



ADEREZOS A BASE DE VEGETALES

Emilia Raimondo^(1,2); Gladys Dip⁽¹⁾; Daniel Flores⁽²⁾; Alejandro Gascón⁽¹⁾; Silvia Farah⁽²⁾; Sol Di Giuseppe⁽²⁾; Analía Santi⁽³⁾; Edgar Cerchiali^(1,3)

⁽¹⁾Facultad de Ciencias Agrarias – UNCuyo.

Chacras de Coria, Luján de Cuyo, Provincia de Mendoza

⁽²⁾Facultad de Ciencias de la Nutrición - Universidad Juan Agustín Maza. Guaymallén, Provincia de Mendoza.

⁽³⁾ INTI Frutas y Hortalizas. Chacras de Coria, Luján de Cuyo, Provincia de Mendoza.

*emilia.raimondo@gmail.com

RESUMEN

Dado que es importante incrementar la ingesta de vegetales por sus beneficios a la salud, se evaluó desarrollar alimentos a base de vegetales a fin de incrementar su consumo, especialmente en jóvenes. El objetivo del presente trabajo fue desarrollar pastas a base de vegetales, tipo aderezos, determinando su perfil nutricional y su aceptabilidad. Para ello se desarrollaron pastas de pimientos, berenjenas, espárragos y pepinos, con diferentes especias y adicionadas con aceite de girasol o con aceite virgen de oliva y con alto y medio contenido de sodio. Cada tipo de pastas se realizó por triplicado. En todos los casos se adicionó ácido cítrico csp cercano a pH=4 y se esterilizó a baño maría hirviendo. A los productos terminados se les realizó análisis nutricional por quintuplicado, perfil de ácidos grasos por cromatografía gaseosa y análisis de sodio por espectrofotometría de absorción atómica. Se realizó también un seguimiento microbiológico y una evaluación sensorial, para establecer aceptabilidad.

Se logró elaborar aderezos vegetales en los cuales se pudo reducir el contenido de sodio en un 50% por el agregado de especias, resultando pastas con alto y medio contenido de sodio. Con el reemplazo de aceite de girasol por aceite de oliva se logró variar la relación de ácidos grasos poliinsaturados a monoinsaturados, incrementando el valor de estos últimos en todos los casos.

La mayor aceptabilidad la obtuvo la pasta de pepinos, tanto con alto (97% de aceptación) y medio (93% de aceptación) contenido de sodio, seguida por la pasta de pimiento y de berenjena, resultando la pasta de espárrago la menos aceptada, con un 87% de los evaluadores que la calificaron como excelente o muy buena. La reducción en el aporte energético, en comparación con una mayonesa tradicional del mercado de primeras marcas, varió desde el 99% para la pasta de espárrago al 63% para la de pimiento, transformándose en alimentos aptos para disminuir la ingesta calórica y reducir la pandemia de obesidad. Se obtuvieron así aderezos vegetales de diferente perfil lipídico, con alto y medio contenido de sodio, los cuales fueron aceptados, resultando una buena opción para incorporar vegetales a la dieta.

INTRODUCCIÓN

Existen estudios que demuestran que los principios nutritivos provenientes de vegetales reducen el estrés oxidativo a nivel celular, disminuyendo la incidencia de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT). Dado que en nuestro país, según encuestas del Ministerio de Salud de la Nación, el 80% de las defunciones por problemas de salud se deben a enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), tales como accidentes cerebro vasculares (33%), cáncer (20%) y diabetes (3%), entre otras, es importante implementar medidas preventivas para disminuir estas cifras y mejorar la calidad de vida poblacional, por lo cual cambiar hábitos alimentarios y estilo de vida se convierte en una necesidad. Por ello se evaluó desarrollar alimentos a base de vegetales, tipo aderezo, a fin de incrementar su ingesta, especialmente en jóvenes, como sustitutos de los aderezos tradicionales.

OBJETIVO: desarrollar pastas a base de vegetales, tipo aderezo, y determinar su perfil nutricional y su aceptabilidad.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se desarrollaron pastas de pimientos, berenjenas, espárragos y pepinos, con diferentes especias y adicionadas con aceite de girasol o con aceite virgen de oliva y con alto y medio contenido de sodio. Cada tipo de pastas se realizó por triplicado. En todos los casos se adicionó ácido cítrico csp hasta lograr un pH cercano a 4, se envasaron en frascos de vidrio y se esterizaron a baño maría hirviendo.

Las elaboraciones fueron realizadas en la Fábrica Experimental de la Facultad de Ciencias Agrarias UNCuyo. Cada vegetal fue recibido, se lo pesó, se le realizó un control de calidad, eliminando unidades defectuosas, se lavó por inmersión y por aspersion. En el

MITA

MASTER INTERNACIONAL EN
TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

VIII Edición

ABIERTA LA INSCRIPCIÓN:

- MAYO 2016 -

CURSADA CADA 21 DÍAS
VIERNES Y SÁBADOS

Doble Titulación:



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PARMA



Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Informes e Inscripción:

 promocionmita@agro.uba.ar

 /mita.fauga   MITAnoticias

www.uniparmafauba.agro.uba.ar

caso de los pimientos se procedió a descorazarlos y extraerles las semillas, a las berenjenas se les extrajo el pedúnculo, al igual que los espárragos y pepinos las partes no comestibles. Luego se les realizó un sancocado breve, que facilitó su molienda. A la pasta obtenida se le adicionó condimentos, ácido cítrico, sal y cantidad variable de aceite, dependiendo del vegetal. Se procedió a mezclar y luego se molturaron en un molino coloidal a fin de obtener una pasta homogénea. Después las pastas fueron envasadas, se les expulsó el aire, se taparon y se esterilizaron a baño maría hirviente durante 35 min, para el frasco de 190 g. Se enfriaron a 40 °C y se guardaron para su posterior análisis químico, microbiológico y sensorial.

Las pastas fueron elaboradas con aceite de girasol o con aceite de oliva virgen extra, respetando la proporción de vegetales, ácido cítrico, sal y condimentos agregados. La reducción de sodio se hizo aumentando la cantidad de condimentos, respetando la proporción de vegetales, aceite agregado y ácido cítrico.

A los productos terminados se les determinó composición centesimal por quintuplicado, empleando técnicas oficiales de laboratorio para proteínas, grasas totales, fibra alimentaria, cenizas y humedad. Los hidratos de carbono se calcularon por diferencia. El perfil de ácidos grasos se determinó por cromatografía gaseosa y el análisis de sodio se realizó por espectrofotometría de absorción atómica.

Para el análisis microbiológico se realizó un seguimiento de un año, determinando microorganismos aerobios mesófilos totales, hongos y levaduras y coliformes totales. También se hizo seguimiento del pH. La evaluación sensorial se realizó con 100 consumidores no entrenados, de ambos sexos, cuyas edades estaban comprendidas entre 18 y 60 años.

Los datos fueron analizados usando el paquete estadístico SPSS versión 15. La comparación de medias empleando ANOVA (análisis de la varianza) para un solo factor, con un nivel de significancia <0,05 en todos los casos.

RESULTADOS

En las tablas 1 a 8 se encuentran los resultados obtenidos para cada una de las pastas obtenidas. En todos los casos se consignan los valores medios y las desviaciones estándares para cada parámetro.

En la tabla 1 se puede observar el incremento de ácidos grasos monoinsaturados, por el empleo de aceite de oliva virgen extra, en la pasta de pimientos. Si se compara el contenido de sodio, el mismo puede ser reducido aproximadamente en un 50% con el incremento de condimentos. Tanto los aderezos con aceite de oliva como de girasol con mayor aporte de sodio tuvieron una aceptabilidad del 95%, dado que los consumidores lo calificaron como excelente o muy bueno, sin existir diferencias entre sexos y edad. Para los reducidos en sodio la aceptabilidad fue del 91%. Si se comparan los valores de la tabla 2 con una mayonesa tradicional del mercado de primeras marcas, las pastas de pimiento aportan sólo el 37% del valor energético, así como sólo un 40% de los lípidos totales. Se debe considerar que la porción de mayonesa es de 12 g y la de aderezo es de 15 g, según lo establecido en el capítulo V del Código Alimentario Argentino.

En la tabla 3 se ve tanto el aderezo con aceite de oliva como con aceite de girasol, con mayor aporte de sodio, tuvieron una aceptabilidad del 90%, dado que los consumidores los calificaron como excelente y muy bueno, sin existir diferencias entre sexos y edad. Para los reducidos en sodio la aceptabilidad fue del 88%. En com-

TABLA 1 - Aderezo a base de pimiento elaborado con aceite de girasol o aceite de oliva virgen extra, con alto y medio contenido de sodio. Los datos están expresados para 100 g de producto

	Con aceite de Girasol	Con aceite de Oliva
Hidratos de Carbono [g]	5,44 ± 0,12	6,41 ± 0,11
Proteínas [g]	0,94 ± 0,04	0,90 ± 0,03
Grasas totales [g]	13,67 ± 0,67	13,25 ± 0,62
Grasas saturadas [g]	1,41 ± 0,05	1,66 ± 0,05
Grasas trans [g]	0,01 ± 0,00	0,01 ± 0,00
Grasas monoinsaturadas [g]	2,60 ± 0,04	10,08 ± 0,05
Grasas poliinsaturadas [g]	9,66 ± 0,04	1,51 ± 0,04
Cenizas [g]	2,33 ± 0,07	2,25 ± 0,06
Humedad [g]	73,84 ± 0,10	73,44 ± 0,11
Fibra alimentaria [g]	3,78 ± 0,06	3,75 ± 0,05
Sodio [mg]	925 ± 10	945 ± 8
Pastas bajas en sodio [mg]	435 ± 10	423 ± 9
Valor energético	149 kcal / 624 kJ	148 kcal / 624 kJ



TABLA 2 - Tabla nutricional de pasta de pimiento, para ambos aceites, considerando la media

	Aceite de Girasol		Aceite de Oliva Virgen Extra	
	Porción 15 g	%VD	Porción 15 g	%VD
Hidratos de Carbono [g]	0,8	0	1,0	0
Proteínas [g]	0,1	0	0,1	0
Grasas totales [g]	2,1	4	2,0	4
Grasas saturadas [g]	0,2	1	0,2	1
Grasas trans [g]	0,0	----	0,0	----
Grasas monoinsaturadas [g]	0,4	----	1,5	----
Grasas poliinsaturadas [g]	1,4	----	0,2	----
Fibra alimentaria [g]	0,6	2	0,6	2
Sodio [mg]	139	6	142	6
Pastas bajas en sodio [mg]	65	3	63	3
Valor energético	22 kcal/ 94 kJ	1	22 kcal/ 94 kJ	1

TABLA 3 - Aderezo a base de berenjena elaborado con aceite de girasol o aceite de oliva virgen extra, con alto y medio contenido de sodio. Los datos están expresados para 100 g de producto

	Con aceite de Girasol	Con aceite de Oliva
Hidratos de Carbono [g]	8,51 ± 0,10	8,52 ± 0,11
Proteínas [g]	0,83 ± 0,07	0,88 ± 0,07
Grasas totales [g]	6,26 ± 0,07	6,64 ± 0,07
Grasas saturadas [g]	0,64 ± 0,05	0,83 ± 0,05
Grasas trans [g]	0,01 ± 0,00	0,01 ± 0,00
Grasas monoinsaturadas [g]	1,19 ± 0,05	5,05 ± 0,05
Grasas poliinsaturadas [g]	4,43 ± 0,04	0,76 ± 0,04
Cenizas [g]	2,79 ± 0,06	2,59 ± 0,06
Humedad [g]	77,48 ± 0,10	77,18 ± 0,12
Fibra alimentaria [g]	4,13 ± 0,06	4,19 ± 0,06
Sodio [mg]	1052 ± 12	1076 ± 12
Pastas bajas en sodio [mg]	487 ± 10	465 ± 10
Valor energético	94 kcal / 394 kJ	97 kcal / 409 kJ



paración con la mayonesa del mercado, las pastas de berenjena aportan sólo el 23% del valor energético y sólo un 20% de los lípidos totales.

En el caso de los espárragos, en la tabla 5 se ve que tanto el aderezo con aceite de oliva como el de girasol con mayor aporte de sodio tuvieron una aceptabilidad del 87%, dado que los consumidores los calificaron como excelente y muy bueno, sin existir diferencias entre sexos y edad. Para los reducidos en sodio la aceptabilidad fue del 86%. En comparación con la mayonesa del mercado, este aderezo sólo aporta el 1% del valor energético y sólo un 8% de los lípidos totales.

En cuanto a los pepinos, tanto el aderezo con aceite de oliva como el de girasol con mayor aporte de sodio tuvieron una aceptabilidad del 97%, dado que los consumidores los calificaron como excelente y muy bueno, sin existir diferencias entre sexos y edad. Para los reducidos en sodio la aceptabilidad fue del 93%. En comparación con la mayonesa del mercado, estos aderezos aportan sólo el 33% del valor energético y un 70% de los lípidos totales.

Los análisis microbiológicos no arrojaron incremento de los mesófilos totales, ni de hongos y levaduras durante el año que duró el estudio. Los coliformes totales resultaron ausentes para todas las pastas en el periodo analizado.

El pH se mantuvo invariable para los cuatro tipos de pastas en el periodo estudiado, por lo cual se descarta el desarrollo de patógenos anaerobios, como sería el *Clostridium botulinum*. Su valor estuvo comprendido entre 3,8 a 4,0.

TABLA 4 - Tabla nutricional de pasta de berenjena, para ambos aceites, considerando la media

	Aceite de Girasol		Aceite de Oliva Virgen Extra	
	Porción 15 g	%VD	Porción 15 g	%VD
Hidratos de Carbono [g]	1,3	0	1,3	0
Proteínas [g]	0,1	0	0,1	0
Grasas totales [g]	0,9	2	1,0	2
Grasas saturadas [g]	0,1	0	0,1	1
Grasas trans [g]	0,0	----	0,0	----
Grasas monoinsaturadas [g]	0,2	----	0,8	----
Grasas poliinsaturadas [g]	0,7	----	0,1	----
Fibra alimentaria [g]	0,6	2	0,6	3
Sodio [mg]	158	7	161	7
Pastas bajas en sodio [mg]	73	3	70	3
Valor energético	14 kcal / 59 kJ	1	15 kcal / 61kJ	1

TABLA 5 - Aderezo a base de espárragos elaborado con aceite de girasol o aceite de oliva virgen extra, con alto y medio contenido de sodio.

Los datos están expresados para 100 g de producto

	Con aceite de Girasol	Con aceite de Oliva
Hidratos de Carbono [g]	0,22 ± 0,10	0,23 ± 0,10
Proteínas [g]	1,15 ± 0,07	1,19 ± 0,06
Grasas totales [g]	2,43 ± 0,08	2,78 ± 0,08
Grasas saturadas [g]	0,25 ± 0,04	0,35 ± 0,04
Grasas trans [g]	0,01 ± 0,00	0,01 ± 0,00
Grasas monoinsaturadas [g]	0,46 ± 0,03	2,12 ± 0,04
Grasas poliinsaturadas [g]	1,72 ± 0,03	0,32 ± 0,04
Cenizas [g]	2,15 ± 0,06	2,10 ± 0,06
Humedad [g]	88,65 ± 0,11	88,35 ± 0,11
Fibra alimentaria [g]	5,40 ± 0,04	5,35 ± 0,06
Sodio [mg]	1040 ± 13	1055 ± 12
Pastas bajas en sodio [mg]	495 ± 8	488 ± 9
Valor energético	27 kcal / 115 kJ	31 kcal / 129 kJ



CONCLUSIONES

Se pudieron preparar aderezos vegetales en los cuales se redujo el contenido de sodio en un 50% por el agregado de especias, lográndose pastas con alto y medio contenido de sodio.

Con el reemplazo de aceite de girasol por aceite de oliva se logró variar la relación de ácidos grasos poliinsaturados/monoinsaturados, incrementándose el valor de estos últimos en todos los casos.

La mayor aceptabilidad la obtuvo la pasta de pepinos, tanto con alto (97% de aceptación) como medio (93% de aceptación) contenido de sodio. Las siguieron, las pastas de pimiento y de berenjena,

resultando la pasta de espárrago la menos aceptada, con un 87% de los evaluadores que la calificaron como excelente o muy buena.

La reducción en el aporte energético, en comparación con una mayonesa tradicional de mercado de primera marca, varió desde el 99% para la pasta de espárrago al 63% para la pasta de pimiento, transformándose así en alimentos aptos para disminuir la ingesta calórica y reducir la pandemia de obesidad.

Se lograron aderezos vegetales de diferente perfil lipídico, con alto y medio contenido de sodio, los cuales fueron muy bien aceptados, resultando una buena opción para incorporar vegetales a la dieta.

TABLA 6 - Tabla nutricional de pasta de espárrago, para ambos aceites, considerando la media

	Aceite de Girasol		Aceite de Oliva Virgen Extra	
	Porción 15 g	%VD	Porción 15 g	%VD
Hidratos de Carbono [g]	0,0	0	0,0	0
Proteínas [g]	0,2	0	0,2	0
Grasas totales [g]	0,4	1	0,4	1
Grasas saturadas [g]	0,0	0	0,1	0
Grasas trans [g]	0,0	----	0,0	----
Grasas monoinsaturadas [g]	0,1	----	0,3	----
Grasas poliinsaturadas [g]	0,3	----	0,0	----
Fibra alimentaria [g]	0,8	3	0,8	3
Sodio [mg]	156	7	158	7
Pastas bajas en sodio [mg]	74	3	73	3
Valor energético	4 kcal / 17 kJ	0	5 kcal / 19 kJ	0



TABLA 7 - Aderezo a base de pepinos elaborado con aceite de girasol o aceite de oliva virgen extra, con alto y medio contenido de sodio. Los datos están expresados para 100 g de producto

	Con aceite de Girasol	Con aceite de Oliva
Hidratos de Carbono [g]	1,23 ± 0,10	1,41 ± 0,11
Proteínas [g]	0,66 ± 0,05	0,46 ± 0,04
Grasas totales [g]	23,50 ± 0,06	23,34 ± 0,06
Grasas saturadas [g]	2,42 ± 0,04	2,92 ± 0,04
Grasas trans [g]	0,01 ± 0,00	0,01 ± 0,00
Grasas monoinsaturadas [g]	4,47 ± 0,05	17,76 ± 0,06
Grasas poliinsaturadas [g]	16,61 ± 0,06	2,66 ± 0,04
Cenizas [g]	2,46 ± 0,05	2,35 ± 0,05
Humedad [g]	68,19 ± 0,10	68,58 ± 0,10
Fibra alimentaria [g]	3,96 ± 0,04	3,86 ± 0,04
Sodio [mg]	658 ± 12	678 ± 13
Pastas bajas en sodio [mg]	356 ± 9	358 ± 9
Valor energético	219 kcal / 920 kJ	226 kcal / 947 kJ



TABLA 8 - Tabla nutricional de pasta de pepinos, para ambos aceites, considerando la media

	Aceite de Girasol		Aceite de Oliva Virgen Extra	
	Porción 15 g	%VD	Porción 15 g	%VD
Hidratos de Carbono [g]	0,2	0	0,2	0
Proteínas [g]	0,1	0	0,1	0
Grasas totales [g]	3,5	6	3,5	6
Grasas saturadas [g]	0,4	2	0,4	2
Grasas trans [g]	0,0	----	0,0	----
Grasas monoinsaturadas [g]	0,7	----	2,7	----
Grasas poliinsaturadas [g]	2,5	----	0,4	----
Fibra alimentaria [g]	0,6	2	0,6	2
Sodio [mg]	99	4	102	4
Pastas bajas en sodio [mg]	53	2	54	2
Valor energético	33 kcal/ 138 kJ	2	33 kcal/ 137 kJ	2

AGRADECIMIENTO

El presente estudio fue realizado dentro del marco del proyecto "Sustancias bioactivas en alimentos regionales. Cuantificación y uso en formulaciones alimenticias" (06/A491). Financiado por la Universidad Nacional de Cuyo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Abilés J. S. (2008) Tesis doctoral: Estrés oxidativo y su relación con el aporte de antioxidantes nutricionales en el paciente crítico. Universidad de Granada, Departamento de Fisiología. España
2. Baboota R. y Cols. (2013) Functional food ingredients for the management of obesity and associated co-morbidities – A review. Journal of Functional Foods
3. Código Alimentario Argentino actualizado. Buenos Aires, Argentina: Ed. SAGPyA (consulta: diciembre de 2015) <http://www.alimentosargentinos.gov.ar/contenido/marco/marco2.php>
4. Cuevas González S. (2008) Análisis de los factores de riesgo cardiovascular en el proceso de envejecimiento y su relación con el estrés oxidativo. Estudio piloto observacional. Facultad de medicina. Departamento de Fisiología. Universidad de Murcia, España.
5. Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (2005). www.msal.gov.ar/hm/site/ennys/site/default.asp
6. F.J. Jiménez-Jiménez et al. (2006) Estrés oxidativo y enfermedad de Alzheimer. Revista de Neurología 2006; 42 (7): 419-427
7. IUPAC. 1997. Standard Methods for the Analysis. 8th Ed., C C. Paquot and Hautgenne (ed.), International Union of Pure and Applied Chemistry, Blackwell Scientific Publications INC. Oxford.

8. Lima Hernández L. B. (2009) Estrés oxidativo y antioxidantes: Actualidades sobre los antioxidantes en los alimentos. Investigadora Titular del Centro Nacional de Medicina Natural y Tradicional. Profesora Adjunta de la Universidad de la Habana, Cuba
9. Marcia Avello1, Mario Suwalsky2 (2000) Radicales Libres, Estrés Oxidativo y Defensa Antioxidante Celular. 1 Departamento de Farmacia, Facultad de Farmacia, 2 Departamento de Polímeros, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad de Concepción.
10. Marta González-Castejón, Arantxa Rodríguez-Casado. (2011). Dietary phytochemicals and their potential effect on obesity: A review. Pharmacological Research 64 438– 455.
11. Mather, Lisa; Bergström, Gunnar; Blom, Victoria; Svedberg, Pia Less. (2015) High Job Demands, Job Strain, and Iso-Strain Are Risk Factors for Sick Leave due to Mental Disorders: A Prospective Swedish Twin Study With a 5-Year Follow-Up. Journal of Occupational and Environmental Medicine August 2015 - Volume 57 - Issue 8 (pag. 858- 865)
12. Miquel J. y Ramírez-Boscá A. (2004) Estrés oxidativo y suplementación antioxidante de la dieta en el envejecimiento, la aterosclerosis y la disfunción inmunitaria. Artículos de revisión. Departamento de Biotecnología de la Universidad de Alicante. Campus de San Vicente del Raspeig, Ap.99. E-03080 Alicante, España. Ars Pharm 2004; 45 (2): 91-109.
13. Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación. Dirección de alimentación y nutrición. Oficina regional de la FAO para América Latina y el Caribe. (1997). Producción y manejo de datos de composición química de alimentos en nutrición. Santiago de Chile: INTA.
14. Portela María Luz. (2015) Aspectos Nutricionales de Vitaminas y Minerales. 1era Ed. Revisada. Editores Asociación Argentina de Tecnólogos Alimentarios AATA. Buenos Aires Argentina.



ELABORACIÓN Y ENVASAMIENTO

PRODUCTOS ALIMENTICIOS Y SUPLEMENTOS DIETARIOS

NOS ESPECIALIZAMOS EN:

- Mezcla de aditivos alimentarios
- Mezclas de aromatizantes
- Polvos para bebidas analcohólicas
- Productos instantáneos
- Vitaminización de alimentos
- Granulación de polvos
- Suplementos dietarios
- Mezclado con calidad farmacéutica
- Mezclas de polvos con incorporación de líquidos
- Ensobrados de polvos y granulados
- Ensobrado de Suplementos Dietarios
- Envasamiento en bolsas desde 5 a 25 kg
- Envasamiento en latas y frascos hasta 1 kg





CONTÁCTENOS: ☎ 4441-2200 / 4480-3500 ✉ negocios@agroriotercero.com.ar

Monseñor R. Bufano 4206 (1754) - San Justo - Prov. de Bs.As.- Argentina - www.agroriotercero.com.ar

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification

