

## Caracterización del aporte calórico y nutricional de diferentes formas de preparación del nacatamal que se comercializa en el municipio de León

### Characterization of the caloric and nutritional contribution of different forms of preparation of the nacatamal that is commercialized in the municipality of León

Autores: Sandra Navarrete, [sandra.navarrete@cq.unanleon.edu.ni](mailto:sandra.navarrete@cq.unanleon.edu.ni). Ruth Salinas, [ruth.salinas@cq.unanleon.edu.ni](mailto:ruth.salinas@cq.unanleon.edu.ni). Ana Cisne, [ana.cisne@cq.unanleon.edu.ni](mailto:ana.cisne@cq.unanleon.edu.ni). Mercedes León, [mercedes.leon@cq.unanleon.edu.ni](mailto:mercedes.leon@cq.unanleon.edu.ni). Adaleydis Benavides, [adaleydis.benavides@cq.unanleon.edu.ni](mailto:adaleydis.benavides@cq.unanleon.edu.ni). Deianneyra Ramírez, [deianneyra.ramirez17@est.unanleon.edu.ni](mailto:deianneyra.ramirez17@est.unanleon.edu.ni). Luis Mora, Edwing Martínez, [edwing.martinez121@est.unanleon.edu.ni](mailto:edwing.martinez121@est.unanleon.edu.ni). Departamento de control de Calidad de alimentos, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-León). Campus medico León, Nicaragua.

Recibido: 06/06/2022  
Aceptado: 30/06/2022

#### Resumen

El objetivo de la investigación fue caracterizar el aporte calórico y nutricional en diferentes formas de preparación del Nacatamal en municipio de León, obteniendo los valores reales de dicho aporte, Material y método. se realizó mediante métodos oficiales de la AOAC y utilizando los factores de Atwater. Resultados. De las 4 muestras de nacatamal evaluadas se observó que contenido de humedad supera el 45%, en el caso del contenido proteico oscila entre el 6%-7%, en el caso del contenido graso de las 4 muestras es muy variado entre 6% - 11%, observándose que la muestra 2 y 4 son las que contienen más grasas, esto debido a que en su composición se encontró mucho contenido de tocino, mientras que en las muestras 1 y 3 carecían de este ingrediente.

Los carbohidratos son el segundo macronutriente de mayor aporte presente en el nacatamal que anda en un rango de 32%- 37%, observando que es indirectamente proporcional al contenido de grasa, el contenido de Calcio (Ca), su aporte es bajo y en caso contrario del contenido de fosforo (P) en las muestras 1,3 y 4 cumplen con el 50% de los requerimientos de los valores diarios de referencia según la FDA y FAO/OMS que son de 1000 mg.

Conclusión. Mediante el diagnóstico a los expendios que laboran y comercializan nacatamales se observó que más del 50% están a cargo de mujeres, que son las propietarias y gestoras del desarrollo económico de sus familias; que es un alimento laborioso que requiere de varios días de trabajo iniciando su elaboración el día jueves y culminando el día domingo, la producción de nacatamal se encuentra entre un rango de 100-1000 unidades semanales.

El nacatamal es plato típico de alto valor nutricional proporcionando un rango de carbohidratos entre el 32%- 37% y de proteínas el 6%-7% que corresponde al requerimiento diario según los datos de referencia de la FDA y FAO/OMS; dicho valor depende de la formulación, entre mayor contenido de tocino y grasa de cerdo se utilice, mayor el aporte calórico

Palabras Clave: Nacatamal, Alimento tradicional, calorías, composición

#### Abstract

The objective of the research was to characterize the caloric and nutritional contribution in different forms of preparation of Nacatamal in the municipality of León, obtaining the real values of said contribution, Material and method. it was performed using official AOAC methods and using the Atwater factors. Results. Of the 4 samples of nacatamal evaluated, it was observed that the moisture content exceeds 45%, in the case of the protein content it ranges between 6%-7%, in the case of the fat content of the 4 samples it is very varied between 6% - 11%, observing that samples 2 and 4 are the ones that contain the most fats, this because a lot of bacon content was found in their composition, while samples 1 and 3 lacked this ingredient.

Carbohydrates are the second macronutrient with the highest contribution present in nacatamal, which is in a range of 32%-37%, noting that it is indirectly proportional to the fat content, the Calcium (Ca) content, its contribution is low and in case Contrary to the phosphorus (P) content in samples 1, 3 and 4, they meet 50% of the requirements of the daily reference values according to the FDA and FAO/WHO, which are 1000 mg.

Conclusion. Through the diagnosis of the outlets that work and market nacatamales, it was observed that more than 50% are run by women, who are the owners and managers of the economic development of their families; which is a laborious food that requires several days of work starting its preparation on Thursday and ending on Sunday, the production of nacatamal is between a range of 100-1000 units per week.

Nacatamal is a typical dish of high nutritional value, providing a range of carbohydrates between 32%-37% and protein 6%-7%, which corresponds to the daily requirement according to the FDA and FAO/WHO reference data; Said value depends on the formulation, the higher the content of bacon and pork fat is used, the higher the caloric intake.

Keywords: Nacatamal, traditional food, calories, nutritional composition.

## Introducción

El nacatamal, comida típica nicaragüense, remonta su origen a nuestros pueblos originarios, que orgullosamente nos asentamos sobre 3,500 años de construcción y fusión cultural. Su nombre nakatamali, de origen náhuatl, grupo originario que moraba en el Pacífico de Nicaragua, se refería a una masa de maíz rellena de distintos condimentos (tamali) con carne (nakatl), todo ello envuelto en hojas de mazorca del maíz.

Según el libro “La Comida Nicaragüense”, la palabra Nacatamal viene del nahuatl *nacatl*, que significa carne, y *tamalli*, que es tamal (tamal de carne). Es uno de los platillos más antiguos en la historia del país y sus orígenes se registran antes de la Conquista española. Sin embargo, la forma de prepararlo evolucionó con la Colonización. (Mojica Yamlek, Reyes Edelma (2016)

Hoy día, el nacatamal representa una fuente de trabajo para muchos nicaragüenses, pues es uno de los principales platos para comer en el desayuno durante los fines de semana.

Según el INCAP, un nacatamal promedio, utiliza maíz, papa y arroz como fuente de carbohidratos; pollo, cerdo o pavo como fuente de proteínas y manteca de cerdo o aceite de oliva más el infaltable trozo de tocino como fuente de grasa saturada. (Muñoz Mayra, 2020).

El municipio de León es uno de los municipios de occidente donde mayormente se prepara y comercializa este platillo, a pesar de ello, no hay antecedentes documentados de puestos de ventas del nacatamal, tampoco se dispone de una guía donde se caracterice el proceso de elaboración con los ingredientes tradicionales propios de este platillo, que permita rescatar y conservar las tradiciones culinarias de los leoneses.

Esta investigación de relevancia porque permite conocer las características sensoriales, las distintas formas de preparación, los ingredientes tradicionales utilizados en la formulación del nacatamal, así mismo resaltar la importancia nutricional y calórica de las cuatro muestras de nacatamal procedente de los lugares más populares que los elaboran en el municipio de León y a la vez comprobar como este alimento dinamiza la economía de las familias que lo elaboran y comercializan. Con el objetivo de caracterizar el aporte calórico y nutricional en diferentes formas de preparación del Nacatamal en municipio de León.

## Diseño metodológico, materiales y métodos.

La caracterización del aporte calórico y nutricional de diferentes formas de preparación de los Nacatamales que se comercializan en el municipio de León, tiene un enfoque descriptivo y se llevó a cabo en las instalaciones del Departamento de Control de Calidad de Alimentos (UNAN-León). Las muestras de nacatamal utilizadas para el estudio fueron obtenidas de los 4 lugares más populares que elaboran y comercializan nacatamal en este municipio.

En un primer momento se realizó un diagnóstico de los puestos que elaboran y comercializan nacatamales en este municipio a través de las visitas, georreferenciación, aplicación de encuestas y entrevista informal a dichos

Posteriormente se evaluó el contenido de Humedad (AOCS Ca 2c-25), Proteína (AOAC 2001.11), Grasa (AOAC 2003.06), Ceniza (AOAC 942.05), Carbohidratos (AOAC 986.25), Fibra Cruda (AOAC 978.10), Calcio (AOAC 968.08) y Fósforo (AOAC 965.17) a través de la aplicación de los métodos oficiales de análisis de la AOAC (Asociación of Analytical Communities).

Posterior a la evaluación se realizó la determinación de las calorías y el aporte nutricional en una base de 100 g y a la porción total comestible del nacatamal, utilizando los factores de Atwater; por último, se creará el recetario con las diferentes formas de preparación de los nacatamales, como una forma de rescate de raíces culinarias.

## Resultados y discusión

Se visitaron ocho lugares que elaboran y expenden nacatamales en el municipio de León. Se observa que más del 50% están a cargo de mujeres, que son las propietarias y gestoras del desarrollo económico de sus familias; ya que son negocios familiares en su mayoría, con excepción de tres que proporcionan trabajo a personas externas. Es un alimento que requiere varios días de trabajo para su elaboración y comercio iniciando en la mayoría de los negocios de jueves a domingo, la producción de nacatamales se encuentra entre un rango de 100-1000 unidades.

Los resultados (tabla 1) muestran los promedios del análisis por duplicado, de los nutrientes obtenidos de 4 muestras de nacatamales. Estas muestras surgieron de la encuesta digital aplicada a consumidores de nacatamal leoneses.

El contenido de humedad en las cuatro muestras superó el 45%, en el caso del contenido proteico oscila entre el 6%-7%, en el caso del contenido graso de las 4 muestras es muy variado entre 6% – 11%, observándose que la muestra 2 y 4 son las que contienen más grasas, esto debido a que en su composición se encontró mucho contenido de tocino, mientras que en las muestras 1 y 3 carecían de este ingrediente.

Los carbohidratos son el segundo macronutriente de mayor aporte presente en el nacatamal que anda en un rango de 32%- 37%, observando que es indirectamente proporcional al contenido de grasa, evidenciándolo en la muestra 2 y 4 donde a mayor cantidad de grasa menor el aporte en carbohidratos.

El valor de la fibra no se considera relevante porque es un valor que está por debajo de lo establecido en el Reglamento de Etiquetado General de los Alimentos Previamente Envasado RTCA 67.01.07;10 que establece que en alimentos por debajo de 3g no son fuentes considerables de fibra.

En cuanto al contenido de Calcio (Ca), su aporte es bajo y en caso contrario del contenido de fósforo (P) en las muestras 1,3 y 4 cumplen con el 50% de los requerimientos de los valores diarios de referencia según la FDA y FAO/OMS que son de 1000 mg.

Tabla 1. Caracterización nutricional de cuatro muestras de nacatamal en el municipio de León.

	Humedad %	Proteína %	Grasa %	Ceniza %	Carbohidratos %	Fibra Cruda %	Calcio g	Fósforo g	Peso Total	Peso de la Muestra
Muestra 1	50,36	7,32	5,68	1,35	35,30	1,08	0,05	0,56	661,51	408,92
Muestra 2	49,30	6,00	10,67	1,55	32,50	0,73	0,05	0,39	667,38	361,46
Muestra 3	48,36	5,68	7,79	1,12	37,06	0,91	0,03	0,4675	416,15	263,17
Muestra 4	48,83	5,95	9,32	1,35	34,55	0,99	0,06	0,5225	558,51	328,02

Fuente propia. Nota: En esta tabla se observan los promedios de cada uno de los componentes nutricionales de 4 muestras de nacatamales, procedentes de los lugares más populares del municipio de León.

+Peso Total: Nacatamal con hoja

+Peso de la Muestra: Nacatamal sin hoja

En tabla 2 se observan los datos correspondientes al aporte calórico expresado en KJ/g y Kcal/g, de las cuatro muestras de nacatamales analizadas, estos valores se expresaron en base a 100g de muestra y al peso total de la porción comestible de cada nacatamal; evidenciando que entre más grande es la porción mayor el valor calórico, por ende la muestra 1,2 y 4 son las de mayor aporte calórico, encontrándose en un rango de 634 Kcal/g - 906 kcal/g, estos valores representa entre 32%- 45% de las kcal que se deberían consumir en un día, según los requerimientos diarios de referencia de la FDA y FAO/OMS que establecen 2000 kcal.

Tabla 2. Aporte Calórico de cuatro muestras de nacatamal en base a 100g y al peso total por porción comestible.

Muestra	Aporte kJ/g	Aporte Kcal/g	Peso de la porción comestible	Aporte kJ/g	Aporte Kcal/g
	En base a 100g de necatamal			En base a la porción del nacatamal	
1	934,62	221,58	408,92	3821,83	906,08
2	1049,02	249,97	361,46	3791,79	903,52
3	1014,73	241,05	263,17	2670,45	634,37
4	1033,34	245,88	328,02	3389,56	806,54

Fuente propia.

## Conclusiones

Los sitios más populares que preparan y comercializan nacatamales en el municipio de León son cuatro: Nacatamales Millón, Nacatamales Churringa, Nacatamales Amaya y Nacatamales del Hotel Europa.

Mediante la información del diagnóstico realizados a expendios que laboran y comercializan nacatamales en el municipio de león, se observó que más del 50% están a cargo de mujeres, que son las propietarias y gestoras del desarrollo económico de sus familias; y por ende el nacatamal es un alimento laborioso que requiere de varios días de trabajo iniciando su elaboración el día jueves y culminando el día domingo, la producción de nacatamal se encuentra entre un rango de 100-1000 unidades semanales.

Las evaluaciones nutricionales y calóricas indican que el nacatamal es un alimento con alto valor nutricional proporcionando un rango de carbohidratos entre el 32%- 37% y de proteínas el 6%-7% que corresponde al requerimiento diario según los datos de referencia de la FDA y FAO/OMS; dicho valor depende de la formulación, entre mayor contenido de tocino y grasa de cerdo se utilice, mayor el aporte calórico. Por lo que se recomienda cuidar la cantidad de la porción comestible.

Se recomienda para futuros trabajos, no sólo evaluar el aporte calórico y nutricional del nacatamal, sino que ampliar estos estudios a otros alimentos tradicionales como la tamuga, tamales de elotes, tamales rellenos, pacos, entre otros; con él, fin de promover el rescate de la cultura alimentaria de los nicaragüenses que está siendo desplazado por la interculturalidad.

## Referencias bibliográficas.

- CuídatePlus, R. (2021). Calorías. CuidatePlus. Recuperado 21 de marzo de 2022, de <https://cuidateplus.marca.com/alimentacion/diccionario/calorias.html>.
- Flores, C. (2017). Maestría seguridad Alimentaria y Desarrollo: Cultura Alimentaria Nicaragüense. 1-6. Managua, Nicaragua.
- Flores, M., Menchú, M. T., & Lara, M. (1971). Valor Nutritivo de los alimentos para Centro América y Panamá. INCAP E-530, 79-80.
- Morales, M. C. (2010). Monografía de Ingenierías de Alimentos, facultad de Ciencias Química-UNAN León. Morales, M. E., Morales, C. F., & Oviedo, Y. C. (2010). Repositorio UNAN-León. Obtenido de <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/2708/1/218384.pdf>
- Nicaragua, M. d. (2007). Obtenido de <http://mapasalud.minsa.gob.ni/mapa-depadecimientos-de-salud-de-nicaragua>