

# Disminución de síntomas de estreñimiento del adulto mayor mediante el consumo de tortilla de chía

Sánchez Tame, Yamne

2011

---

<http://hdl.handle.net/20.500.11777/187>

<http://repositorio.iberopuebla.mx/licencia.pdf>

# **Disminución de síntomas de estreñimiento del adulto mayor mediante el consumo de tortilla de chíá**

Bautista, M; Cervantes, E; Ramírez, A; y Sánchez. Y.  
Proyecto Integrador en Nutrición y Ciencia de los Alimentos III.  
Universidad Iberoamericana Puebla.

## **Resumen**

En el asilo "Vivir de amor" los adultos mayores que ingresan padecen estreñimiento, síntoma gastrointestinal frecuente durante el envejecimiento el cual se intensifica debido al bajo consumo de fibra. Se pretende evaluar la disminución de los síntomas de estreñimiento mediante el consumo de tortilla de maíz con semilla de chíá. El tratamiento se realizó durante cuatro semanas en las cuales se aumentó una tortilla por semana hasta llegar a cuatro tortillas diarias (12g fibra) que cubrieron el requerimiento total de fibra (16.4g), el cual fue proporcionado por la dieta y complementado por las tortillas. Se concluyó que hay disminución de síntomas de estreñimiento con todas las dosis, principalmente con la dosis de 9 g; sin embargo mediante el uso de la prueba estadística  $\chi^2$  la disminución de síntomas son estadísticamente significativos a partir de la dosis de 6 g (dos tortillas diarias).

Palabras clave: Estreñimiento, tortilla de maíz con semilla de chíá, fibra, adulto mayor.

## **Abstract**

In the asylum "Vivir de amor" the elderly adults that come into suffer constipation; this is a frequent gastrointestinal symptom during the old nature; which increase due to the low intake of fiber. This study porpuse to evaluate the decrease of the symptoms of constipation though the intake corn tortilla with chia's seed. The treatment was carried out during four weeks in which the tortilla's intake was increased one tortilla for week until arriving four tortillas daily (12g fiber) which covered the total requirement of fiber (16.4g), which was supplied by the diet and complemented by the tortillas. It was concluded that the constipation symptoms decrease with all dose, mostly with the dose of 9 g; nevertheless by means of the use of the statistical test  $\chi^2$  the decrease of symptoms are statistically significant from the dose of 6 g (two tortillas daily).

Keywords: Constipation, corn tortilla with chia's seed, fiber, elderly adult.

## **Planteamiento del problema:**

En la actualidad la población mexicana se ha modificado, aumentando el número de personas de edad avanzada y disminuyendo el número de jóvenes, hecho que representa un reto en la atención al estado de salud en el adulto mayor. Como consecuencia se han desarrollado alimentos funcionales, que tienen el objetivo de mejorar la salud y reducir el riesgo de padecer

enfermedades mediante componentes biológicamente activos, por lo que se consideran una alternativa en el tratamiento de la salud.

En el asilo "Vivir de amor", ubicado en San Pedro Cholula, los adultos mayores que ingresan presentan alteraciones gastrointestinales, siendo el estreñimiento la más frecuente. Este padecimiento es un síntoma que puede incidir gravemente en su calidad de vida

y que resulta difícil de tratar debido a que los adultos mayores del asilo no logran cubrir su requerimiento de fibra mediante la dieta. Por lo anterior se pretende evaluar la disminución de los síntomas de estreñimiento mediante el consumo de una tortilla de maíz con semilla de chía.

### **Objetivos:**

#### *Objetivo general*

Evaluar la disminución de síntomas de estreñimiento en adultos mayores del asilo “Vivir de Amor” mediante el consumo de tortilla de maíz con semilla de chía.

#### *Objetivos específicos*

- Desarrollar una tortilla de maíz con semilla de chía.
- Caracterizar a la población, su consumo de fibra y síntomas de estreñimiento.
- Implementar el consumo de la tortilla de maíz con semilla de chía en la dieta de los adultos mayores.
- Evaluar la disminución de síntomas de estreñimiento en los adultos mayores.

### **Justificación:**

Uno de los problemas más frecuentes referidos por el adulto mayor es el estreñimiento, situación presentada en la población del asilo *Vivir de amor*. Por lo que el presente proyecto se desarrolló con el fin de beneficiar a 14 adultos mayores que viven en el asilo al incrementar su consumo de fibra mediante la inclusión de tortillas de maíz con semilla de chía en su dieta.

### **Contexto:**

El asilo “Vivir de Amor” es una fundación católica ubicada en San Pedro Cholula, la cual se dedica a atender a adultos mayores de ambos sexos, mentalmente sanos, sin adicciones, mayores de 65 años, indigentes o abandonados por sus familias. Cuenta con una capacidad de alojamiento para 16 personas, y actualmente residen en el asilo solo 14, de los cuales son 6 hombres y 8 mujeres los cuales presentan buena movilidad e independencia para realizar sus actividades cotidianas. Dentro del asilo se cuenta con un servicio médico las 24 horas del día encargado de verificar que su alimentación sea adecuada, del suministro de medicamentos y ayudar a la realización de ciertas actividades.

### **Marco teórico:**

Para el desarrollo del producto los temas revisados fueron: *Maíz, proceso de nixtamalización, tortilla de maíz, chía, composición de la semilla de chía, evaluación sensorial*. El apartado de *Estreñimiento* incluye los siguientes temas: *Clasificación del estreñimiento, diagnóstico de estreñimiento (Criterios de Roma) y tratamiento: Régimen alimenticio rico en fibra*. En el tercer apartado se incluyen los siguientes temas: *Adulto mayor, características fisiológicas y psicosociales y alimentación del adulto mayor*.

### **Metodología:**

Etapa 1: Desarrollo del producto. Se desarrollaron pruebas con productos como galletas y barras. Para la tortilla se realizaron dos formulaciones y se eligió la que tenía mejores características sensoriales, a la formulación elegida se realizaron pruebas fisicoquímicas y

microbiológicas así como vida de anaquel y evaluación sensorial.

Etapa 2: Se realizó la caracterización de la población mediante una historia clínica y una evaluación dietética, con las que se determinó las patologías presentes, consumo de medicamentos, cantidad de fibra consumida por la dieta así como requerimientos energéticos. Finalmente se diagnosticaron los síntomas de estreñimiento mediante la encuesta *Criterios de Roma II* que evalúa: Esfuerzo excesivo, heces duras, sensación de evacuación incompleta, obstrucción o bloqueo anorectal, manipulación manual para facilitar la expulsión de las heces y menos de tres deposiciones por semana

Etapa 3: Intervención: Durante esta etapa se proporcionó la tortilla de maíz con chíá durante cuatro semanas, iniciando con una tortilla diaria (3g de fibra) y aumentando una tortilla semanalmente hasta llegar a cuatro tortillas diarias (12g de fibra). Al finalizar cada semana se aplicó el diagnóstico *Criterios de Roma II*.

Etapa 4: Evaluación Final del consumo de la tortilla de maíz con semilla de chíá. Para realizar la evaluación se compararon los resultados de las dosis de cada semana (3g, 6g, 9g y 12g,) con el diagnóstico inicial y los cambios entre cada dosis. Los resultados se analizaron mediante la prueba estadística  $\chi^2$  con el fin de comprobar cambios estadísticamente significativos entre las diferentes dosis.

### **Resultados y discusión:**

Se obtuvo una tortilla con características físicas similares a la tortilla de maíz, con un contenido de fibra de 3.1g mientras que la tortilla tradicional posee 0.7g de

fibra dietética. La tortilla se encontró dentro de norma en caracterización microbiológica y fisicoquímica.

En la evaluación sensorial aplicada a 14 adultos mayores, se calificaron las características de color, sabor, olor, textura, apariencia y suavidad obteniendo calificaciones en el rango de buenas a excelentes por lo que se consideró de buena aceptación para implementar la tortilla.

La población estudiada presentó características físicas, y biológicas propias de la edad, sin embargo fueron considerados para el estudio 10 de los 14 adultos mayores que habitan en el asilo, pues se excluyó a un individuo que no presentó ningún síntoma de estreñimiento, a dos individuos que tomaban medicamentos cuyo efecto secundario era el estreñimiento y se eliminó a un participante que por prescripción médica consumió laxantes naturales durante el estudio.

Se determinó que el consumo de fibra de la población fue en un promedio de 6.4g el que se consideró deficiente debido a que su requerimiento en promedio es de 16.8g.

De la población total de este estudio el 92.85% (13 personas) presentó estreñimiento lo que ratifica que es uno de los problemas referidos con mayor frecuencia en el adulto mayor.

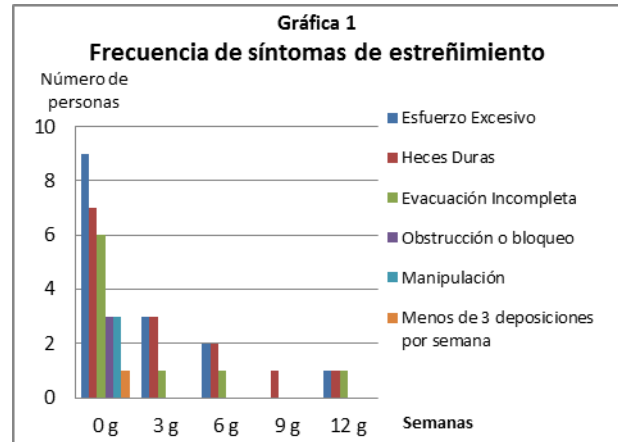
Mediante el diagnóstico de *Criterios de Roma II* se encontró que la frecuencia de síntomas presentados por la población fue elevada pues la mayoría de los individuos refirió más de 2 síntomas para la confirmación del diagnóstico de estreñimiento siendo el síntoma de esfuerzo excesivo el de mayor prevalencia.

Durante la primera semana de tratamiento (3 g de fibra) se observó que los síntomas de sensación de obstrucción o bloqueo, manipulación manual para facilitar la expulsión de las heces y menos de 3 deposiciones por semana dejaron de presentarse en la población, mientras que el síntoma de esfuerzo excesivo disminuyó 66.6%, heces duras disminuyó 57.2% y sensación de evacuación incompleta disminuyó 83.4 %.

En la segunda semana de tratamiento (6 g de fibra) se presentaron los siguientes cambios: esfuerzo excesivo disminuyó un 77.7% y heces duras disminuyó un 71.4%, sin embargo en el síntoma de evacuación incompleta no se observó ningún cambio. Al igual que en la semana anterior los síntomas: Sensación de obstrucción o bloqueo, manipulación manual para facilitar la expulsión de las heces y menos de 3 deposiciones por semana no fueron referidos por la población.

En la evaluación de la tercera semana (9 g de fibra) se observó la presencia de un solo síntoma (heces duras) en un individuo, con una disminución del 85.7 %. Durante la cuarta semana los síntomas de esfuerzo excesivo y sensación de evacuación incompleta se presentaron solo en 1 individuo, mientras que el síntoma heces duras se mantuvo en el mismo porcentaje. Al igual que en la primera semana los síntomas: Sensación de obstrucción o bloqueo, manipulación manual para facilitar la expulsión de las heces y menos de 3 deposiciones por semana no fueron referidos por la población.

Los resultados obtenidos en las diferentes semanas del tratamiento se muestran en la siguiente gráfica.



La introducción paulatina de fibra en una adecuada proporción en la dieta ayuda a reducir los efectos secundarios como el aumento de la flatulencia, diarrea y/o cólico. En los pacientes estudiados se observó desde la primera dosis (3g) que la presencia de gases y distensión abdominal disminuyó, efecto que se mantuvo durante todo el estudio a pesar del aumento semanal en la cantidad de fibra. Con lo que se comprueba que un tratamiento con la adecuada proporción de fibra soluble e insoluble, introduciéndola paulatinamente a la dieta, evita la aparición de efectos secundarios.

Al aplicar la prueba estadística  $\chi^2$  se observó que con una dosis de 3g de fibra se presentó un cambio estadísticamente significativo en 2 síntomas: Esfuerzo excesivo ( $\chi^2= 7.500$   $p=0.01$ ) y sensación de evacuación incompleta ( $\chi^2=5.495$   $p=0.029$ ) con un nivel de confianza del 95%.

De igual manera se observaron cambios estadísticamente significativos con las dosis de 6g en los síntomas de esfuerzo excesivo ( $\chi^2=9.899$   $p=0.003$ ), heces duras ( $\chi^2= 5.051$   $p=0.035$ ) y evacuación incompleta ( $\chi^2= 5.495$   $p= 0.029$ ). Con una dosis de 9g en los síntomas de esfuerzo excesivo

( $\chi^2=16.364$   $p=0.000$ ), heces duras ( $\chi^2=7.500$  y  $p=0.010$ ) y evacuación incompleta ( $\chi^2=8.571$  y  $p=0.005$ ). Por último con una dosis de 12g se presentaron cambios estadísticamente significativos en los síntomas de esfuerzo excesivo ( $\chi^2=9.800$   $p=0.002$ ), heces duras ( $\chi^2=7.500$   $p=0.010$ ) y evacuación incompleta ( $\chi^2=5.495$   $p=0.029$ ), con un nivel de confianza del 95%.

En los síntomas de sensación de obstrucción o bloqueo anorrectal, manipulación manual para facilitar la expulsión de las heces y menos de 3 deposiciones por semana no se observó un cambio estadísticamente significativo basados en la prueba estadística  $\chi^2$ .

### **Conclusiones:**

Para el desarrollo de la tortilla fue necesario considerar algunos factores como el comportamiento de los ingredientes ya que se buscaba obtener un producto con características organolépticas aceptables y de fácil inclusión en la dieta. Es importante tomar en cuenta las características organolépticas durante la vida de anaquel ya que el producto fue elaborado específicamente para personas de la tercera edad.

La ingesta de fibra en la población era insuficiente, pues únicamente consumían el 38% de su requerimiento diario.

Para los síntomas: esfuerzo excesivo, evacuación incompleta y heces duras el tratamiento provocó un cambio estadísticamente significativo con la dosis de 6g, sin embargo con una dosis de 9g se presentó la mayor disminución de síntomas.

Con un nivel de confianza del 95% se puede concluir que existe una disminución estadísticamente significativa de síntomas entre las personas que consumen 0g de fibra (sin tratamiento) y las personas que consumen 3g, 6g, 9g y 12g de fibra. No existe estadísticamente una diferencia entre el número de síntomas que disminuyeron con las dosis de 6g, 9g y 12g. Por lo tanto se puede concluir que hay disminución de síntomas de estreñimiento con todas las dosis, principalmente con la dosis de 9 g; sin embargo mediante el uso de la prueba estadística  $\chi^2$  la disminución de síntomas son estadísticamente significativos a partir de la dosis de 6 g (dos tortillas diarias).

### **Recomendaciones:**

- Estudiar una población de adultos mayores más amplia para poder obtener mejores resultados en mayor cantidad de síntomas.
- Aplicar el tratamiento durante un periodo más prolongado.
- Incrementar el consumo de líquidos para obtener mejores efectos del tratamiento con fibra.
- Monitorear a profundidad los hábitos alimentarios y los cambios en la digestión y defecación de cada individuo estudiado.
- Se requiere apoyo de un equipo multidisciplinario debido a que los adultos mayores son parte de población vulnerable.

## Bibliografía:

1. Nieto, A. *Determinación del estreñimiento y su relación en función de la dieta en el adulto mayor institucionalizado de la ciudad de Puebla*. Tesis (Licenciatura en Nutrición y Ciencia de los Alimentos). Puebla, Universidad Iberoamericana Puebla, 2005. Pp 124.
2. Silveira, M., Monereo, S. y Begoña, B. Alimentos funcionales y nutrición óptima, ¿Cerca o lejos? *Revista Española de Salud Pública*, 77 (3):3, Mayo-Junio 2003.
3. Remes-Troche, J. Estreñimiento: evaluación inicial y abordaje diagnóstico. *Revista de Gastroenterología México*, 70(3):1 Agosto-Septiembre 2005.
4. Martínez, J., Rodríguez, M., Jiménez, M., y Yela, G. Síndromes geriátricos: Estreñimiento e incontinencia fecal. Tratado de geriatría para residentes. [Consulta en línea] <[http://www.segg.es/tratadogeriatría/PDF/S35-05%2015\\_II.pdf](http://www.segg.es/tratadogeriatría/PDF/S35-05%2015_II.pdf)> [2011, 17 de agosto].
5. Veltran-Orozco, M., Salgado, M y Zedillo, D. Estudio de las propiedades funcionales de la semilla de chia (salvia hispánica) y de la fibra dietaria obtenida de la misma. *Dpto. de graduados e investigación en alimentos, E.N.C.B.,I.P.N.* México DF. Pp 2.
6. A, Pérez. *Desarrollo y evaluación de una tortilla de maíz con dos concentraciones de harina de soya (Glycine max) y harina de amaranto (Amaranthus hypochondriacus)*. Tesis (Ingeniera en Agroindustria Alimentaria en el Grado Académico de Licenciatura) Zamorano, Honduras, 2009. Pp 3-5.
7. Sosa., M. *Preparación de una mezcla de harina de maíz fortificada con zinc y pruebas de aceptabilidad de tortillas preparadas con dicha mezcla*. Tesis (Licenciatura en Nutrición Clínica). Guatemala, Universidad Francisco Marroquín Escuela de Nutrición, 2001. Pp 3 y 4.
8. J, Gasca-Mancera y N, Casas-Alencáster. Adición de harina de maíz nixtamalizado a masa fresca e maíz nixtamalizado. Efecto en las propiedades textuales de masa y tortilla. *Revista Mexicana de Ingeniería Química* 6(3): 317-328, Enero-Octubre 2007.
9. Pérez, A., Palacios, B y Castro, A. *Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes*. México D.F., Ogali, Tercera edición, 2008. Pp108.
10. *Omega-3 de aceite de chía*. [Base de datos en línea] México: Fuentenatura Cuevas Trade S.A., de C.V. 2006. <<http://fuentenatura.com/chia.html>> (2011, 25 de enero).
11. Martínez, I. y Castillo, E. *Manual de fitoterapia*. Barcelona, España. Elsevier Masson. 2007. Pp 413.
12. *Semillas de chía como fuente de ácidos grasos esenciales en la nutrición humana*. [Base de datos en línea] Santiago de Chile: Tecnobel Ltda. 2007. <[http://www.con-esperanza.com.ar/La\\_Chia\\_Salvia\\_Hispánica.pdf](http://www.con-esperanza.com.ar/La_Chia_Salvia_Hispánica.pdf)> (2011, 20 de septiembre).
13. Mahan. L. K. Escott-Stump. S. *Krause Dietoterapia*. España, Elsevier Masso, 12a edición, 2009. Pp 675-677.

14. Alvares. O. Afecciones digestivas más frecuentes en el adulto mayor. *Medisan*, 14(4):9. 2010.
15. Gil, A. *Tratado de nutrición: Bases fisiológicas y bioquímica de la nutrición, Tomo I*. México. Médica Panamericana, Segunda Edición, 2007. Pp 240- 244.
16. Mataix, J. Tratado de Nutrición y Alimentación. Situaciones Fisiológicas y Patológicas. Vol. II. Barcelona, Océano, Primera Edición. Pp 1337.
17. *Plan Nacional de Salud 2007-2012*. [Base de datos en línea] México D.F: Secretaria de Salud. Primera Edición. 2007. Pp 62. <[http://portal.salud.gob.mx/descargas/pdf/pns\\_version\\_completa.pdf](http://portal.salud.gob.mx/descargas/pdf/pns_version_completa.pdf)> (2011, 3 de septiembre).
18. Casanueva, E. Kaufer-Horwitz, M. Pérez-Lizaur, A y Arroyo, P. *Nutriología Médica*. México, D.F, Panamericana, Tercera Edición, 2008. Pp 211-242.
19. Gómez, A. *Cuidados Auxiliares Ancianos y Nutrición*. España. Ed. MAD S.L. 3ª ed. 2006. Pp 104-107
20. Matarese, L y Gottschlich, M. *Nutrición clínica práctica*. Madrid España, Elsevier, Segunda Edición, 2004. Pp 189
21. Barrientos, M., Díaz, P., Barquinero, C., y Baños, I. Valoración del anciano con estreñimiento. *Centro de salud Majadahonda Madrid* 2003; 65:1587-1589.
22. Association of Official Analytical Chemists. Official methods of analysis. Edición 15. 1990.
23. American Association for Clinical Chemistry AACC. International Approved Methods of the American Association of Cereal Chemists. Ed 10°. Approved Methods. The association: St. Paul, MN. 2000
24. NMX-F-089-S-1978. Determinación de extracto etéreo (método soxhlet) en alimentos. foodstuff-determination of ether extract(soxhlet). [En línea]. 1978. México: Normas Mexicanas., Dirección general de normas. <<http://www.colpos.mx/bancodenormas/normas/mexicanas/NMX-F-089-S-1978.PDF>> (2011, 5 de septiembre).
25. NMX-f-090-s-1978. Determinación de fibra cruda en alimentos. foodstuff Determination of crude fiber. [En línea]. 1978. México: Normas mexicanas., Dirección general de normas. <<http://www.colpos.mx/bancodenormas/normas/mexicanas/NMX-F-090-S-1978.PDF>> (2011, 5 de septiembre).
26. NOM-110-SSA1-1994, Preparación y Dilución de Muestras de Alimentos para su Análisis Microbiológico. [En línea]. 1994. México: Normas Mexicanas., Dirección general de normas. <<http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/110ssa14.html>> (2011, 5 de septiembre).
27. NOM-092-SSA1-1994, Bienes y servicios. Método para la cuenta de bacterias aerobias en placa. [En línea]. 1994. México: Normas Mexicanas., Dirección general de normas. <<http://148.206.53.231/bdcdrom/GAM06/GAMV15/root/docs/NOM-476.PDF>> (2011, 5 de septiembre).
28. González, K. Composición química proximal y mineral, Características



físicas y Vida de Anaquel de las tortillas elaboradas artesanalmente para la venta y autoconsumo en algunos municipios de los departamentos de Totonicapán y Jutiapa. Tesis (Licenciatura en Nutrición). Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. 2005. Pp 54.

29. Astilleros, N. Efecto del agregado de distintos niveles de semilla de chíá sobre la calidad nutricional fisicoquímica y microbiológica en tortillas almacenadas. Tesis (Ingeniería en Bioquímica). Zacatepec. Instituto Tecnológico de Zacatepec. Pp 77.

30. Wittig de Penna, E. *Evaluación Sensorial: Una metodología actual para tecnología de alimentos*. [En línea] Chile: Biblioteca digital de la Universidad de Chile, 2001.  
<[http://mazinger.sisib.uchile.cl/repositorio/lb/ciencias\\_quimicas\\_y\\_farmaceuticas/wittinge01/index.html](http://mazinger.sisib.uchile.cl/repositorio/lb/ciencias_quimicas_y_farmaceuticas/wittinge01/index.html)> [Consulta: 10 de octubre 2011].

31. Trincherro, J. *Evaluación Sensorial de los Alimentos*. [En línea] Balcarce, Argentina: Estación experimental agropecuaria Balcarce. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. No. 16. 2006.  
<<http://www.inta.gov.ar/balcarce/propapa/actpap/16/Evaluacion.htm>> [Consulta: 10 de octubre 2011].