

**Divendres,**  
27 de novembre  
del 2009

Reco

El teu nom

Comentari

Opinió Política Món Economia Diàleg Societat Ciutats Esports Cultura i Espectacles Comunicació Última

Cercador

Ciència

# El mapa de la vida es dibuixa a Catalunya

JOAQUIM ELCACHO

Abans de somiar amb la vida eterna o amb la vida artificial, primer cal tocar de peus a terra. "Primer de tot, hem de saber quines són les peces bàsiques d'un organisme i les seves relacions internes; hem de començar per entendre com funciona la vida", explica a l'AVUI Luis Serrano, investigador Icrea al Centre de Regulació Genòmica (CRG) de Barcelona i un dels autors principals d'un important estudi que es dona a conèixer avui, en forma de tres articles, a la revista especialitzada *Science*. L'estudi ha estat realitzat per sis grups d'investigadors europeus liderats per Peer Bork i Anne-Claude Gavin, del Laboratori Europeu de Biologia Molecular de Heidelberg (EMBL), a Alemanya, i Luis Serrano, del CRG. En els tres estudis publicats avui es presenta una descripció exhaustiva del bacteri *Mycoplasma pneumoniae*, utilitzat com el model del que pot ser l'organisme viu més simple que existeix. A partir del coneixement detallat dels elements i el funcionament del *Mycoplasma pneumoniae*, els experts posen la primera pedra per poder dirigir o manipular organismes vius amb finalitats mèdiques. De fet, aquest és l'objectiu final del projecte Cell Doctor, que dirigeix Luis Serrano.



Luis Serrano és investigador del Centre de Regulació Genòmica de Barcelona AVUI

El projecte Cell Doctor pretén fer servir un bacteri molt simple, que no té paret cel·lular i no provoca resposta immune, com una "píndola intel·ligent", ha recordat Luis Serrano. El bacteri modificat entraria a l'organisme del pacient i s'incorporaria a les cèl·lules afectades per una malaltia. Els sensors del bacteri permetrien conèixer com està la cèl·lula i, en funció d'aquest estat, aplicar-hi el tractament. "Estem avançant i tenim un objectiu molt clar, però s'ha de reconèixer que encara estem en una fase molt inicial. No es poden donar falses esperances ni oferir promeses de resultats a curt termini", explica el professor Luis Serrano en to realista.

De moment, però, el primer gran èxit d'aquesta iniciativa s'escriu avui en forma de tres articles en una revista de primera línia mundial; i dos d'aquests treballs tenen com a primeres firmes investigadors que treballen a Catalunya.

### Petit però molt complex

Una de les primeres conclusions de l'estudi és que, "tot i que el *Mycoplasma pneumoniae* és molt petit, amb només uns 600 gens -quan altres bacteris similars en tenen 4.000 o 5.000-, el seu funcionament és molt més complex del que havíem pensat fins ara", reconeix Luis Serrano. "Només té 10 factors de transcripció -davant dels 400 d'altres organismes similars-, però té una gran capacitat d'adaptació, fins i tot sorprenent, si recordem que es tracta d'un bacteri que viu en un ambient relativament protegit com els nostres pulmons".

El *Mycoplasma pneumoniae* és un petit bacteri unicel·lular que causa pneumònia atípica en humans. També és un dels procariontes (cèl·lules que no tenen nucli) més petits i no depèn d'una cèl·lula hoste per reproduir-se.

El treball que es presenta oficialment avui s'ha dividit en diverses parts. Un equip d'investigadors han descrit el transcriptoma del *Mycoplasma pneumoniae*, és a dir, han identificat totes les molècules d'ARN o transcrits produïts per l'ADN, en diferents condicions ambientals. Un segon grup d'investigadors han definit les reaccions metabòliques (metaboloma) que es produeixen en el bacteri. Un tercer equip ha identificat cada un dels processos de les proteïnes produïts pel bacteri, és a dir, l'organització del seu proteoma.

En els tres nivells estudiats, el bacteri presenta una complexitat superior a la que s'esperava. Així, quan s'estudiava el proteoma i el metaboloma del bacteri, els investigadors van trobar que moltes molècules eren multifuncionals: enzims metabòlics que catalitzen múltiples reaccions o altres proteïnes que participen en més d'un complex proteínic.

A diferència d'altres bacteris més grans, el metabolisme del *Mycoplasma pneumoniae* no sembla que pretengui reproduir-se com més de pressa millor, potser a causa del seu estil de vida com a patògen.

Com indicava Luis Serrano, tot i tenir un genoma molt petit, aquest bacteri és increïblement flexible i està preparat per ajustar el seu metabolisme a canvis dràstics de les condicions ambientals. Aquesta adaptabilitat i els seus mecanismes de regulació fan que el *Mycoplasma pneumoniae* tingui potencial per evolucionar ràpidament, i sobretot són característiques de funcionament intern que també comparteix amb altres organismes més evolucionats. "La clau de l'estudi està en aquestes tres compartits", explica Anne-Claude Gavin, una de les investigadores que lidera el grup de l'EMBL que va dirigir l'estudi del proteoma del bacteri. "Les característiques que s'han estudiat en el *Mycoplasma pneumoniae* són peces clau sense les quals ni tan sols l'organisme més simple podria existir. A més, s'han mantingut intactes després de milions d'anys d'evolució, és a dir, resulten estrictament essencials per a la vida".

El treball presentat avui ha estat possible gràcies a la participació d'un ampli grup d'experts que han

### AVUI+ Paper

Divendres, 27 de novembre del 2009



Tots els continguts de l'AVUI són consultables a través d'internet, de forma oberta i gratuïta. Les pàgines originals en paper, en canvi, no es podran consultar via PDF i només s'oferiran al quiosc.

### Especials



Cooperació

### Suplements



Cultura



Espectacles



Sortim



Plaers



A més a més



Medicina i salut



CatTV



El centim

### Edicions locals



Terrassa



Sabadell



B30

Novembre							2009						
DL	DM	DC	DJ	DV	DS	DG	DL	DM	DC	DJ	DV	DS	DG
						1							
2	3	4	5	6	7	8							
9	10	11	12	13	14	15							