila.nmEsc. De Ciencias Biológicas, Dpto, Posgrado. Campus Torreón, Coah. Blvd. Torreón - Matamoros Km 7.5. Torreón, Coah., México. CP 27104

^c Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Ciencias Biológicas Departamento de Alimentos. Ave.Universidad S/N Cd. Universitaria, San Nicolás de los Garza, N.L. México C.P. 64000.

bautista@ugto.mx

RESUMEN

Debido al grave problema de obesidad en México, la tendencia es a desarrollar productos con alto valor nutritivo, hipocalóricos y fáciles de consumir. El objetivo de este trabajo fue elaborar una gelatina hipocalórica y rica en proteínas, utilizando proteína de soya y fresas como fuente de antioxidantes. Se realizó la evaluación sensorial. Se le determinó la humedad y los lípidos (AOAC, 1990), se calculó la información nutrimental y el Puntaje Químico Corregido por la Digestibilidad verdadera (PDCAAS) de la proteína. Sensorialmente se logró una aceptación mayor al 75%. Por ración esta gelatina contiene 10.82 g de proteína con un PDCAAS de 94.25 %, y tan solo 121.88 kcal, adicionalmente contiene los antioxidantes de la fresa y no contiene azúcar. Se concluye que este es un producto con alto valor nutritivo de fácil consumo, ideal para un desayuno o colación.

ABSTRACT

Due to the serious problem of obesity in Mexico, the trend is to develop low calorie products with high nutritional value and easy to consume. The objective of this study was to develop a low calorie jelly, also rich in proteins, using protein from soybeans and strawberries as a source of antioxidants. Sensorial evaluation was performed, Moisture and lipids (AOAC, 1990) were determined, the nutrition facts and Chemical Score (PDCAAS) was calculated. Sensorial results showed 75% of degree of acceptability. By serving, this jelly contains 10.82 g of protein with a PDCAAS of 94.25%, and only 121.88 kcal, additionally contains the antioxidants of the strawberry. It is concluded that this is a product with high nourishing value of easy consumption, ideal for breakfast or collation.

Palabras clave: Gelatina, soya, fresa.

Área: Desarrollo de nuevos productos

INTRODUCCIÓN

El gobierno de México se enfrenta a un serio problema de salud pública, debido principalmente al incremento de enfermedades no transmisibles en la población mexicana, entre las que se encuentran las cardiovasculares, obesidad y diabetes. El gasto en salud de los pobladores es cada día mayor por las enfermedades crónicas, algunas de las cuales se adquieren principalmente por los excesos en la alimentación. La tendencia mundial actual va hacia la producción de alimentos saludables, fáciles de transportar y con bajo contenido calórico.

Debido al alto consumo de hidratos de carbono y grasas, se ha descuidado a la proteína, nutrimento de gran importancia para la salud, las proteínas intervienen en el crecimiento y mantenimiento corporal como enzimas y hormonas, participan en el balance de fluidos, balance ácido-base, transporte, como anticuerpos y como fuente de energía entre otras funciones vitales (Whitney y Rady, 2005).

Entre los alimentos ricos en proteína y de bajo costo se encuentra la soya. Los beneficios que la soya proporciona a la salud están aprobados por la Administración de Alimentos y Medicinas (FDA) de los Estados Unidos: comer 25g o más al día puede ser benéfico para el corazón por disminuir los niveles de colesterol (Ashman y Beckley, 2004). También podría ayudar a disminuir los niveles de glucosa después de ingerir un alimento, contribuye a mejorar los niveles de insulina, reduce la hiperglucemia, modula el perfil de lípidos en el plasma y así reduce el riesgo de la mujer de contraer enfermedades cardiovasculares (Friedman y Brandon, 2001). Por otro lado, la soya también contiene alérgenos que podrían afectar a algunas personas.

Por su contenido de vitaminas principalmente el ácido ascórbico (Vit. C), y minerales la fresa se ha convertido en un fruto muy apreciado como fuente de antioxidantes por esta razón se incluyó en este producto. Aunque en el presente trabajo no se determinó la capacidad antioxidante de la fresa tratada con vapor, se seleccionó este método porque es el que menos afecta, según una investigación sobre la pérdida de antioxidantes en fresa sometida a distintos tratamientos térmicos, en la que se encontró que de 0.278 μM Equivalentes Trolox, disminuyó a 228 μM calentando con vapor durante 3 min, (Agostini et al, 2004) en este trabajo la fresa sólo se calentó por 2.5 min, por lo que suponemos una permanencia similar de los antioxidantes.

En este estudio se desarrolló una gelatina hipocalórica, rica en proteínas de soya con fruta mínimamente procesada, endulzada con estevia que es un edulcorante natural sin valor calórico.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para elaborar la gelatina, se utilizó soya en polvo fácilmente dispersable, denominada por el fabricante como "leche de soya", con un contenido de proteínas de 37.00 g/100g, 18g de grasa (7.2 g de saturada), 9 g de fibra dietética y 414.00 kcal por 100g. El contenido de algunos aminoácidos esenciales en g/100g es de cistina 0.63, metionina 0.59, lisina 3.06, treonina 1.89 y triptófano 0.72 (Grupo Industrial Cuadritos Biotek, 2013). Se empleó Grenetina pura, estevia natural de marca comercial y vainilla natural, adquiridas en el supermercado. Se utilizó también fresa orgánica de la región de Irapuato, Gto.

Primero se preparó la bebida de soya hirviendo durante 45 min, posteriormente la gelatina se preparó siguiendo el procedimiento normal indicado en la caja de la grenetina y se le agregó la fresa lavada, desinfectada, troceada y tratada durante 2.5 minutos con vapor. Por cada ración de 250 mL de gelatina se agregaron 75 g de fresa.

Se realizó la evaluación sensorial con 60 panelistas no entrenados, profesores y alumnos de la División de Ciencias de la Vida, mediante una prueba afectiva, utilizando una escala hedónica de acuerdo con Pedrero, 1989.

Análisis químico. Se determinó la humedad por el método de pérdida por secado y los lípidos por extracción con éter de petróleo (AOAC, 1990). Se calculó el Puntaje Químico Corregido por la Digestibilidad Verdadera (PDCAAS) considerando los siguientes datos y el patrón de FAO/WHO, 1985 para niños de 2 a 5 años.

Ingrediente	Cantidad	Proteína g/100g	Lisina mg/g de proteína	Azufrados mg/g de proteína	Treonina mg/g de proteína	Triptofano mg/g de proteína	Digestibi- lidad
Soya*	37.5 g	37.0	82.70	32.70	51.00	19.45	0.95
Grenetina*	8.0 g	94.0	48.70	9.00	17.00	9.50	1.00

*Fuente: Soya: Grupo Industrial Cuadritos Biotek, 2013. Grenetina: Comisión Nacional de Alimentación (CONAL) e Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán (INNSZ), 1992.

Se calculó información nutrimental para el etiquetado, con los datos de los análisis proporcionados por el proveedor de soya y los de la grenetina se obtuvieron de las tablas de Composición de Alimentos Mexicanos (CONAL, INNSZ, 1992)

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Evaluación Sensorial

Se observa que los valores de aceptación en sabor, olor y textura se encuentran por arriba del 75%, en tanto que el color logró el 58.3 %, aunque se veía el color rojo de la fresa picada, los panelistas opinaron que como era ligeramente amarilla por la soya, más bien parecía de sabor vainilla, por esta razón se mejoró la fórmula agregando un colorante vegetal rojo para que se notara que era de fresa y entonces se repitió la prueba y fue bien calificada.

Análisis químico

El contenido de humedad 68.37 % y el de grasa de 3.45 g/100g en peso seco.

Información nutrimental

Como se muestra en la Tabla II, el contenido de proteínas es de 10.82 g/ración, ligeramente menor que los 12.1 g que contienen 100 g de huevo (CONAL, INNSZ, 1992); por otro lado, la calidad de la proteína es muy buena ya que tiene un (PDCAAS) de 94.25 % cercana a la del huevo que es del 100 %, cabe señalar que en el cálculo del PDCAAS empleamos el patrón de FAO para niños de 2 a 5 años, por lo que los requerimientos son mayores que para los adultos y que cuando para el cálculo se usa el patrón para adultos, sobrepasa el 100 % ya que cubre todos los aminoácidos. Si se considera la Ingesta Diaria Recomendada de proteína para la población mexicana que es de 1g/kg de peso (NOM-051-2010) y se calcula qué porcentaje cubren estos 10.82 g para una persona de 55 kg, el resultado es el 19.67 % de la recomendación diaria, un valor importante en cuanto a proteína se refiere. Esta ración de gelatina podría

considerarse como un desayuno ligero completo, por la cantidad y calidad de proteína y por los antioxidantes de la fresa. En cuanto a la grasa vemos que sólo contiene 3.67g por ración principalmente grasa insaturada de la soya; adicionalmente, el contenido calórico de tan solo 121.88 kcal/ración y aporta tan solo el 6.09 % de la Ingesta Diaria Recomendada con base en 2000 kcal/día. Sobre la vida de anaquel, la gelatina se conservó por 3 semanas a 4°C en un refrigerador doméstico, para alargarla se debería usar un conservador.

Tabla I. Resultados de la Evaluación sensorial

<i>Puntaje</i>	<i>Sabor</i>		<i>Olor</i>	<i>Color</i>	<i>Textura</i>
9 (<i>Gusta muchísimo</i>)	18.33%		26.66%	8.33%	16.66%
8 (<i>Gusta mucho</i>)	26.66%		33.33%	23.33%	36.66%
7 (<i>Gusta moderadamente</i>)	33.33%		18.33%	26.66%	23.33%
6 (<i>Gusta poco</i>)	15%		11.66%	21.66%	11.66%
5 (<i>Ni gusta, ni disgusta</i>)				1.66%	
4 (<i>Disgusta poco</i>)	5%		6.66%	11.66%	3.33%
3 (<i>Disgusta moderadamente</i>)	1.66%		3.33%	5%	8.33%
2 (<i>Disgusta mucho</i>)				1.66%	
<i>Total de positivos >7</i>	78.32		78.32	58.32	76.65

Tabla II. Información nutrimental

Información nutrimental	Por porción 250 g
Contenido energético	509.95 KJ (121.88 Kcal)
Proteínas	10.82 g
Grasa (lípidos)	3.67 g de los cuales 0.00 g de grasa saturada
Carbohidratos(hidratos de carbono)	13.02 g de los cuales 2.87 g de azúcares
Fibra dietética	3.18 g
Sodio	2.93 mg
Ácido ascórbico (Vitamina C)	42.00 mg 70% de IDR

CONCLUSIÓN

Se concluye de este trabajo que la gelatina formulada y elaborada cumple con los requisitos de ser un alimento altamente nutritivo por su cantidad y calidad de proteína, además de los antioxidantes de la fresa; adicionalmente es fácil de llevar y de comer, por

su textura suave puede ser ideal para ancianos, aunque es un producto que pueden consumir niños y adultos, siempre y cuando no sean alérgicos ni a la soya ni a la fresa.

BIBLIOGRAFÍA

Agostini, RL, Moron MJ, Jiménez A, Ayala Gómez R. 2004. Determinación de la capacidad antioxidante de flavonoides en frutas y verduras frescas y tratadas térmicamente. ALAN 54(1) Artículo No. 12. Consultado en: <http://www.alanrevista.org/ediciones/2004-1>.

AOAC, 1990. Official Methods of Analysis of the Association of Analytical Chemists 15th (ed). Arlington Virginia U.S.A

Ashman, H.; Beckley, J., 2004, A soy claim baked in. Food Processing (8):21-22.

Comisión Nacional de Alimentación (CONAL) e Instituto Nacional de la Nutrición "Salvador Zubirán"(INNSZ). 1992. Tablas de uso práctico del Valor Nutritivo de los Alimentos de Mayor Consumo en México. México, D.F.

FAO/WHO. 1985. Energy and Protein Requirements report of Joint FAO/WHO/UNU. Expert Consultation. Technical report Series 724. Geneva World Health Organization.

Friedman, M., Brandon, D. L. 2001. Nutritional and Health Benefits of Soy Proteins. Journal of Agriculture and Food Chemistry 49(3):1069-1086.

Grupo Industrial Cuadritos Biotek, SA de CV. Leche de soya en polvo. 2012. Celaya, Gto.

NOM-051-SCFI-2010. Especificaciones Generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas. México.

Pedrero D and Pangborn R. 1989. Evaluación Sensorial de los Alimentos. Métodos analíticos. Ed. Alhambra Mexicana. México, D.F.

Whitney E and Rady RS. 2005. Understanding Nutrition. Tenth Ed. Thomson Wadsworth. United States. pp 180-197.