



## ■ TEST GENÉTICOS

# Biochips, primer paso para la medicina personalizada

Con una simple muestra de sangre o de saliva enviada al laboratorio, los diferentes biochips que hay en el mercado son capaces de generar información sobre si una persona metaboliza un fármaco de manera rápida o lenta, si determinado tratamiento le generará una reacción adversa, si su sangre es compatible en una transfusión de sangre o si genéticamente es susceptible de padecer cáncer, lo que abre un interesante camino en la prevención y el tratamiento.

Texto: FÉLIX ESPOZ

Los biochips han abierto la puerta a la medicina individualizada. La capacidad de contener información sobre muchos genes que intervienen en enfermedades tan complejas como el cáncer les convierten en una herramienta que poco a poco se abre camino en la práctica clínica. Su variedad de campos de acción es muy amplia y pueden arrojar datos, entre otros, sobre si un

paciente es metabolizador rápido o lento, servir como herramienta de diagnóstico para patologías graves o, incluso, señalar si un paciente es apto para recibir un

fármaco determinado, vital en enfermedades graves.

Un biochip permite identificar qué variantes presenta el ADN del paciente, ya que las secuencias genómicas contenidas en él son complementarias a diferentes variantes conocidas. Esta característica del ADN permite que sólo cuando exista complementariedad se hibride la muestra en el biochip y permita identificar esa variante con una reacción de fluorescencia.

Los polimorfismos en los genes CYP2D6 y CYP2C19 desempeñan una función importante en el metabolismo de los medicamentos. Estas variaciones afectan a la tasa de metabolización individual de cada paciente de numerosos medicamentos utilizados en enfermedades como

cardiovasculopatías, depresión, trastorno por déficit de atención con hiperactividad, etc. "El conocimiento de estas variaciones puede ayudar al médico a encontrar el mejor medicamento y la dosis adecuada", según se explica desde Roche, que comercializa *Amplichip* que analiza estos polimorfismos.

El *AgingChip*, de SabioBBI, es un biochip de ADN capaz de analizar 69 polimorfismos previamente vinculados a enfermedades asociadas al envejecimiento, a la capacidad metabólica y a los mecanismos de defensa naturales frente al estrés

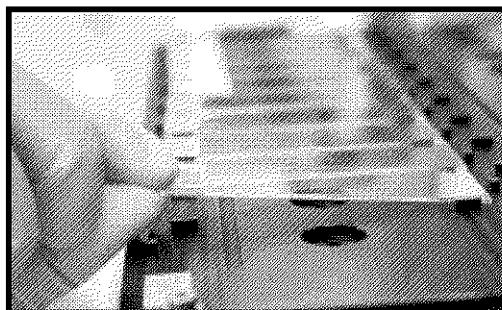
oxidativo. Es una herramienta que "no sólo permite predecir el riesgo de padecer diversas enfermedades, sino que, además, marca las pautas a seguir para prevenirlas", señala José Ignacio Lao-Villadóniga, director médico de la compañía, que explica que la información de este chip "ayuda a diseñar el tratamiento más adecuado para establecer el control de la expresión de las variantes genéticas negativas". Este biochip pretende aportar información para "ayudar a retrasar mediante unos hábitos de vida, una alimentación adecuada y unos complementos dietéticos o farmacológicos el proceso natural del envejecimiento". La compañía también comercializa *Quality Chip* (riesgo cardiovascular) y *SportChip* (para deportistas de elite).

## Cáncer, una prioridad

Ferrer in Code comercializa en España dos test de diagnóstico genético. *MammaPrint*, que analiza el perfil de expresión genética del tumor para pronosticar el riesgo de metástasis en pacientes con cáncer de mama, y *CupPrint*, para el cáncer de origen primario desconocido o CUP. Es una metástasis confirmada histológicamente pero sin localización primaria identificable. "Se considera la cuarta causa de mortalidad por cáncer, y su alto impacto, junto con la difícil prognosis de los pacientes y los bajos resultados de las técnicas de imagen y de histopatología apuntan a la necesidad de herramientas de diagnóstico más eficaces", señalan desde la compañía.

El *Bloodchip* permite conocer, desde el punto de vista genético, el grado de compatibilidad entre un donante de sangre y su receptor. Pese a que el análisis serológico de compatibilidad es seguro, "suelen aparecer reacciones adversas en el 3 por ciento de los individuos que reciben transfusiones (reacción hemolítica aguda, reacciones febriles no hemolíticas, alergias y reacciones anafilácticas, etc.)", explica José Miguel Melendo, director Comercial de Progenika.

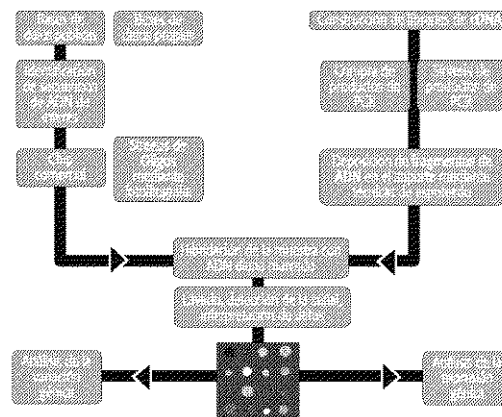
Los test genéticos son herramientas costo-efectivas, ya que se realizan una sola vez en la vida y gracias a su papel pre-



Lugar del laboratorio de SabioBBI donde se realiza el análisis de las muestras recogidas en los biochips.

## Fabricación de Microchips

Proceso mediante el cual se introduce la información genética en la fabricación de los microchips.



Fuente: Genoma España.

## Un chip para diagnosticar la enfermedad celiaca inicia su fase de desarrollo con el apoyo de la ACM

Entre los chips más interesantes que están en desarrollo se encuentra el de enfermedad celiaca. La Asociación de Celíacos de Madrid (ACM) participa en el proyecto europeo *CD-Medics* para el desarrollo de un biosensor que obtenga un método diagnóstico "rápido y fiable" de la enfermedad celiaca, en el que participan 21 instituciones de 10 países de la Unión Europea, según informa la ACM. El proyecto trabaja en la creación de un chip que detecte y monitoree a partir de una gota de sangre la enfermedad celiaca a través de marcadores genéticos e inmunológicos. La Comisión Europea ha

otorgado más de 9,5 millones de euros para su realización. "Se trata de detectar si hay predisposición genética y los niveles de anticuerpos", explica Ciara O'Sullivan, de la Universidad Fovira y Virgili, de Tarragona, y coordinadora del proyecto. El proyecto durará cuatro años, en los que Investigadores de Bio, Micro y Nanotecnología trabajarán, además, en una interfase electrónica que permitirá contrastar los resultados obtenidos con el historial médico del paciente. El dispositivo también tendrá capacidad de almacenamiento para efectuar un seguimiento del progreso de la enfermedad (ver página 44).

Los test genéticos permiten identificar qué variantes presenta el ADN del paciente

Ayudan a diseñar el tratamiento más adecuado para cada paciente



## ■ TEST GENÉTICOS

---

Son pruebas costo-efectivas, ya que se realizan una sola vez en la vida

◆ ventivo ahorran gastos elevados a futuro, explica Melendo. También hay ejemplos significativos de cómo los chips ayu-

dan en caso de ver si un paciente puede utilizar un fármaco concreto. Abbott comercializa *PathVysion*, diseñado para detectar la amplificación del gen HER-2

en los especímenes del tejido de cáncer de mama, por el cual las mujeres son candidatas potenciales para herceptin, una tera-

pia monoclonal destinada específicamente a las células tumorales que suponen la sobre-expresión de HER-2.

Hace un mes GSK presentó el estudio *Predict-1*, que muestra que la determinación del marcador HLA-B 5701 reduce significativamente el riesgo de reacciones de hipersensibilidad a abacavir, lo que podría, a través de una prueba genética, "contribuir a personalizar el tratamiento del VIH, identificando a los pacientes con mayor riesgo de sufrir un evento adverso", explica el laboratorio.