

**EUREKA!!!****TRIGO CON MÁS NUTRIENTES**

► Un grupo de científicos del Instituto danés de Ciencias Agrícolas logró modificar genéticamente trigo y cebada, para que sus granos puedan retener una importante enzima nutricional, aún luego de cocinados. Se trata de la llamada fitasa y su importancia radica en el hecho de que ayuda a que el organismo humano absorba mejor el zinc y el hierro. De esta manera, destacaron los investigadores, estas plantas podrían utilizarse para aliviar deficiencias de ciertos minerales que afectan a entre dos a tres mil millones de personas, sobre todo en países en vías de desarrollo.

Los científicos, liderados por Henrik Brinch-Pedersen, lograron subir la temperatura que resiste esta enzima de 63 a 89 grados centígrados, para lo cual insertaron un gen de la fitasa proveniente de un hongo. A partir de este trigo genéticamente modificado se podrá producir harina con un contenido seis veces mayor de fitasa. El equipo ya desarrolló un procedimiento similar con la avena y planea intentarlo con el arroz. La deficiencia de hierro que padecen sobre todo mujeres y niños en los países subdesarrollados es la principal causa de anemia, que puede llegar a ser de una gravedad tal como para provocar problemas de desarrollo en los niños y fatiga crónica en los adultos. En tanto, la deficiencia de zinc aumenta la susceptibilidad de que una persona se enferme de neumonía o de diarrea, esta última también una de las principales causas de muerte entre niños de países subdesarrollados.

**TENGOQUETENERLO****TODO VIENE PORTÁTIL**

► Fujifilm acaba de presentar su nueva impresora de fotografías, la pequeñísima *Pivi MP-300*. También recién salida de la fábrica está la nueva cámara *Fine Pix Z3*, que tiene el tamaño de una tarjeta de crédito, además de una nueva función por la cual se pueden tomar dos fotografías consecutivas (una con luz natural y otra con flash), apretando tan solo una vez el obturador.

La nueva cámara es de 5.1 megapíxeles y tiene una sensibilidad de 1600 ISO, lo que le permite obtener tomas en condiciones de escasa luz. La impresora, que tan solo pesa unos 225 gramos y mide 15 por 10 centímetros, es ideal para imprimir las fotos sacadas con celulares, aunque también funciona perfectamente conectada a *notebooks* o *palm*s. Claro que las impresiones de las fotos no superan los 8,6 x 5,4 centímetros. Se espera que cueste unos 150 dólares.

**CLAVESDELPRESENTE****EN DIRECTO**

► Para una videoconferencia se precisan, además de una computadora con conexión a Internet, parlantes, micrófono (o un par de auriculares con micrófono incorporado), una *webcam* y una aplicación especial.

► Con el *hardware* necesario sólo queda elegir el entorno con el que se hará la videoconferencia. Lo usual es a través de *MSN Messenger* ([get.live.com/messenger/overview](http://get.live.com/messenger/overview)), *Yahoo! Messenger* ([ar.messenger.yahoo.com](http://ar.messenger.yahoo.com)), *Google Talk* y *Skype* ([www.skype.com/intl/es/](http://www.skype.com/intl/es/)), que son los más populares.

► Una novedad es el *Kodak Photo Voice*, un programa que permite compartir fotos *on line* con los contactos, sin necesidad de tener que enviarlas, y mientras se continúa la charla. Puede descargarse desde [www.kodakgallery.com/photovoice](http://www.kodakgallery.com/photovoice).

**ELFUTUROESTAAQUI**

POR MARTIN FABLET

**SOLUCIÓN PRÁCTICA PARA MUJERES.** La higiene de los baños públicos no suele ser la mejor. Si bien somos nosotros los hombres en nuestra gran mayoría los responsables de esta situación, pocas veces nos sentimos intimidados por la suciedad de mingitorios, inodoros y tinas turcas. En cambio, los baños de las mujeres pueden estar igual de sucios o más, pero lamentablemente para ellas gracias a su peculiar anatomía deben necesariamente tomar cierto contacto con los artefactos.

Hoy proporcionaremos una práctica solución a los problemas relativos a la micción femenina en baños mugrientos. De las mujeres que hemos relevado, un 80% prefiere aguantarse antes de ir a un baño público. Además del contacto con los artefactos, las féminas necesitan desvestirse parcialmente y luego de terminar, suelen higienizarse. Ambas tareas resultan incómodas si el entorno no es adecuado. La empresa norteamericana *TravelMate*, sensibilizada con esos problemas higiénicos,



ha desarrollado su increíble *TravelMate Assist Device*. Se trata de un ingenioso embudo vaginal que permite a las mujeres hacer pis paradas. El *Assist Device* recoge higiénicamente la orina volcándola al inodoro, o si este no está disponible, *TravelMate* proporciona unas espaciaosas bolsas colectoras. El *TMAD* mide tan solo 20 centímetros y está construido en un suave y flexible plástico elastómero. Gracias a su excelente morfología no hay pérdida alguna y no es necesario limpiarlo

luego que ha sido usado. Para damas que utilizan silla de ruedas, el *TMAD* resulta muy práctico. Los viajes largos sin escalas ya no son inconvenientes. Son muchas las ventajas y aplicaciones.

No en vano la *MDEA (Medical Design Excellence Award)* lo ha galardonado con medalla de oro al diseño innovador.

El *TMAD* se vende en Estados Unidos a US\$ 6. El *pack* de bolsas colectoras se comercializan a US\$ 16,95.



Licenciada en Ciencias Biológicas María Morel y la bioquímica Susana Castro, del Instituto Clemente Estable, investigan sobre enzimas para la industria textil

# ENZIMAS Y LANA

## Sinergia entre ciencia e industria

CIENTÍFICOS DEL CLEMENTE ESTABLE INVESTIGAN PARA PAYLANA UN MECANISMO POR EL CUAL UN COMPLEJO DE ENZIMAS PODRÍA GENERAR UN TEJIDO DE LANA MÁS FINO Y POTENCIALMENTE MÁS COSTOSO CON DESTINO A LA EXPORTACIÓN

C.N.

Desde hace poco más de un año, un grupo de científicos del Instituto Clemente Estable investiga la forma de lograr que un complejo enzimático termine transformando un tejido de lana para hacerlo más fino, maleable y, finalmente, más rentable comercialmente para las industrias.

El proyecto de investigación es novedoso por sus objetivos pero también por sus orígenes: fue encargado y es financiado por la empresa textil uruguaya Paylana, que en busca de innovaciones y desarrollos que la mantengan bien posicionada en un mercado mundial extremadamente competitivo, apostó a la ciencia uruguaya para encontrar soluciones.

El camino comenzó en 2005, cuando Susana Castro, del departamento de Bioquímica del Clemente Estable y docente de Facultad de Ciencias, se acercó hasta Paylana. De antemano, en el laboratorio del Clemente Estable se venía investigando en varios proyectos que involucraban enzimas-proteínas que aceleran ciertas reacciones químicas que ocurren en los seres vivos.

Una de las enzimas que se investigaba es la llamada lacasas. En particular, se analizaban las potencialidades de la misma para ser utilizada en industrias tales como la del papel o la textil, ya que eventualmente podría servir para tratar efluentes químicos tóxicos.

La idea de Castro, entonces, fue ofrecerle a la principal empresa textil uruguaya un proyecto de investigación que ahondara en la forma en que esa enzima podría degradar ciertos colorantes químicos tóxicos que suelen ser usados para fabricar telas. Ya en Paylana, la investigadora se enteró de que la empresa no usa ese tipo de colorantes perjudiciales para el medio ambiente; a pesar de que está habilitada para hacerlo según la legislación uruguaya. Exigencias internacionales esenciales para la exportación hicieron que Paylana dejara de usarlos.

Pero, el contacto generó un comienzo de relación que interesaba particularmente al presidente de la empresa, Isaac Soloducho, inquieto en la búsqueda de nuevos desarrollos científicos que le permitieran generar productos innovadores y así competir



Proceso que atenuará efecto ambiental

mejor en un mercado internacional en el que los productos textiles uruguayos se ubican en la preferencia del nivel medio, por debajo del lujo italiano y por encima de los productos chinos, explicó la ingeniera Verónica Verri, encargada de proyectos de investigación y aseguramiento de calidad de Paylana.

**LA FÓRMULA.** De esta manera, Castro se enteró que la empresa ya venía intentando transformar ciertos tejidos con enzimas, para lograr un tejido de lana más suave y resistente, pero se encontraba con el problema de que cada prueba —que se hacía a gran escala— significaba un desperdicio de metros y metros de tela.

Así surgió la posibilidad de que María Morel, licenciada en Ciencias Biológicas y pasante del Clemente Estable, se encargara —bajo la supervisión de Castro— de reproducir en pequeña escala lo que ya se venía haciendo en la fábrica de Paylana, pero esta vez estandarizando procedimientos y determinando como cada uno de los parámetros utilizados —temperatura, PH y tiempo, entre otros— inciden sobre la enzima y el tejido.

El proceso es delicado y requiere paciencia. Para la industria textil, el acabado de la tela durante su procesamiento —cuyo objetivo es mejorar aspecto y calidad—, es uno de los principales problemas a enfrentar. La lana es particularmente delicada y es por eso que muchas veces los tratamientos

enzimáticos pueden llegar a dañar la fibra por completo.

La tarea de las investigadoras Morel y Castro es llegar a la mejor fórmula para que un compuesto enzimático comprado por Paylana termine convirtiendo un tejido en otro aún más fino y con mejor caída, en vez de arruinarlo. Tal fórmula, además, debe ser reproducible a gran escala, para los miles y miles de metros de tela que se necesitan para la exportación que realiza esa industria, que hoy es de más de tres millones de metros de telas al año.

**MEDIO AMBIENTE.** Hasta ahora y tradicionalmente, los tratamientos textiles más utilizados se han basado casi exclusivamente en procesos químicos aplicados a gran escala, explicaron las científicas.

Estos procesos implican altos costos y a ellos debe sumársele la presión creciente por el uso de tecnologías más amigables con el medio ambiente, imprescindibles, lo que ha determinado que surjan diferentes líneas de investigación en busca de tratamientos basados en procesos biológicos —como los enzimáticos— que minimicen costos y efectos adversos sobre el entorno ambiental.

Pero, el uso de enzimas no es ajeno a la industria textil. Tradicionalmente se las ha usado en el proceso de lavado de las fibras. Ahora, las enzimas como las proteasas, lipasas, celulasas y enzimas oxidativas, se utilizan en el bioprocésamiento de fibras naturales, mientras que otras son fundamentales en el tratamiento de efluentes derivados de esos procesos.

**ELDATO****LANEROS**

La industria textil y del vestido representa en Uruguay el 10% del PBI industrial. Es la rama productiva con mayor capacidad exportadora (50% del total). La fibra más utilizada es la lana, por su abundancia como materia prima. Uruguay es el quinto productor mundial de lana sucia, el tercer exportador de lana peinada y el décimo de tejidos de lana.

## UN DÚO QUE SERÍA MÁS DESEABLE

► La investigadora del Instituto Clemente Estable, Susana Castro, reconoce que en Uruguay todavía no es común el trabajo conjunto entre ciencia e industria, aunque en su instituto existen varios proyectos de ese tipo.

Si bien los costos son bajos si se los compara con otros países —este proyecto en particular ronda los 4.000 dólares por año—, las continuas crisis y complicaciones económicas han hecho más difícil que las empresas puedan dedicar rubros a la investigación. Verónica Verri, de Paylana, coincide con el diagnóstico, pero aclara que su empresa siempre se interesó por la innovación y desarrollo, a impulso de su propio presidente, Isaac Soloducho.

Paylana produce tres millones de metros de tela al año, y exporta fundamentalmente a Estados Unidos, además de a países europeos y de la región. La empresa está asociada con la italiana Bonotto que colabora en el diseño y comercialización de nuevos productos. "El sector de la moda es muy dinámico y por eso hay que estar buscando innovaciones. Como tenemos una línea de damas, donde todavía hay que ser más innovador, nuestra búsqueda es constante", dijo Verri. El consumidor, apuntó, busca cada vez más la conjunción entre practicidad en el cuidado y uso de las prendas, además de calidad y novedades. La lana es una fibra clásica que no da lugar a demasiada versatilidad, por lo cual se deben buscar siempre mezclas nuevas y tratamientos originales que le mejoren sus características naturales. En ese camino se apunta esta investigación que involucra enzimas. Si es exitosa se podrá obtener un tejido más fino y con mejor caída, además de mejorar particularidades de la lana tales como el *peeling*, que genera las tradicionales "pelotitas" que aparecen en los tejidos de este tipo.