



Diariomedico.com > [Especialidades](#) > [Bioquímica Clínica](#)



# BIOQUÍMICA CLÍNICA

09/03/2009

Karla Islas Pieck

## Una cinasa detecta la segregación cromosómica y envía una señal que favorece la inhibición de la citocinesis

**Un estudio dirigido por Yves Barral, del Instituto de Bioquímica de la Escuela Politécnica Federal de Zúrich (Suiza), en el que ha participado el investigador Manuel Mendoza, que ahora trabaja en el Centro de Regulación Genómica (CRG), de Barcelona, ha identificado el mecanismo molecular que realizan las células para detectar la segregación cromosómica durante el proceso de división celular.**

El trabajo, que se publica hoy en Nature Cell Biology, ha concluido que una proteína, en concreto una cinasa denominada Aurora B, que se localiza en la parte central del huso mitótico durante el proceso de división celular, actúa como un sensor que es capaz de interpretar la información espacial de los cromosomas y convertirla en una señal que controla el ciclo celular y que puede inhibir la citocinesis.

Mendoza ha explicado a Diario Médico que este sistema de supervisión denominado NoCut Checkpoint conjuga la segregación de los cromosomas con la división celular. "Es una cuestión muy importante porque, intuitivamente, se entiende que si se coordinan los dos procesos y se llega a la división celular antes de que los cromosomas estén completamente separados, se corre el riesgo de que algunos se queden atrapados entre las dos células que se están dividiendo. Eso ocasionaría un daño a las dos partes y tendría consecuencias negativas para la célula en el ciclo siguiente porque entonces no tendría el complemento completo de cromosomas de la célula hija".

El proceso celular que consigue que la célula retrase la división cuando un cromosoma se queda atrapado ya había sido descrito en ocasiones previas, "pero sin entender muy bien la base del problema".

En este experimento, los investigadores han inducido las condiciones para obtener la segregación cromosómica en células de levadura de forma artificial, ya sea mediante la inhibición de la actividad de la enzima ADN topoisomerasa II, una proteína que se encarga de que los cromosomas se puedan separar cómodamente los unos de los otros, o bien, interfiriendo la cohesina, que es la molécula que mantiene unidos a los cromosomas y que se degrada durante la división celular.

### Relación con el cáncer

La actividad de la proteína AHC1, que acetila las histonas, tiene un papel fundamental para que el sistema de supervisión celular funcione. Hasta ahora se desconoce por qué es importante que las histonas estén acetiladas, "pero seguramente esta modificación las hace competentes para poder señalar su posición en el espacio", ha detallado Mendoza.

A su juicio, futuros estudios en esta dirección podrían aportar pistas para determinar qué papel desempeñan estos mecanismos en determinados tipos de cáncer, ya que hay indicios de que los problemas con la Aurora B son frecuentes en esta patología. "Se sabe que es muy importante para la expresión génica, pero esto podría indicar que hay un componente nuevo en el origen de algunos tumores, que podría ser, en ciertos casos, que el NoCut checkpoint está funcionando mal en algunas células y esto ocasiona cáncer".

### Similar en células humanas

Otro estudio reciente realizado por un grupo independiente de investigadores de Zúrich (Suiza) y publicado en la misma revista científica hace unas semanas describe un mecanismo molecular muy parecido en células humanas. Según ha explicado Mendoza, el trabajo ha estudiado células en cultivo en las que la segregación cromosómica ocurre de forma ocasional y no es necesario inducirla artificialmente. "Ellos tampoco saben exactamente a qué se debe, pero han comprobado que ocurre el mismo proceso".

Nuevos estudios serán necesarios para comprobar el papel de este proceso en el cáncer. "El problema es que esta molécula tiene muchas funciones, también en las fases previas al ciclo celular, y no está claro cuál de todas ellas es la más importante en el desarrollo de algunos tipos de tumores".