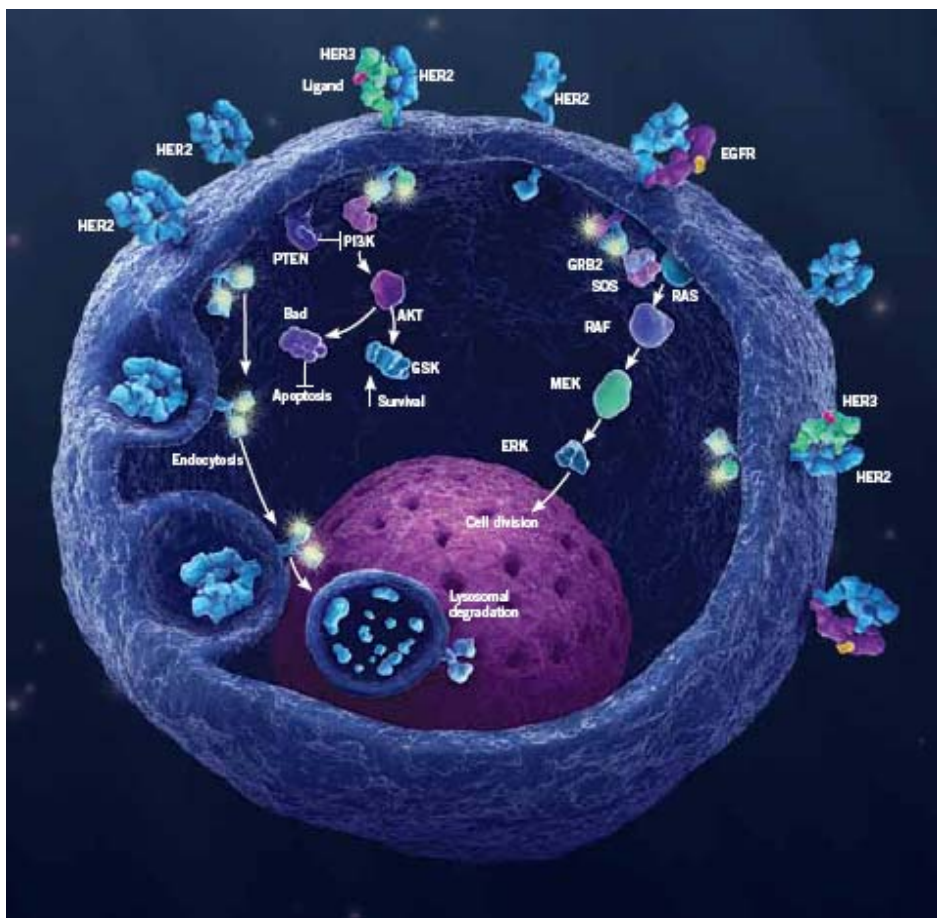


## Vía de señalización del HER2

En los últimos años se han obtenido grandes logros en el conocimiento y el tratamiento del cáncer. Sin embargo, antes de 1997, la mayoría de los tratamientos, como quimioterapia y radioterapia, no se basaban en las características biológicas del tumor.



Los investigadores se han centrado en la **familia de proteínas HER** y en su red de señalización como búsqueda de nuevas vías para el tratamiento del cáncer. La ruta HER se encuentra alterada en tumores sólidos y la existencia de varios receptores anormales en esa ruta se ha vinculado al crecimiento del tumor, a su supervivencia y a la metástasis.

Probablemente la **proteína HER2** es la más conocida de la familia HER. Su alteración en células normales puede producir una sobreexpresión, lo que implica un desarrollo incontrolado que provoca el cáncer.

Los científicos están utilizando los mecanismos biológicos que participan en el crecimiento del cáncer y las metástasis para **desarrollar estrategias clínicas de tratamiento**. Continúan estudiando el funcionamiento biológico interno de la vía HER y otras vías implicadas en el cáncer, y se valen de los conocimientos adquiridos para identificar nuevas e innovadoras formas de abordaje terapéutico.

## **Ruta HER2**

El **HER2 es un componente fundamental** de una compleja vía de señalización que incluye a numerosos miembros de la familia HER, muchos de los cuales también están involucrados en la formación de un proceso oncológico y de otras enfermedades.

El crecimiento y la génesis del cáncer comienzan cuando el ADN de una célula normal cambia o muta, provocando un crecimiento incontrolado de las mismas.

Existen dos tipos de mutaciones:

- **Mutaciones somáticas**, causadas por factores ambientales, como la luz del sol o agentes cancerígenos.
- **Cánceres hereditarios**, que responden a mutaciones malignas que se transmiten una generación a otra.

Cada tipo de mutación con el tiempo se "*expresa*" por sí misma mediante la producción de señales químicas dentro de la célula que la hacen crecer. A continuación, la célula aumenta de tamaño, se divide y se reproduce, creando dos nuevas copias idénticas a la original. En las células normales, el crecimiento se produce a un ritmo constante y regulado. En las cancerígenas, el crecimiento no está regulado y continúa mientras que el tumor va obteniendo los nutrientes necesarios de su entorno.

En el caso de la HER2, por ejemplo, la sobreexpresión es el resultado de una alteración genética que motiva múltiples copias de un gen que codifica un receptor de crecimiento, acelera la división celular y el crecimiento del tumor.

## Testing: Determinación del estado del HER2

Cuando un paciente es diagnosticado de cáncer, habitualmente se obtiene una muestra de tejido del tumor y se envía al Departamento de Anatomía Patológica para su evaluación. Los protocolos recomiendan que los pacientes con cáncer se sometan al estudio de dianas terapéuticas

En la actualidad, se aplican dos tipos de pruebas para identificar el estatus de la proteína HER2:

- **Inmunohistoquímica:** Consiste en el uso de anticuerpos para determinar el estado del HER2.
- **Hibridación *in situ*:** mediante el uso del ADN se mide la cantidad de amplificación del gen HER2 en la célula tumoral.