

BIOTECNOLOGÍA EL HOSPITAL RAMÓN Y CAJAL COLABORA CON LA EMPRESA IGEN BIOTECH

# Los aptámeros complementan y pueden sustituir a anticuerpos

➔ Cuando expire la patente que pesa sobre ellos, los aptámeros cobrarán protagonismo biomédico. Posibles sustitutos de anticuerpos monoclonales, tienen aplicación tanto diagnóstica como terapéutica. El Hospital Ramón y Cajal e Igen Biotech trabajan juntos en sus posibilidades.

■ José A. Plaza

Los aptámeros son moléculas de ácido nucleico de cadena sencilla que constan de no más de 120 nucleótidos y que presentan una seria candidatura como alternativa a los anticuerpos monoclonales en la investigación biomédica (ver DM del 14-VII-2010). Pueden ser utilizados en el ámbito del diagnóstico, como sensores moleculares, y en el terapéutico, ya que interfieren en las funciones biológicas de moléculas diana.

Víctor González, del Hospital Ramón y Cajal, lleva años trabajando con ellos: "Son los anticuerpos de tercera generación. En los próximos años va a haber muchos fármacos en desarrollo basados en aptámeros que pasen a la clínica, porque la patente que hay en torno a ellos expira en 2012 (por el momento, el único existente es *Macugen*, de Pfizer, destinado al tratamiento de la DMAE).

## Hacia nuevas dianas

La Fundación Ramón y Cajal para la Investigación trabaja en colaboración con la biotecnológica Igen Biotech, que ha fundado una *spin off* para dar un servicio de localización de aptámeros, una solución que supone una utilidad a corto plazo de esta nueva herramienta. Más a largo plazo se ve el desarrollo de aplicaciones, según explica David Segarra, director general de Igen Biotech. Esta iniciativa se subdivide



Luis Valenciano, Víctor González y David Segarra, de pie, junto a Javier Guridi.

## Más que sustituir a los anticuerpos monoclonales, los aptámeros podrían complementarlos, ya que ninguno de los dos son útiles en todos los casos

en dos: una basada en el diagnóstico, consistente en sustituir la labor de anticuerpos, y una terapéutica, relacionada con la búsqueda de nuevas dianas en forma de fármaco.

Para el diagnóstico, la aparición de *kit* biomédicos permitirá "que el médico pueda hacer una sencilla prueba en consulta para tener un primer diagnóstico que anticipe o deseché posibilidades". En el plano terapéutico, la forma de actuar de los aptámeros es muy similar a la de los anticuerpos

monoclonales: "Podrían bloquear la actividad de enzimas, interacciones con otras cascadas de transducción, etc.", apunta González, que ya está trabajando con ideas de aplicación terapéutica en inflamación: "Disponemos de un proyecto de selección de aptámeros para trabajar sobre un receptor ligado a inflamación e ictus. Es muy difícil obtener anticuerpos frente a ello: por eso creemos que el aptámero será una solución".

Más que sustituir, los aptámeros pueden ir de la ma-

na con los anticuerpos. Habrá posibilidad de desarrollar terapias combinadas, un abordaje igualmente útil en diagnóstico: "Hay anticuerpos muy buenos para una cierta aplicación, pero poco útiles para otra, y lo mismo sucede con los aptámeros. Ambos se complementan. En el punto de mira está solucionar el complejo hallazgo de anticuerpos para enfermedades prevalentes como la candidiasis".

## Cáncer y sida

Luis Valenciano, director científico de Igen Biotech, cree que la llegada de aptámeros "podría reducir la tirada del mercado de anticuerpos monoclonales, que en ocasiones causan efectos inesperados en el sistema inmune: ha habido casos en psoriasis ligada a encefalopatías y en terapias oncológicas".

Por el momento, los dos campos principales de estudio en aptámeros son cáncer y sida. Pero las aplicaciones llegarán a todo tipo de patologías, según sugieren González y Javier Guridi, consejero delegado de Igen: "En inflamación, un proceso ligado a la mayoría de enfermedades, pueden ser útiles".

EN DIVERSOS CASOS LOS APTÁMEROS SUPERAN A LOS ANTICUERPOS

## Muchas ventajas y defectos superables

■ J. A. P.

Recientemente, *Nature Reviews* ha comparado las posibilidades de aptámeros y anticuerpos. Víctor González cree que, entre ventajas e inconvenientes, las primeras ganan claramente.

### Ventajas

- Proceso de síntesis no propenso a contaminación por virus o bacterias.
- No son inmunogénicos.
- Entrada más eficaz en compartimentos biológicos.

- Pueden seleccionarse para dianas específicas y frente a ciertos componentes de superficies celulares.
- Pueden ser desnaturalizados de manera reversible.

### Desventajas

- Farmacocinética variable y difícil de predecir.
- Susceptibles a la degradación y a la filtración renal: vida media corta.
- La tecnología de los aptámeros, *Selex* (evolución sistemática de ligando por en-

riquecimiento exponencial) está cubierta por la propiedad intelectual.

### Soluciones

- Pueden optimizarse en actividad, persistencia y química medicinal.
- Conjugarlos con polietilenglicol y colesterol puede aumentar su vida media en circulación.
- Modificar azúcares y enlaces fosfodiéster puede potenciar la resistencia en degradación por nucleasa.

## ESCAPARATE

### ¡ FÁRMACO



### CONTRA EL DOLOR LEVE O MODERADO

Zambón presenta el nuevo Espidido comprimidos recubiertos, primer medicamento en el mercado OTC a base de ibuprofeno y arginina en comprimidos para aliviar el dolor eventual, leve o moderado. Está compuesto por sal de ibuprofeno, un antiinflamatorio no esteroideo y arginina, un aminoácido que reduce el tiempo de absorción del ibuprofeno.

Distribuye: Zambón. Tfno: 93 410 82 63.

### ¡ LIBROS

#### INFECCIONES PEDIÁTRICAS

David Isaacs, profesor de Enfermedades Infecciosas Pediátricas en la Universidad de Sidney, en Australia, y especialista en el Hospital Infantil de Westmead, también en Sidney, analiza de forma crítica la evidencia a la hora de tomar decisiones en el tratamiento de estas patologías en

*Enfermedades infecciosas en Pediatría: recomendaciones basadas en la evidencia.*

Cada capítulo se basa en el estudio de casos extraídos de la literatura científica y en ellos se presenta y se analiza la evidencia actual. Se proporcionan también recomendaciones terapéuticas basadas en la evidencia de eficacia y seguridad, resistencia antibiótica, costes, eventos adversos y consideraciones éticas. El autor se centra en las enfermedades que afectan a los niños en países industrializados, no industrializados, viajeros y refugiados, y examina con detalle las pruebas existentes sobre el tratamiento antibiótico y otras intervenciones con un enfoque siempre responsable respecto al uso de estos fármacos. Edita: Panamericana. Tfno. 91 131 78 00.



#### LO MÁS BÁSICO SOBRE EL TDAH

*El TDAH: ¿Qué es? ¿Qué lo causa? ¿Cómo evaluarlo y tratarlo?* trata de resolver las dudas con las que a diario se enfrentan tanto los profesionales y científicos que trabajan con niños con trastorno por déficit de atención e hiperactividad, como los padres con hijos que lo manifiestan, maestros que se encuentran con este problema en las aulas e incluso los propios niños que lo sufren.

Rocío Lavigne y Juan Francisco Romero, especialistas en Psicología Evolutiva de la Universidad de Málaga, han elaborado un manual de consulta claro y sencillo de manejar y de entender, en el que incluyen una guía de actuación con un caso práctico que explica paso a paso todo el proceso de detección, evaluación y diagnóstico, así como las propuestas de intervención y tratamiento.

Edita: Psicología Pirámide. Tfno. 91 393 89 89.



DIARIO MEDICO.COM

Consulte toda la información sobre novedades biotecnológicas en el web especializado.