



Abril 2009

EL SORGO EN LA ALIMENTACIÓN DE NIÑOS CELIACOS: UNA ALTERNATIVA

MsC. Marlene Penichet Cortiza
Lic. Marta Darías González
Dr. Orlando Saucedo Castillo
MsC. Manuel Guerra Garcés

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Penichet Cortiza, Darías González, Saucedo Castillo y Guerra Garcés: *El sorgo en la alimentación de niños celíacos: una alternativa*, en Contribuciones a las Ciencias Sociales, abril 2009. www.eumed.net/rev/cccsc/04/cgcg.htm

Resumen

Uno de los principales problemas identificados a resolver, es contribuir a la calidad de vida, mediante la alimentación de los niños celíacos los cuales padecen una enfermedad denominada "celiaquía". Se ha demostrado que el cultivo del sorgo es factible, basado en sus características de rusticidad, resistencia a la sequía, la realización de varias cosechas, efecto alelopático, etc., así como la no realización de productos químicos en el control de elementos nocivos; todo lo cual contribuye a la obtención de harina para la elaboración de productos de satisfactoria calidad. Se presenta el sorgo como alternativa. El presente trabajo está encaminado a demostrar la posibilidad de la utilización del sorgo en la alimentación a niños celíacos.

1.1 Empleos alternativos del sorgo en la alimentación humana

La producción de sorgo ha aumentado notablemente en varios países en los últimos años. Existe ya una tendencia cada vez mayor que la del empleo del trigo y el arroz. Este seguirá siendo el mayor cultivo alimentario de varios países, especialmente africanos Nigeria y Sudán, que son los mayores productores de sorgo de África correspondiéndoles un 63 % de la producción de sorgo del continente. Este cereal se emplea en alimentos tradicionales, sin embargo, es necesario estudiar las posibilidades de usos alternativos. A pesar de, el sorgo tener grandes posibilidades para empleos industriales, tiene que competir con el trigo, el arroz y el maíz. Será objeto de una gran demanda en el futuro si se desarrollan las condiciones necesarias para usos específicos por parte de la industria.

El sorgo puede utilizarse para varios productos alimenticios utilizando métodos de elaboración adecuados. Es necesario seleccionar variedades con una mejor calidad de molturación que haga competitivo su empleo. Puede utilizarse eficazmente la tecnología de molturación del trigo para moler sorgo. Es posible producir pan sobre la base de harina de sorgo. Estudiosos han señalado que puede utilizarse para confeccionar galletas, cake, pastas alimenticias, cerveza y vino. Productos como el idli (producto hervido) y la dosa (producto fermentado) son alimentos comunes para el desayuno y pueden hacerse más populares para aumentar su empleo en las zonas donde se cultiva el sorgo. Algunos productos importantes secados al sol, son el papad el badi y el kurdigai. Son productos que almacenados suelen tener una duración de más de un año. Esta propiedad es muy importante, sobre todo para los consumidores de los países subdesarrollados.

1.2 Alimentos para celíacos a partir del sorgo

Las personas celíacas no pueden consumir todo tipo de producto elaborado con cereales como el trigo, la avena, la cebada y el centeno. Normalmente una vez que se hace intolerancia al gluten, es para siempre y hay numerosos alimentos que lo contienen. Es una dieta muy costosa y constituye una dificultad estar limitado a comer determinados alimentos. Internacionalmente se realizan estudios en la búsqueda de nuevos alimentos que les permita el necesario cumplimiento de su dieta. El sorgo no contiene gluten¹ por lo que es considerado seguro para las personas diagnosticadas con la enfermedad celíaca.

Desafortunadamente, las proteínas que componen el gluten en granos tales como el trigo, son las causantes de la viscoelasticidad de la masa realizada de harina de trigo. Se estudia la función de las proteínas de sorgo para encontrar variedades que producirán un pan de sorgo con una textura fina y un buen sabor, con mayor grado alimenticio para producir un pan superior. Buscan además recetas óptimas para productos horneados hechos de sorgo. Investigadores en el mundo esperan crear una comida sabrosa y rápida para el

¹ Complejo de proteínas de color blanco grisáceo, duro y elástico, presente en el trigo y, en menor medida, en el centeno. Da a la masa de pan el tacto viscoso o pegajoso que retiene el gas cuando sube por acción de la levadura. La harina se mezcla con agua, y la masa resultante se amasa con más agua. El gluten se forma cuando se combinan con agua las proteínas gluteína y gliadina, presentes en la harina. La alergia a la gliadina es la base de la enfermedad celíaca (enteropatía por gluten o síndrome de malabsorción). Al cocerse el pan, el gluten de la masa se expande debido al dióxido de carbono producido por acción de la levadura, dando a la masa una textura esponjosa y elástica. Los panes con gluten tienen mayor contenido en proteínas y menor contenido en almidón que otros panes.

desayuno de las personas que sufren de intolerancia al gluten, especialmente para los niños.

Para garantizar la calidad del producto se debe practicar una rigurosa trazabilidad de la materia prima (el grano de sorgo) y una asepsia absoluta en el proceso de elaboración de la harina. Debe cuidarse que no tenga el más mínimo vestigio de contaminación con harina de trigo, por lo que la molienda debe hacerse en una planta exclusivamente dedicada a harina de sorgo. A todo esto debe sumarse un perfecto conocimiento de cómo deben elaborarse los productos.

1.3 Mejoramiento de la calidad nutricional del sorgo como alimento para los niños

Entre las diversas leguminosas y cereales existentes no se piensa que alguna de ellos pueda aportar todos los nutrientes en cantidad suficiente para cubrir las necesidades nutricionales de un niño. Sin embargo, ya desde tiempos antiguos se reconocía -aun antes de existir conocimientos- sobre el contenido proteínico, la calidad de la proteína, la digestibilidad y las necesidades de nutrientes de los seres humanos; que sería posible y beneficioso poder mezclar las leguminosas con los cereales en la dieta para mejorar la calidad nutricional en general. Con los conocimientos actuales y recién obtenidos en estas materias, sería posible mezclar o enriquecer un elemento alimenticio con otra sustancia. La mezcla enriquecida ha mejorado la calidad nutricional y la aceptación que es necesaria por parte del consumidor.

La calidad nutricional del sorgo no es muy elevada. De ahí que se haya tratado de enriquecer el sorgo con otros cereales o leguminosas para convertir a los productos resultantes nutricionalmente superior y aceptable. Es indispensable tener en cuenta el costo la disponibilidad de ingredientes y la comercialización de un buen producto enriquecido y duradero.

Se ha utilizado satisfactoriamente el sorgo en programas de alimentación, una vez enriquecido con leguminosas. Se han descrito varias combinaciones para niños de pecho que se basan en el sorgo, enriquecidos con harina de soja, leche, azúcar y harina de guisantes.

Se evaluó la estabilidad del sorgo enriquecido con harina de soja y semilla de algodón. Fórmulas con diferentes proporciones de harina de sorgo y soja o de semilla de algodón se almacenaron a 18°C y 49°C durante dos meses, 37°C durante seis meses y 25°C por espacio de 12 meses. Todas las combinaciones demostraron una estabilidad suficiente medida por el cambio registrado en la lisina², actividad grasa y aroma. El sabor de todas las mezclas resultó aceptable.

En algunos países se ha empleado el sorgo como alimento para niños y adultos tras su enriquecimiento con harinas de maíz y de soja. Se llama a este alimento musalac, con la composición³ siguiente:

² Es uno de los 20 aminoácidos constituyentes de las proteínas, que tiene como cadena lateral un grupo aminobutilo no ramificado.

³ La combinación tiene un 16 % de proteína, con un 3,76 % de proteína dado por la lisina, y 440 kcal por 100 g de musalac. Es un alimento muy común y en el año 1989 se vendió comercialmente a razón de 60 toneladas mensuales en Burundi. En el año 2000 se obtuvo una producción de 9 000 toneladas aproximadamente.

- harina de sorgo 35 %
- harina de maíz 30 %
- harina de soja 20 %
- azúcar 10 %
- leche en polvo 5 %

El sorgo ha sido clasificado finalmente como un alimento apto y muy beneficioso para la alimentación de los niños.

1.3.1 Utilización del sorgo en alimentos para niños celíacos. Su Importancia

Los cereales constituyen la fuente de nutriente más importante de la humanidad. Históricamente están asociados el origen de la civilización y cultura de los pueblos. El hombre pudo pasar de nómada a sedentario cuando aprendió a cultivar los cereales y obtener de ellos una parte importante de su sustento. Los cereales constituyen un producto básico en la alimentación de los diferentes pueblos, por sus características nutritivas y su costo. Su preparación agroindustrial y tratamiento culinario son sencillos y de gran versatilidad, desde el pan o una pizza hasta innumerables dulces en la repostería.

Para la mayoría de los cereales existe un consenso generalizado de que la calidad es tan importante como la cantidad. Esto no es una excepción en el sorgo, para el cual se puede definir la calidad como una de las propiedades que optimizan su aprovechamiento. El bajo contenido de tanino, aún más, la ausencia de tanino en algunas variedades de sorgo, la mayor digestibilidad, junto con una adecuada cantidad y calidad de proteína, son características que hacen más eficiente su utilización.

En algunos países (Argentina y Brasil entre otros) ha comenzado la difusión del uso de sorgos sin taninos condensados para la alimentación humana y animal por su alta calidad (mayor o igual al 95% del valor nutritivo del maíz). Este tipo de sorgo complementa o reemplaza el trigo y otros cereales en la elaboración de subproductos, con las ventajas de las áreas ecológicas del cultivo, el bajo costo de producción, su mayor tolerancia a factores abióticos y la baja carga de pesticidas en su producción, lo acercan a la producción orgánica. Además, la carencia de gluten del grano le abre las puertas al mercado de alimentos para celíacos.

Uno de los principales problemas identificados a resolver es contribuir a la calidad de vida de los niños, mediante la alimentación de los niños “celíacos” los cuales padecen una enfermedad denominada “celíaca”⁴ o enteropatía

⁴ La enfermedad “celíaca” (EC) es una intolerancia permanente al gluten (fracción de prolaminas del trigo) y más específicamente a su fracción proteica la gliadina, así como a las proteínas análogas del centeno (secalina), de la cebada (hordeína) y de la avena (avenina). La ingesta de dichas proteínas induce, en personas genéticamente predisuestas, una lesión severa de la mucosa intestinal, que se caracteriza histológicamente por una hiperplasia de criptas con atrofia total o subtotal de las vellosidades intestinales. Cuando se elimina el gluten de la dieta, la persona alcanza un buen estado nutritivo en un período de varias semanas o meses y desaparece la sintomatología. Hasta nuestros días, la dieta estricta sin gluten ha constituido la esencia del tratamiento.

sensible al gluten, precisamente por ser el gluten una proteína contenida en el trigo, cereal universalmente consumido y base de gran variedad de alimentos tradicionales y cotidianos como panes, galletas, embutidos, pastas alimenticias, productos de repostería y otros, sustituyéndose por el sorgo⁵.

Se ha demostrado que el cultivo del sorgo se obtiene con mínimo costo de producción dada sus características de rusticidad, resistencia a la sequía, la realización de varias cosechas o cortes, efecto alelopático, etc., así como la no realización de productos químicos en el control de elementos nocivos, con lo cual se protege el medio ambiente, todo lo cual contribuye a la obtención de una harina para la elaboración de productos satisfactoria calidad.

Se demuestra a partir de la investigación por primera vez en el país, la aplicación del cultivo del sorgo en la salud humana, mediante la alimentación de los niños enfermos –condiciones de experimentación- en la incorporación a su dieta diaria.

El sorgo ofrece la ventaja de no presentar por tanto problemas para personas con la intolerancia celiaca. *Lo agradable para los consumidores celíacos no es lo que el sorgo contiene, sino lo que hace falta.*

Consideraciones finales

- La producción de sorgo ofrece amplias posibilidades para satisfacer las necesidades de la población de niños celíacos, mediante la elaboración de productos alimenticios, comprobándose que puede sustituir al trigo en la mayoría de los usos que posee en la alimentación.

Bibliografía

1. Adrián, J y R. Jacquet. El sorgo y los millos en la alimentación humana y animal. Instituto Cubano del Libro. Pág. 189.1968.
2. Avery, D.T. (1995). "Saving the Planet with Pesticides and Plastic". Disponible en: <http://www.unrc.edu.ar/publicar/23/dossi7.htm> [Accesado el día 20 de enero de 2006].
3. Dogget, H. Sorghum. Longmans Tree and Co. Ltd. Londres. Inglaterra. Pág. 403. 1970.
4. EE.UU. Departamento de Agricultura. Semillas. Editorial Continental. México, 1962.
5. González, O. Liyán. Comunicación personal. 2007.
6. Herrera A. V. y M. T. de Palomo. Elaboración de productos a base de grano de sorgo. En: Memorias de la III Reunión Anual de la Comisión Latinoamericana de Investigaciones del Sorgo. pp. 176-184. 24 Nov 1984. San Salvador, El Salvador, C. A. 1984.
7. Hubbard, J. E., H.H. Half and Earle. Composition of the component parts of the sorghum kernel. Cereal Chemistry 27:415-42. 1950.
8. Martín, D. S., Saucedo, O. M., y A. Castillo. U.D.G-110 variedad de sorgo de grano blanco con adaptación tropical, apta para el consumo humano, alimentación animal y su tecnología de cultivo en Cuba. Universidad Central de las Villas. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Centro de Investigaciones Agropecuarias (CIAP).p30.1992.
9. Penichet, M y otros. Evaluación económica de la producción de sorgo.1992.
10. Saucedo, O. M. Comunicación personal. 2007.
11. Valdéz, L. Rodolfo. Comunicación personal. 2007.

⁵ Cereal que no contiene gluten, y sobre el cual se han desarrollado durante más de quince años investigaciones, extensiones y generalizaciones en el país por parte CIAP, perteneciente a la Universidad Central "Marta Abreu" de las Villas, referente a la alimentación animal y humana.