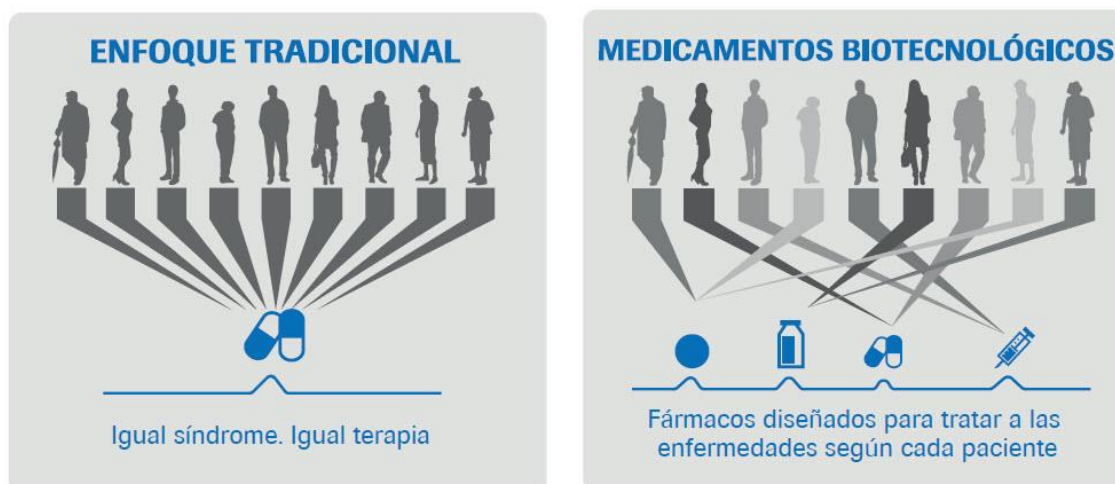


Medicina personalizada en cáncer:

El futuro es hoy

Gracias al afán científico por lograr vencer al cáncer, los investigadores han descubierto que, a diferencia de lo que se pensaba, el cáncer no es una sola enfermedad sino que se trata de alrededor de 250 condiciones diferentes y que, incluso, aquellas que afectan a un mismo órgano lo hacen de manera distinta según las personas. Así, con la ayuda de la **biotecnología**, la industria farmacéutica ha logrado fármacos diseñados específicamente para **tratar a las enfermedades según cada paciente**, con un enfoque centrado en el individuo y convirtiendo en realidad aquel sueño futurista de las terapias “a medida”.



Hoy la Medicina Personalizada (MP) implica una verdadera revolución en el cuidado de la salud.

Mientras los tratamientos estándar plantean “a igual síndrome, igual terapia”, la MP propone “la terapia correcta para el grupo correcto de pacientes en el tiempo adecuado”. Esta nueva visión consigue mejores logros terapéuticos con menores efectos secundarios.

La oncología es una de las áreas en donde más evidentes han sido los logros de la MP. Y esto tiene que ver con que hay ciertos cánceres, como los de mama, pulmón, intestino y piel, que son básicamente enfermedades genéticas: los grandes avances conseguidos en **biología molecular permitieron a los científicos llegar hasta las raíces moleculares de la enfermedad y así aprender mejor cómo atacarla**, porque al bucear en lo profundo del genoma individual se pueden detectar las diferencias entre distintos grupos de

pacientes y comprender las sub-categorías de una enfermedad. Así, se sabe que hay personas que a pesar de presentar la misma patología requieren tratamientos distintos debido a su constitución genética.

Sin ir más lejos, el desarrollo de potentes métodos para la secuenciación del genoma, incluyendo una serie de sistemas innovadores de Roche, llevó a identificar alrededor de 350 genes involucrados en la génesis del cáncer. Entre ellos, los genes BRCA1 y BRCA2 del cáncer de mama, y un gen mutado que está presente en alrededor del 50% de todos los casos de cáncer de piel y en aproximadamente 8% de todos los tumores sólidos.

Claro que el gran salto para el abordaje personalizado de afecciones tan diversas como el cáncer, las infecciones o los desórdenes metabólicos, tuvo su origen en un hallazgo realizado por el argentino César Milstein: en 1972, junto a Georges Köhler, encontró la manera de producir copias idénticas e ilimitadas de anticuerpos (los componentes básicos del sistema inmunológico, cuya función es defender al organismo de “invasores” y atacarlos hasta neutralizarlos). Ambos investigadores recibieron el Premio Nobel por haber sentado las bases para la producción de los llamados anticuerpos monoclonales, que 20 años después comenzaron a aplicarse con fines terapéuticos y hoy son los componentes esenciales de la llamada revolución de los “medicamentos biológicos”.

El cáncer de mama es, quizás, el mejor ejemplo de la utilidad de los medicamentos biológicos: a partir del hallazgo de que uno de cada cinco tumores de mama presenta una sobreproducción de los receptores HER2 sobre las células tumorales, se diseñaron ‘terapias dirigidas’ para las pacientes con esas características: biofármacos que actúan en forma selectiva sobre los receptores HER2. El primero de ellos fue **trastuzumab, un anticuerpo monoclonal**, que inhibe la proliferación de células cancerosas.

Desde su aprobación (año 1998 en los Estados Unidos; año 2000 en la Unión Europea), trastuzumab se administró a casi un millón de pacientes con cáncer de mama HER2 positivo. Las tasas de respuesta, cifras generales de supervivencia y calidad de vida mejoraron de tal manera que se logró transformar a una de las formas más agresivas del cáncer de mama en una enfermedad controlable gracias a los tratamientos.

En muchos casos, los biofármacos (medicamentos creados a partir de organismos vivos por medio de la biotecnología) están cambiando la historia del cáncer, pero representan un gran desafío porque para que cada vez más pacientes reciban **diagnósticos individuales y terapias a medida**, se requiere de una fuerte inversión por parte de las compañías biofarmacéuticas. No sólo porque para obtenerlos es preciso desarrollar herramientas de ingeniería genética, sino también porque por cada uno que llega al mercado se necesita del trabajo de unos 400 investigadores, más de 6 mil experimentos, 7 millones de horas de trabajo y **mil millones de dólares de inversión**. Esto hace que no sean medicamentos económicos. Como los beneficios que

reportan a la salud pública justifican la inversión, hoy constituyen uno de los temas de agenda en las organizaciones sanitarias del mundo.

Roche ha hecho –y hace– una fuerte apuesta en el campo de la Medicina Personalizada y los medicamentos biotecnológicos. Varios de ellos han revolucionado el tratamiento del cáncer: trastuzumab, pertuzumab y TDM1, para el cáncer de mama HER2 positivo; rituximab y obinutuzumab, para tumores hematológicos; y vemurafenib, para melanoma avanzado con mutación BRAF. La historia continuará...