

Este Boletín comenzó a editarse en Diciembre de 2017 en formato digital y continuará siendo distribuido en período bimensual a la lista de suscriptos, para mantener la diseminación selectiva de la información escogida por sus suscriptores, a quienes solicitamos actualizar sus datos en "update your preferences" al pie.

[View this email in your browser](#)



## BOLETÍN RILAA/ NEWSLETTER INFAL

Octubre 2019 / N° 12

### Grupo Técnico de Química/Chemistry Technical Group

#### Almacenamiento de Arroz: Influencia en la Inocuidad del grano

#### Rice Storage: Influence on Grain Safety

Los granos/cereales forman parte de la dieta común de la mayoría de Latinoamérica, ya sea por producción nacional o por ser un producto importado, como es el caso del trigo; y es que su composición nutricional lleva a jugar un papel importante en la nutrición. Tanto que hay planes de biofortificación de estos, ya que su consumo puede ayudar a disminuir la desnutrición y la mala alimentación de las poblaciones más vulnerables o pobres, cuyo acceso a una alimentación balanceada se ve limitada por factores económicos.



Según la FAO 100 g de grano entero suministran aproximadamente 350 kcal, de 8 a 12 g de proteína y cantidades útiles de calcio, hierro, las vitaminas B como Niacina, Riboflavina y Tiamina y en algunos, como el caso del maíz: caroteno.

Los granos tienen una cadena de producción bastante sencilla, siendo el punto más crítico, el de almacenamiento; que es donde van a estar hasta su distribución; el tiempo en esta etapa es variado puede ir de semanas hasta meses.

El almacenamiento de los granos se lleva a cabo, por lo general, en silos donde debe procurarse la hermeticidad, para evitar la llegada de plagas; esto se complementa con un plan de control de plagas; mantener unas condiciones de temperatura y humedad óptimas para evitar el crecimiento de hongos, gusanos o que el grano se eche a perder, imposibilitando de esta manera su consumo.

| Granos  | % humedad <sup>1</sup> |
|---------|------------------------|
| Girasol | 8                      |
| Maíz    | 14,1                   |
| Soja    | 12,9                   |
| Sorgo   | 15,6                   |
| Trigo   | 14                     |

Humedad segura de almacenaje de granos correspondiente a una temperatura de 17 °C. (Fuente: ASAE D 245.5).  
<sup>1</sup> si la temperatura de los granos es mayor, la humedad segura de almacenaje debe ser menor).

La Humedad y temperatura va a depender del tipo de grano que se almacene, por ejemplo:

Los mohos (son un tipo de hongo) vienen a ser una de las causas de deterioro en los granos, de la que hay que poner mayor atención, ya que como metabolito secundario se da la producción de las micotoxinas como en el caso del *Aspergillus*, *Fusarium* y el *Penicillium* que son precursores de aflatoxina, ocratoxina, fumonisinas, zearalenona y citrinina, por mencionar algunas (ver tabla 2); las mismas provocan graves daños a la salud del consumidor ya sea que se destine a piensos animales o bien sea para consumo humano.

**Tabla 2: micotoxina producida según tipo de moho (hongo)**

| Especie de moho                                  | Micotoxinas producidas  |
|--|---|
| <i>Aspergillus parasiticus</i>                   | Aflatoxinas B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> , G <sub>1</sub> y G <sub>2</sub> |
| <i>Aspergillus flavus</i>                        | Aflatoxinas B <sub>1</sub> y B <sub>2</sub>                                   |
| <i>Fusarium sporotrichioides</i>                 | Toxina T-2  |
| <i>Fusarium graminearum</i>                      | Desoxinivalenol (o nivalenol)<br>Zearalenona                                  |
| <i>Fusarium moniliforme (F. verticillioides)</i> | Fumonisina B <sub>1</sub>   |
| <i>Penicillium verrucosum</i>                    | Ocratoxina A  |
| <i>Aspergillus ochraceus</i>                     | Ocratoxina A  |

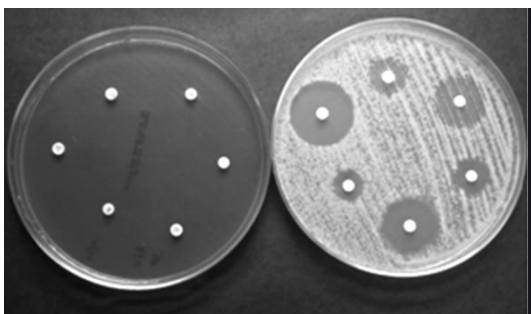
Una vez que un lote de granos está contaminado con micotoxinas no es posible eliminarlas, lo cual limita las posibilidades de uso final de la mercadería y genera serios inconvenientes para su comercialización. Desde el punto de vista práctico, una vez que un lote de granos se contaminó con micotoxinas solo hay dos posibles soluciones: diluir la concentración hasta límites tolerables mezclándolo con lotes sin contaminación (práctica riesgosa), o destinar el grano para la generación de bioenergía.

En cuanto al control de calidad de los granos, la determinación si los mismos están contaminados (sin ser visual dicha contaminación) se puede realizar por diversos métodos, siendo el más conocido el de ELISA que es una prueba de inmuno absorción enzimática, también se da la determinación por método de HPLC que emplea columnas de inmunoafinidad. Cabe señalar que no existe un valor fijo para los límites permitidos de micotoxinas, sin embargo, los mismos están en el orden de µg/kg.

Por la importancia de los aspectos e información apuntada, todos, productores agrícolas, fabricantes de productos y manipuladores en las diferentes cadenas alimentarias, deben entender que debe ser indispensable adoptar prácticas higiénicas básicas al comprar, vender y preparar alimentos, debiendo considerar la inocuidad, como un rubro de condición prioritaria en los requisitos de calidad para garantizar una buena salud de los consumidores.

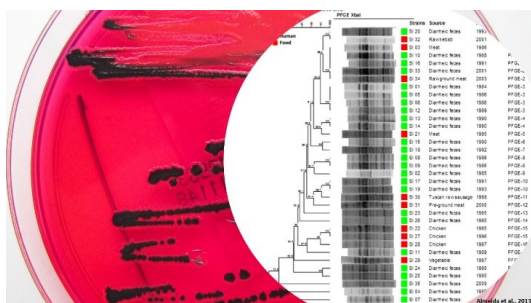
---

## Próximos webinars/ Next webinars



[Método microbiológico para evaluar la resistencia a antimicrobianos \(RAM\) por difusión de sensidiscos. 18 Octubre de 12:00-14:00h RILAA/ Microbiological method for evaluating antimicrobial resistance \(AMR\) by sensidiscs diffusion. 18th October from 12:00-14:00h RILAA.](#)

[Experiencia del Centro de Referencia de Inocuidad Microbiológica de Alimentos \(Costa Rica\) en la utilización de la subtipificación molecular para la vigilancia de patógenos de transmisión alimentaria. 22 de Octubre de 13:00-14:20h RILAA/ Experience of the](#)



Microbiological Food Safety Reference Center (Costa Rica) in the use of molecular subtyping for the surveillance of foodborne pathogens.

## Reserva/ Save the dates



## Referencias/ References

BASF Research Material. Comparative efficacy of feed preservatives. 2001.

American Society of Agricultural Engineers. ASAE Standards: Standards, Engineering Practices and Data Adopted by the American Society of Agricultural Engineers. St. Joseph, MI: American Society of Agricultural Engineers. 1984.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Manual sobre la aplicación del sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (APPC) en la prevención y control de las micotoxinas. Rome: FAO. 2003. (Estudio FAO Alimentación y Nutrición 73).

European Union. Reglamento (EU) nº 165/2010 de la Comisión, de 26 de febrero de 2010.



Copyright © 2017 OPS/OMS - PANAFOTSA/SPV, All rights reserved.

Usted está incluido en esta lista porque ha aceptado recibir el boletín con las actividades realizadas por la Red Interamericana de Laboratorio de Análisis de Alimentos, así como temas de interés en inocuidad alimentaria involucrados con nuevas técnicas desarrolladas en el laboratorio, validación de métodos de salud pública y actividades del Centro Panamericano de Fiebre Aftosa - PANAFOTSA, de la OPS.

Solicitudes, comentarios y sugerencias:  
[rila@paho.org](mailto:rila@paho.org)

