

## [ Contratapa ]

CULTURA CIENTÍFICA

# Química (Re)Activa

*Química (Re)Activa aborda fenómenos, principios y reacciones químicas que atraviesan múltiples aspectos de la vida cotidiana y de las actividades humanas. La propuesta es compartir temas de interés y sus contenidos disciplinares e invitar a la experimentación a través de audiovisuales disponibles on line. Así, la Facultad de Ingeniería Química abre un nuevo espacio para promover una cultura científica integradora y participativa.*

## DEL LABORATORIO A LA GÓNDOLA

El sabor, el aroma y la textura del pan son algo simple, tentador y básico en la dieta occidental. Poder disfrutar de un buen pan requiere que tenga ciertas características como la esponjosidad de la miga, lo que hace que sea un alimento aceptado y degustado masivamente. Algunas de estas particularidades dependen de la acción del gluten.



En el laboratorio enfrentamos el desafío tecnológico de lograr alimentos libres de gluten pero similares a los tradicionales de modo de atender a las demandas de consumo de las personas que viven con la enfermedad celíaca.

Un pan tradicional suele comenzar con harina de trigo y agua, en el que las proteínas gliadina y glutenina, junto con el oxígeno y la acción mecánica del amasado, forman gluten. La elasticidad de la masa, su tolerancia al proceso de amasado y la capacidad de retener gases y así aumentar su volumen por efecto de la levadura dependen del gluten. Por ello, se trata de un tipo de proteína fundamental entre los panificados y no sólo se encuentra en el trigo sino también en la avena, la cebada y el centeno.

Hasta aquí no hay problema: queremos un rico pan y sabemos cómo y con qué hacerlo. Sin embargo, existe un segmento de la

población que es intolerante al gluten. En Argentina se estima que uno de cada 100 habitantes vive con la enfermedad celíaca. Esta patología puede desarrollarse en la infancia o la vida adulta y el grado de incidencia varía en diferentes culturas ya que está vinculada a la dieta.

La celiaquía es una enfermedad hereditaria y autoinmune donde la pared del intestino delgado resulta dañada debido a la intolerancia al gluten. Puede provocar una importante pérdida en la capacidad de absorción de los nutrientes, que incluyen al hierro, ácido fólico, calcio y vitaminas produciendo desnutrición, especialmente severa en los niños. La sintomatología es muy variada, puede producir diarreas y vómitos, pero también puede causar retraso en el crecimiento en los niños, distensión abdominal, descalcificación, trastornos neurológicos, depresión, trastornos reproductivos, entre otros.

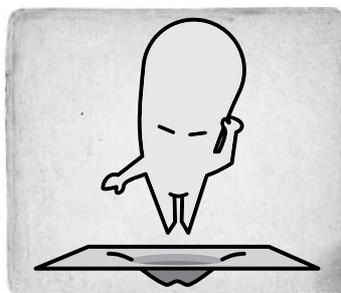
Cuando una persona es diagnosticada con esta enfermedad, el único tratamiento eficaz es hacer una estricta dieta libre de gluten de por vida, lo que asegura la recuperación clínica y de la mucosa intestinal.

Lograr eliminar el gluten de la dieta implica que la persona con celiaquía debe prestar mucha atención a los componentes de todo tipo de alimentos. Sin embargo, los panificados presentan, sin dudas, una mayor dificultad para eludir al gluten. Los productos aptos para celíacos están basados en los almidones y en harinas de diferente origen botánico, como maíz, arroz, mandioca, sorgo y soja.

Pero eliminar el gluten no basta para tener un buen pan, ya que si

bien es apto, sus características no lo hacen apetecible y, generalmente, no tienen buena aceptación por parte de los consumidores.

Las harinas y almidones libres de gluten son incapaces de formar estructuras de masa cuando son mezcladas con agua por lo que es necesario incorporar otros aditivos que le aporten propiedades viscoelásticas. Acá es donde aparecen los hidrocoloides: sustancias que disueltas en un líquido, generalmente agua, producen un líquido más espeso que gracias a un cambio físico, como una variación de temperatura o pH, produce un gel. Este tipo de aditivo alimentario se obtiene de extracto de algas, de semillas, exudado de plantas, derivados de celulosa y pectinas.



Para intentar aproximarse a un pan tradicional, se han llevado a cabo estudios en donde se incorporan a la formulación ingredientes capaces de aportar propiedades viscoelásticas a la masa que contribuyan a la retención del gas producido durante la fermentación, hecho de fundamental importancia para la formación de la estructura que determina la textura característica de un pan.

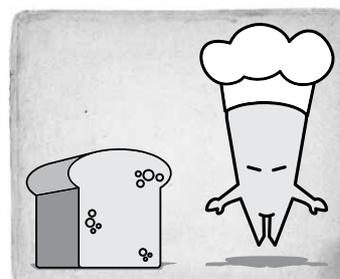
Estos productos sin gluten así elaborados presentan un contenido de proteínas relativamente bajo por lo que se hace necesaria

su fortificación a través de la incorporación de ingredientes ricos en su valor proteico.

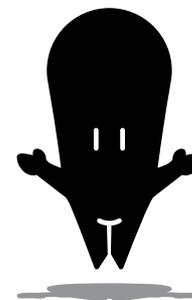
Los resultados de 20 años de trabajo de investigación realizado por el Grupo de Panificación del Instituto de Tecnología de Alimentos de la Facultad de Ingeniería Química pudieron transferirse a través de una empresa local y, de este modo, lo que empezó en el laboratorio llegó a las góndolas en la forma de una premezcla para la elaboración de panes y pizzas libres de gluten.

No se trata sólo de alimentos aceptados por los consumidores y ricos nutricionalmente sino también simples de preparar. A diferencia de la harina de trigo tradicional, los panificados libres de gluten requieren de un trabajo preciso para obtener el producto deseado. En este sentido, una premezcla no es sólo un alimento apto, sino simple y fácil de hacer para las personas celíacas, orientado tanto a mejorar su nutrición como a facilitar una tarea cotidiana como es la cocina.

Para elaborar los panes es suficiente con agregar a 400 g de premezcla, 280 ml de agua y 30 g de levadura. Se bate por tres minutos y se deja fermentar hasta que la masa doble su volumen. Finalmente, se cocina a temperatura moderada por 40 minutos.



En la actualidad, África tiene una incidencia de la enfermedad celíaca del 5%. Según lo informado por el Dr. Carlo Catassi de la Università Politecnica delle Marche, Ancona, Italia, una posible explicación sería que se trata de una población que no consumía trigo en su dieta natural hasta hace 30 años. Sin embargo, a partir de las ayudas humanitarias recibidas en los últimos años, su ingesta de gluten pasó de ser nula a formar parte de su base alimentaria. Esta sería la causa de la aparición de celíacos en esa población.



## DE LA GÓNDOLA AL LABORATORIO

Hasta aquí hablamos del pan, pero es hora de meter las manos en la masa y que experimentemos cómo son las masas con y sin gluten.

Ingresá a [www.youtube.com/CulturaCientificaFIQ](http://www.youtube.com/CulturaCientificaFIQ) y acompañanos a experimentar con la Química.

### Autores

Ing. Hugo Sánchez  
Docente FIQ-UNL. Investigador del Instituto de Tecnología en Alimentos (ITA-FIQ)

### Mg. Carlos Osella

Docente FIQ-UNL. Investigador del Instituto de Tecnología en Alimentos (ITA-FIQ)

### Bioq. María De La Torre

Docente FIQ-UNL. Investigador del Instituto de Tecnología en Alimentos (ITA-FIQ)

### Editora

Lic. Carolina Revuelta  
Directora de Cultura Científica FIQ-UNL

### Ilustrador

Guillermo Valarolo  
Imagen Cultura Científica FIQ-UNL

### [+] info

[www.fiq.unl.edu.ar/culturacientifica](http://www.fiq.unl.edu.ar/culturacientifica)  
[www.facebook.com/culturacientifica](https://www.facebook.com/culturacientifica)