



ELISA: Estudiant el fetge humà a la Terra i a l'Espai. per Antoni Pérez

Accèssit del I Premi Joan Oró a la Divulgació de la Recerca Científica
convoca l'Associació Catalana de Comunicació Científica (ACCC) amb la
col·laboració del Departament d'Universitats, Recerca i Societat de la
Informació (DURSI).

Em dic ELISA. Tot i que no sóc metge, la meva formació inclou la medicina, la informàtica, i també la física. M'agrada la recerca científica i ser útil a la gent. La meva especialitat són els càlculs estadístics fets amb gran precisió.

He tingut tota una família que m'ha ajudat a arribar al lloc on estic ara. Tot va començar fa uns cinc anys quan l'Antoni i na Concepció es van reunir una tarda en un despatx de l'Hospital Clínic de Barcelona. Na Concepció és una experta en ecografies i en malalties del fetge. A l'equip s'hi va afegir en Carles, qui s'encarregaria de fer la feina de captar i passar-nos les imatges per treballar.

Les ecografies són una tècnica mèdica de gran importància per diagnosticar malalties. Amb elles no es posa mai en perill la salut del pacient. Les ecografies s'obtenen treballant amb ultrasons i s'han demostrat totalment innocus pels pacients.

De vegades, però, no són fàcils d'interpretar. Per exemple, les malalties hepàtiques que alteren de forma difusa el teixit del fetge són de les més difícils d'avaluar.

Per això, quan sospitem que un pacient pot tenir una cirrosi o una alteració del fetge important, li diem que cal que es faci una biòpsia. Sabeu què és una biòpsia? Doncs una bona punxada amb una agulla ben llarga! Aquesta agulla duu al seu extrem una pinça que serveix per extreure un tros de teixit del pacient. El teixit s'analitza per un especialista anomenat patòleg. La biòpsia és la prova del cotó: quasi mai enganya. Però com ja us imagineu, aquesta tècnica té les seves contraindicacions. A molts pacients no se'ls pot practicar pel risc de complicacions que tenen. I a més... us imagineu que a un astronauta li haguessin de fer una biòpsia en una nau espacial, o fins i tot a Mart, a milers de quilòmetres dels hospitals de la Terra? Massa arriscat!

Aquí és on entro jo a treballar. Caldria algú que fes una mesura objectiva de la imatge. Que comptés com n'està d'afectat el fetge, tot fent una estadística sofisticada de la imatge ecogràfica. I que aquesta mesura no depengués de com s'ha fet l'exploració amb la sonda, sinó només de l'afectació del teixit. Semblava difícil d'entrada, però sempre m'han agradat els reptes científics.

Primer em van plantejar que intentés discernir entre fetges quasi bé sans, i fetges molt afectats. Així provaríem quines tècniques matemàtiques poden funcionar. M'han dit que els científics treballen així sovint: plantegen primer una hipòtesi i fan algun experiment per validar-la. L'experiment consistia en comparar els meus resultats amb

els informes del patòleg que, com us he dit abans, és el que menys s'equivoca en aquests casos. Al cap d'un any i mig, ens en vam sortir. Els resultats de les biòpsies comparats amb les meves anàlisis eren força coherents.

Ara era l'hora de plantejar-se, seria d'utilitat aquesta tècnica a l'espai? Fixeu-vos que en òrbita no es poden fer servir altres tècniques de diagnòstic per la imatge com les radiografies per exemple. Són equips massa grans i pesats, i podrien alterar el funcionament dels sistemes de la nau. L'ecografia és la tècnica d'imatge clau per la medicina astronàutica. Lleugera, innòcua i sense complicacions.

En diverses estades curtes a centres d'ESA i congressos em van proposar com a candidata. Caldria repetir l'experiment a l'Estació Espacial Internacional ja que no hi ha altra manera de fer estudis a l'espai durant molt de temps. L'EEI és de fet un laboratori en òrbita al voltant de la terra. I resulta que ja hi ha un ecògraf per realitzar experiments, al mòdul americà. Un sistema informàtic seria de gran utilitat per treballar com a ajut diagnòstic. Amb ell es podria avaluar si una estada llarga en ingravidesa provocaria canvis importants en el fetge. Si mireu la televisió potser veureu els astronautes que hi ha ara en òrbita com estan ja fent proves amb aquest equip.

Però encara no estava tot acabat aquí a la Terra. Durant quatre anys hem fet una feina molt acurada amb més de 70 pacients a més d'un grup de control de 10 individus sans. He sofisticat més l'anàlisi i els resultats han estat molt consistents. I ara començaré a treballar en la pràctica clínica de l'Hospital.

Ara mateix, l'ESA està avaluant la meva candidatura per treballar a l'espai. L'Antoni és qui em va proposar tot i que na Concepció, és escèptica sobre el fet que viure l'espai exterior alteri el funcionament del fetge. El fet és que ningú sap encara quins canvis es produeixen realment. Estem desenvolupant un model teòric que es pugui contrastar amb les imatges mèdiques que obtinguem un dia, si és que ens seleccionen.

El meu somni és fer més fàcil un dia la vida dels astronautes i viatjar a Mart. L'últim examen el vaig passar al juliol a Paris, al 35è congrés COSPAR¹, i segueixo entrenant-me tant com puc.

Em dic ELISA i sóc un programa informàtic de processat d'imatges, allò que a la Terra en dieu *programari*.

Imatges:

Ecografia de fetge molt afectat





Ecògraf dissenyat per l'espai



Logo workshop



Sobre l'autor:

Antoni Pérez i Poch: Nascut a Barcelona (1969), Llicenciat en Ciències Físiques i Enginyer en Electrònica per la Universitat de Barcelona. Actualment sóc professor associat al grup d'Informàtica Gràfica, departament LSI, de la Universitat Politècnica de Catalunya. Realitzo la tesi doctoral, en fase d'escriptura final, a la Unitat d'Ecografies, departament de Radiologia de la Universitat de Barcelona, sota la direcció dels Drs. Concepció Bru i Carles Nicolau.

¹A.Pérez-Poch, C.Bru, C.Nicolau. 'Application of ultrasound processed images in space. Quantitative assessment of diffuse affectations'. 35th Committee on Space Research Scientific Assembly. Paris, France 18-25 Juliol 2004.