

LVI Reunión Anual del Programa Centroamericano de Cooperación para el Mejoramiento de Cultivos y Animales



“Utilización de la harina de **sorgo** en la alimentación de los niños “celíacos” en la provincia de Villa Clara, República de Cuba”.

Autores: Dr. C. Orlando M. Saucedo Castillo (1)
Lic. Vilma Ruth Calderón de Zacateres (2)
MsC. Lourdes Fernández Pérez (1)
Dr. C. Marlene Penichet Cortiza (3)
MsC. Jorge B. de la Torre López (4)
Dr. Rodolfo Valdez Landaburo (5)
Ing. Gerardo Alvarez Roche (6)
Tec. Marisela Rodríguez Campos (6)
Tec. Gudelia Rodríguez Valdés (1)



(1) Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas. Centro de Investigaciones Agropecuarias. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Santa Clara, Villa Clara, República de Cuba.

(2) Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal. (CENTA). República de El Salvador.

(3) Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas. Facultad de Ciencias Económicas. Santa Clara, Villa Clara, República de Cuba.

(4) Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas. Facultad de Química-Farmacia. Santa Clara, Villa Clara, República de Cuba.

(5) Hospital Pediátrico “José Luis Miranda”. Santa Clara, Villa Clara, República de Cuba.

(6) Empresa Provincial Productora de Alimentos. Santa Clara, Villa Clara, República de Cuba.

Introducción



El Centro de Investigaciones Agropecuarias (CIAP), perteneciente a la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, en la **República de Cuba**, ha desarrollado durante más de veinte años innumerables investigaciones en el cultivo del sorgo (*Sorghum bicolor*, L. Moench), destinado a la alimentación humana y animal.

Actualmente y formando parte de un grupo multidisciplinario, conjuntamente con las Facultades de Ciencias Económicas y Química-Farmacía, el Hospital Pediátrico de la provincia de Villa Clara y la Empresa Provincial Productora de Alimentos, unido a la asesoría y capacitación brindada por el Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal. (CENTA) de la República de El Salvador, fue desarrollada la presente investigación de gran impacto social para nuestra provincia y país, contribuyéndose en gran medida a la calidad de vida de los niños que padecen de la enfermedad denominada celiacía o enteropatía al gluten.



Variedades de sorgo estudiadas por la Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, Cuba.

- LES 132 R. (enano) grano rojo
- LES 131 R (enano) grano rojo)
- LES150 R. (enano). grano rojo.
- LES 40R (enano grano rojo)
- LES 165 R (granos naranja)
- UDG-110. (grano beige).
- CIAP 6E. (grano beige).
- CIAP 2E.(grano rojo).
- CIAP 9E. (grano rojo).
- SD 51-2-2 .(forrajero).
- SD 29-1-1 (forrajero)
- SD 6-2-1 (forrajero)

Principales resultados investigativos obtenidos con el cultivo del sorgo en la alimentación humana.



Sustitución total o parcial de la harina de trigo por **harina de sorgo** en la elaboración de pan, galletas, dulces, fideos, espaguetis, macarrones, pizzas, gofio, panque, extensor de productos cárnicos, cervezas y otros..



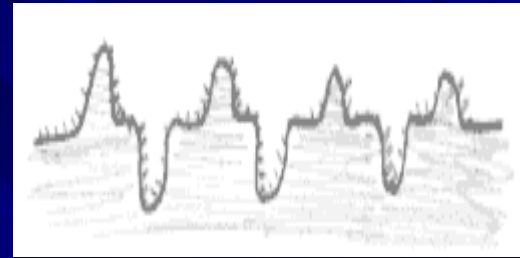
La **enfermedad “celiaca”** (EC) es una **intolerancia permanente al gluten** (fracción de prolaminas del trigo) y más específicamente a su fracción proteica la gliadina, así como a las proteínas análogas del centeno (secalina), de la cebada (hordeina) y de la avena (avenina). La ingesta de dichas proteínas induce, en personas genéticamente predispuestas, 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.

En la **República de Cuba**, el tratamiento de la enfermedad a los enfermos celíacos no solamente lleva consigo excluir de la alimentación los productos que contienen gluten, sino a una educación sistemática y rigurosa al **niño y su familia** para evitar la ingestión de los alimentos que le producen daño, los cuales se encuentran fácilmente disponibles en la mayoría de los alimentos cotidianos, fundamentalmente en el medio escolar y social.

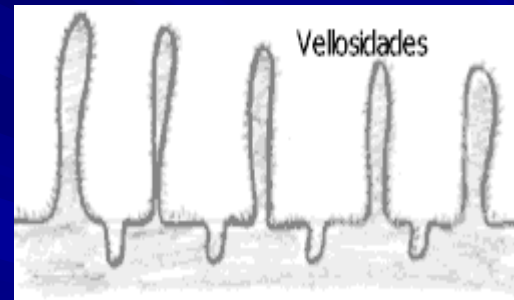
El Centro de Investigaciones Agropecuarias, (CIAP) de la Universidad central “Marta Abreu” de Las Villas, Cuba, durante más de veinte años ha dedicado investigaciones sobre el sorgo (*Sorghum*, L.Moench) teniendo como objetivos su uso en la alimentación animal y humana.



Síntomas de la enfermedad en niños. (productos conteniendo gluten).



Mucosa intestinal de un niño enfermo



Mucosa intestinal de un niño normal



Paciente con dieta sin gluten (45 días posterior al diagnóstico).



Principales Objetivos

- Determinar la composición química y características de molinaje de la variedad de sorgo UDG-110, utilizada en la elaboración de productos destinados a la dieta del celiaco.
- Capacitar al personal encargado de lograr la producción agrícola e industrial de los productos a elaborar con harina de sorgo.
- Confección de un recetario de productos con harina de sorgo destinado a la alimentación humana.
- Aplicación de encuesta degustativa a los niños con los productos elaborados.



La investigación se desarrolló en el **Centro de Investigaciones Agropecuarias**, perteneciente a la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la **Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas**, ubicada en la Ciudad de Santa Clara, provincia de **Villa Clara, Cuba**. A partir de la cosecha de una variedad de **sorgo de grano blanco de endospermo harinoso**, apta para la alimentación, se procedió a la **limpieza, lavado y molido del grano (Molino Omega VI)**, tamizándose convenientemente (**tamiz de 40 y 80 mesh**).



Posteriormente se procedió a la **elaboración** en las instalaciones de la panadería perteneciente a la Empresa Provincial Productora de Alimentos (EPPA) de diferentes **productos elaborados 100% con harina de sorgo**, pudiéndose citar; **galletas de sal, galletas de dulce, mantecados, panecillos, rosquitas, palitroques, panetela, marquesita, cake y otros**



Para determinar de los **parámetros de calidad del grano** y uso final de la harina de sorgo, esta fue analizada por el **Centro Nacional de Inspección de la Calidad**, perteneciente al **Ministerio de la Industria Alimenticia**, determinándose el **estado físico, químico, microbiológico y sensorial** según las **Normas Cubanas NC ISO 712:2002, 2171:2002, NRIAL093:89, NC ISO 7954:2002 y NC ISO 7954: 2002**, así mismo la totalidad de los **productos elaborados** se **analizaron microbiológicamente y sensorialmente** por las **Normas Cubanas NC ISO 4833: 2003, NC ISO 4832: 2002, NC 38.02.14:89, NC ISO 6888-1:2003, NC ISO 6579:2008**.



Tanto la harina de sorgo como los productos elaborados **presentaron satisfactorio resultados** en los análisis de Laboratorio.

Los **productos elaborados** fueron **ofertados y encuestados** a la totalidad de los niños de la **provincia de Villa Clara, Cuba**, con una destacada aceptación, siendo **editado un recetario** con diferentes productos elaborados 100% con harina de sorgo a padres y familiares de los niños.

Asesoría del Centro de Tecnología Agropecuaria y Forestal (CENTA), de la República de El Salvador



Durante el proceso de la investigación se recibió la capacitación por el Laboratorio de Alimentos perteneciente al, conducido por la Lic. Vilma Ruth Calderón y su colectivo de trabajo en la República de El Salvador, lo cual fue determinante por la destacada capacitación y asesoría recibida en el procesamiento y elaboración de los productos a partir de la harina de sorgo.



UNIVERSIDAD CENTRAL “MARTA ABREU” DE LAS VILLAS.

Facultad de Ciencias Agropecuarias.

Centro de Investigaciones Agropecuarias. (CIAP).



Recetario de productos elaborados con harina de sorgo.

(*Sorghum bicolor*, L. Moench).



Orlando M. Saucedo Castillo
Lourdes E. Fernández Pérez

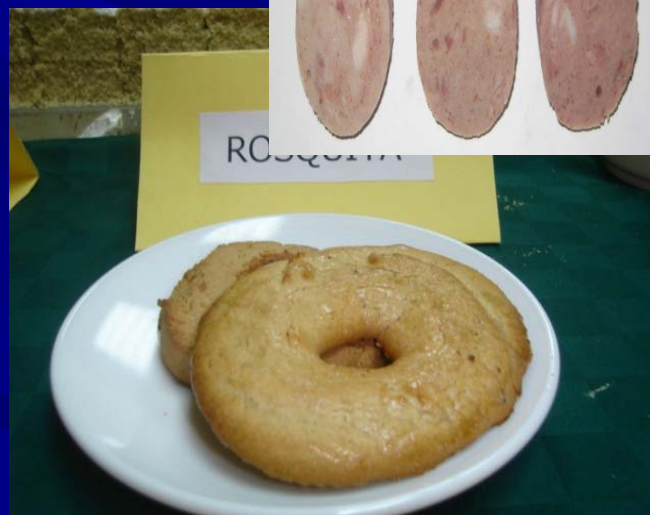
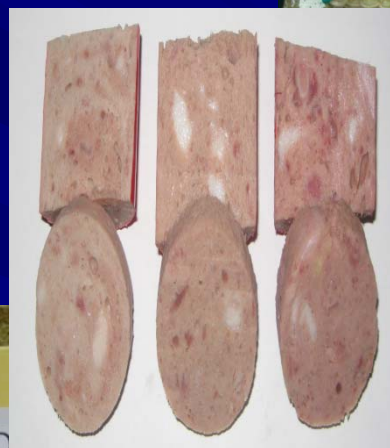


2010





Productos elaborados 100% con harina de sorgo



Recetas elaboradas

Galletas.

Gofio (100% sorgo).

Mezcla de Café-Sorgo (sorgo 40%).

Pan blanco.

Panecillos.

Polvorones sin gluten.

Rositas de sorgo.

Turrón de sorgo para celíacos

Embutidos de carne de res y cerdo.









Conclusiones

- Los resultados obtenidos es eminentemente social y de salud, contribuyéndose a la calidad de vida, en el contexto familiar y comunitario, beneficiándose diferentes sectores sociales de la población.
- La investigación permite el desarrollo de estrategias de producción agrícola e industrial para el cultivo del sorgo dirigido a los niños celíacos en la República de Cuba.

En Cuba se han identificado 180 personas con autismo; de ellas 166 menores de 18 años y 14 mayores de 19. No es alto el número; pero no importa si son 100, 90, 10 ó 1, siempre significa un problema para la familia, el sufrimiento no se puede contar por números. Los números sirven para dar una idea de cuantos lo pueden necesitar o cuantos puedan estar sufriendo.

Muchas gracias