

Micro RNA intra y extracelular



Félix J. Fojo, MD
felixfojo@gmail.com
ffojo@homeorthopedics.com

Las cadenas simples de ácido ribonucleico, ARN o *RNA* en inglés, son conocidas como las cadenas mensajeras del ADN intranuclear que conforma los genes (RNA mensajero). La función del RNA mensajero es, como sabemos, llevar a cabo la construcción de nuevas moléculas de proteínas fuera del núcleo celular, en los ribosomas del citoplasma, un proceso complejo que recibe el nombre de transcripción.

En 1993 se observó en un laboratorio norteamericano (Lee & Ambros) la presencia, en el núcleo celular, de pequeñas cadenas de ARN que no codificaban mensajes para la formación de proteínas, lo que se tomó inicialmente como excrecencias nucleares o artefactos. En 2001, se les dio a estas cadenas de RNA el nombre de “micro RNA” y se señaló la posibilidad de que tuvieran una función en la regulación de la expresión genética.

En 2008, un estudio computacional llevado a cabo por IBM, después de demostrarse que estas cadenas o trazas de RNA aparecían en todas las especies, sugirió que debían existir al menos 50,000 pequeñas cadenas de micro RNA en el genoma humano con varios miles de dianas proteicas potenciales. Después de 2010, ha habido una explosión de investigaciones alrededor de estas pequeñas moléculas y sus probables funciones no transcriptoras, entre ellas algunas sorprendentes como las oncogénicas, las embriogénicas, provirales o antivirales.

En la última década se ha demostrado que las moléculas de micro RNA actúan sobre el RNA mensajero formado inhibiendo, o permitiendo por defecto, la transcripción proteica, un proceso del que no se tenía ni la menor idea hasta hace pocos años. Y aquí es donde se abre un nuevo campo de estudios. Diferentes centros de investigación, entre ellos el grupo de laboratorios del complejo científico de la Universidad de Nanjing, en China, han demostrado que las moléculas de micro RNA viajan por todo el organismo –una vez fuera de las células– protegidas por pequeños sacos o vesículas lipídicas.

Estas vesículas lipídicas con las moléculas no transcriptoras de micro RNA se han encontrado en la sangre, en el suero, en la leche materna y casi en todos los otros fluidos corporales, pero no solo humanos, sino en los animales, las plantas y las bacterias. El biólogo Herb Brody, editor de *Nature*, describe este descubrimiento como una revolución de bajo ruido en las ciencias biológicas ya que estos hallazgos plantean la posibilidad de desarrollar 5 grandes campos de investigación en el mundo de la biología molecular y terapéutica:

- 1- Estudiar la interrelación entre células de un mismo organismo. ¿Son estas moléculas la forma de comunicación entre células de un tejido u órgano con otras del mismo o diferente tejido u órgano? Es una pregunta, sin duda, muy sugerente;
- 2- ¿Podrían las vesículas cargadas de micro RNA servir de biomarcadores para detectar precozmente el cáncer y otras enfermedades? Pensemos en la posibilidad de poder detectar con meses o años de antelación la futura aparición de enfermedades;
- 3- ¿Cómo habrá influido este micro RNA en la evolución vegetal, animal y microbiana? El hallazgo de vesículas con micro RNA en la leche materna de varias especies, incluida la humana, lleva este cuestionamiento a un primer plano.
- 4- ¿Cómo influyen las vesículas cargadas de micro RNA de algunas especies en otras? Por ejemplo, ¿cómo influyen las de determinados alimentos crudos, tanto vegetales como animales, a través de la nutrición y la gastronomía en nuestro organismo?;
- 5- ¿Podrían utilizarse estas vesículas, y el propio micro RNA que cargan, como transportadores de medicamentos, de nutrientes, etc., revolucionando así la terapéutica nanotecnológica?

Queremos hacer notar que estamos hablando de un campo sumamente novedoso en el estudio de las ciencias biológicas y médicas, aún muy poco explorado e investigado, pero sin duda muy prometedor. Por lo tanto, este breve acercamiento al tema es una simple actualización informativa. **G**