



Institut Hospital del Mar
d'Investigacions Mèdiques

Servei d'Anàlisi de Microarrays de l'IMIM

El genoma en un microxip

En el món de la genòmica els microarrays són els reis. Són portaobjectes de vidre, d'uns 5 cm de llarg per 2 cm d'ample, en els que s'hi poden col·locar fins a 1 milió d'ínfimes gotes, una al costat de l'altra. Cadascuna d'aquestes gotes, adherides químicament al vidre, forma un punt que conté generalment una única sonda –un tros d'ADN- corresponent a un fragment del genoma. D'aquesta manera es pot tenir una gran col·lecció de gens, fins i tot el genoma sencer, dins de pocs portaobjectes. Aquest sistema permet dur a terme anàlisis en desenes de milers de gens alhora, mentre que normalment s'haurien de fer gen a gen.

L'expressió gènica és l'anàlisi més habitual feta amb microarrays. Es diu que els gens "s'expressen" quan s'activen per tal de produir proteïnes, que finalment faran la funció especificada pel gen. En aquesta conversió fan d'intermediaris els ARN missatgers (ARNm). Cada gen produeix un ARNm i aquests són els que els científics detecten per saber si un gen s'està expressant. Amb aquesta finalitat es treuen els ARNms de les cèl·lules, es marquen amb molècules fluorescents i es posen damunt del microarray, on cada ARNm reconeixerà la seva sonda - un punt del microarray - i s'hi unirà específicament. Així es pot observar el microarray i veure quins punts són fluorescents: aquests representen els gens que s'estan expressant.

Marcant els ARNms amb colors diferents els científics poden saber quins gens s'expressen en una condició determinada i a quins nivells (segons la intensitat de la fluorescència) i també es poden comparar dues condicions. Per exemple, es pot comparar l'expressió gènica d'una persona sana i d'una malalta, o en la mateixa persona abans i després de prendre un medicament, i així veure quins gens s'expressen en una condició i no en l'altra. Tot això dona pistes sobre quins gens poden estar implicats en la malaltia o quin efecte té la medicació.