

[Inicio](#)[Noticias](#)[Alertas de publicaciones](#)[Reportajes](#)[Entrevistas](#)[Actividades](#)[Vídeos](#)[Imágenes](#)[Tribuna](#)[Conectar](#)

usuario

contraseña

[Recordar contraseña](#)[Entrar](#)[Registro](#)
[Para instituciones](#)  
[Para periodistas](#)  
[Para invitados](#)
**Biomedicina y Salud** | [Otras especialidades médicas](#)

## Describen una nueva vía de secreción de proteínas

El trabajo, que se publica en el prestigioso *Journal of Cell Biology* muestra el mecanismo de secreción de Acb1. Esta proteína es de gran importancia para el funcionamiento normal de las células y tiene implicación en una gran variedad de patologías humanas.

CRG | Cataluña | 15.02.2010 15:00



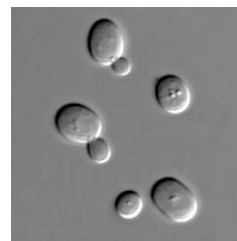
La mayoría de las proteínas generadas en una célula entran al Retículo Endoplasmático dependiendo de una secuencia señal. Siguiendo dichas señales, la secuencia se rompe y la proteína es conducida al Aparato de Golgi. En este lugar, las proteínas se clasifican y son empaquetadas en compartimentos especiales de transporte que se fusionan con la membrana plasmática para liberar su contenido. Ésta es la vía clásica o convencional de secreción de proteínas en la célula. De todos modos, existe un gran número de proteínas que carecen de secuencia señal para entrar en el retículo endoplasmático pero que también son secretadas de la célula.

El primer descubrimiento de este tipo de secreción no convencional fue en 1990 y no tuvo demasiada aceptación. Todavía no se conoce bien cómo algunas proteínas pueden ser secretadas sin la secuencia señal. El laboratorio de [Compartimentación Intracelular](#) del CRG liderado por Vivek Malhotra ya había mostrado que la proteína asociada al Aparato de Golgi llamada GRASP era necesaria para la secreción no convencional de una proteína llamada ACBP en hongos.

En este nuevo trabajo, los investigadores del [Centro de Regulación Genómica](#) han identificado la vía de secreción de la proteína correspondiente a ACBP en levaduras, Acb1. Su descubrimiento desvela que, en lugar de entrar en el retículo endoplasmático, Acb1 es capturada por un autofagosoma. Los autofagosomas son vesículas que capturan moléculas para degradarlas. Normalmente, un autofagosoma capturaría a la proteína y se fusionaría con una vacuola para degradar su contenido. Por el contrario, cuando el fagosoma contiene a Acb1, éste no se fusiona con ninguna vacuola sino que sirve como compartimento de transporte para la proteína llevándola hacia la membrana para liberar su contenido.

La proteína Acb1 para la que los investigadores Juan Duran y Vivek Malhotra han descrito su vía de secreción en levaduras, también es secretada por numerosas células en mamíferos. "Estudiar el papel de GRASP y la secreción de Acb1 en levaduras nos ha permitido hacer un análisis genético para poder identificar y describir la vía. Aunque pueda parecer que un estudio en levaduras es muy lejano a las células de mamíferos, los mecanismos descritos están altamente conservados y funcionan igual en neuronas" comenta Juan Duran.

Acb1 es una proteína implicada en numerosas patologías en humanos. Por ejemplo, en tejido neuronal se sabe que esta proteína está implicada en el control de numerosos procesos neurológicos y que puede afectar a trastornos como pánico, depresión, adicción... En el páncreas, Acb1 controla la secreción de insulina dependiente de glucosa. Comprender el mecanismo de secreción de Acb1 y su mecanismo de acción es de gran interés para el funcionamiento normal de las células y tiene implicación en una gran variedad de patologías humanas.



Levadura de la especie *Saccharomyces cerevisiae*. Foto: Wikipedia.

### Referencia bibliográfica:

Duran, J.M., Anjard, C., Stefan, C, Loomis, W.F., and Malhotra, V. "Unconventional secretion of Acb1 is mediated by autophagosome". *Journal Cell Biology* (2010). doi: 10.1083/jcb.2009.11.154

Fuente: CRG

### Comentarios

[Conectar](#) o [crear una cuenta de usuario](#) para comentar.

### Áreas de conocimiento

Ciencias Naturales  
 Tecnología  
 Biomedicina y salud  
 Matemáticas, Física y Química  
 Humanidades y arte  
 Ciencias sociales y jurídicas  
 Política científica

### Información por territorios

Andalucía	Comunidad Valenciana
Aragón	Extremadura
Asturias	Galicia
Baleares	La Rioja
Canarias	Madrid
Cantabria	Murcia
Castilla La Mancha	Navarra
Castilla y León	País Vasco
Cataluña	

## News Release



Please register to view contact details

### Researchers from the Centre for Genomic Regulation (CRG) describe a new secretory pathway for proteins

15 February 2010 15:14 Centre for Genomic Regulation

**This item is restricted to registered journalists only**

Most secretory proteins released from the cells first enter the Endoplasmic Reticulum (ER) in a signal sequence dependent manner, following which, the signal sequence is cleaved and the protein is transported to the Golgi. After sorting in the Trans Golgi Network (TGN), the secretory proteins are packed into a special transport carrier, which fuse with the plasma membrane to release their content. This is the classical or the conventional pathway of protein secretion. However, a large number of proteins that lack a signal sequence for entering the ER are also secreted from the cells.

The first report of this kind of unconventional secretion in 1990 was received poorly. How some proteins lacking a signal sequence are secreted remains poorly understood. The Intracellular Compartmentation laboratory led by Vivek Malhotra had reported previously that a Golgi associated protein, GRASP, was required for the unconventional secretion of a protein called ACBP in slime molds.

In this new paper, the CRG researchers identify the path taken by the ACBP ortholog called Acb1 in yeast for secretion. Their findings reveal that Acb1 is captured into an autophagosome. Autophagosomes are membrane compartments that capture cytosolic material for degradation. However, unlike all other autophagosomes that fuse with the Vacuole thus degrading the contents, Acb1 containing autophagosomes are delivered to the cell surface. In other words, the Acb1 containing autophagosomes evade fusion with the vacuole. These autophagosomes fuse with an early endosomes thus generating a multivesicular body (MVB). MVB then fuses with the cell surface and releases Acb1. This paper reports the identification of genes involved in this pathway of unconventional secretion.

The protein called Acb1 that Juan Duran and Vivek Malhotra have found to be secreted unconventionally in yeast is also secreted by a number of mammalian cells. "Studying the role of GRASP and Acb1 secretion in yeast allowed us to carry out a genetic analysis identifying and describing the pathway. Though yeast and human cells are different, the described mechanisms are highly preserved and they work in yeast and neurons as well" says Juan Duran.

Acb1 is a protein linked to the normal cell function and some human pathologies. As an example, in the neurons this protein is known to be involved in controlling a number of neurological conditions such as panic disorder, depression, addiction etc. In pancreas Acb1 is known to control high glucose dependent insulin secretion. So, understanding the mechanism of Acb1/DBI secretion and its mechanism of action is therefore of fundamental interest for normal physiology and a variety of human pathologies.

<http://www.crg.es>

#### Full bibliographic information:

Duran, J.M., Anjard, C., Stefan, C, Loomis, W.F., and Malhotra, V. "Unconventional secretion of Acb1 is

mediated by autophagosome". *Journal Cell Biology* (2010) <http://jcb.rupress.org>. doi:  
10.1083/jcb.2009.11.154