

# La UIB i l'Hospital de Manacor s'alien per agilitzar el diagnòstic i el tractament dels malalts amb càlculs renals

PARAULES CLAU:  
empresa per escissió (spin-off); programa informàtic; hospitals; litiasi renal, calcificacions patològiques; investigació; criptografia

La política de creació d'empreses que desenvolupen i comercialitzen els resultats de projectes d'investigació sorgits de l'entorn universitari, conegudes com a spin-off, comença a donar fruits dels quals es pot beneficiar tota la població. Promogut per la Fundació Universitat-Empresa de les Illes Balears (FUEIB), una conseqüència d'aquesta política ha estat la posada en marxa, a l'Hospital de Manacor, d'un programa informàtic d'ajuda al diagnòstic i al tractament dels càlculs renals, un problema sanitari cada vegada més estès i urgent. Keyron, amb la participació d'investigadors de l'Institut Universitari d'Investigacions en Ciències de la Salut (IUNICS), és l'empresa que hi ha al capdavant d'aquest sistema pioner destinat a agilitzar la pràctica mèdica i, d'aquesta manera, facilitar la diagnosi i la qualitat de vida dels malalts amb càlculs renals.

KEYWORDS:  
spin off; software; hospitals; urolithiasis, pathological calcifications; research; cryptography



*D'esquerra a dreta, Llorenç Huguet, Domingo Sanz i Fèlix Grases, tres dels promotors de la iniciativa.*

## Introducció

Bones notícies per a la nodrida població de malalts amb càlculs renals de les Illes Balears. Des del passat mes de juny, el Servei d'Urologia de l'Hospital de

Manacor assaja, de forma pionera a Espanya, un sistema informàtic d'ajuda al diagnòstic i al tractament mèdic de les malalties que afecten el ronyó, concretament les vinculades a la litiasi (procés per

mitjà del qual es formen els càlculs renals, que poden derivar en els molt dolorosos còlics nefrítics), molt esteses a les Illes Balears i al conjunt de tot Espanya.

### Incidència creixent entre la població

A partir dels coneixements acumulats en els més de vint anys d'investigacions del Laboratori d'Investigació en Litiasi Renal, dirigit pel doctor Fèlix Grases a la UIB -reconegut en tots els fòrums internacionals i situat en el cinquè lloc del món en la seva especialitat, segons la prestigiosa xarxa científica BiomedExperts-, s'han tret tots els elements necessaris per realitzar de manera molt precisa un diagnòstic i una proposta de tractament individualitzat per a cada malalt. Tot això a partir de l'estudi dels seus càlculs renals i de la bioquímica urinària i plasmàtica, i d'informació clínica del pacient.

Atès que les dades que processa el programa es transmeten telemàticament -circumstància damunt la qual descansa bona part de la seva novetat i eficàcia-, es requereixen unes prerrogatives de seguretat per aconseguir que no hi hagi ni manipulacions ni alteracions de les dades resultants de les anàlisis, ni del mateix diagnòstic i de les propostes de tractament durant la transmissió, des del seu origen fins al seu destí, normalment des dels laboratoris d'anàlisis clíniques i d'investigació fins als hospitals i centres mèdics.



*El Laboratori d'Investigació en Litiasi Renal acumula milers de mostres de càlculs renals de diferents hospitals de les Illes Balears.*

Del que es tracta és d'oferir garanties totals d'integritat (és a dir, que en el camí de les dades per la xarxa no se'n pugui canviar cap), confidencialitat (que les dades tan sols siguin utilitzables per qui hi està autoritzat), autenticitat (que les dades hagin estat enviades per qui

té autorització per fer-ho) i no rebuig (que no es pugui negar l'autoria d'un missatge enviat), trets tots els quals del que comunament es coneix com a criptografia.

"A partir de l'experiència del laboratori vàrem proposar un programa informàtic que incorporava totes aquestes prerrogatives de seguretat", observa el catedràtic Llorenç Huguet, exrector de la Universitat de les Illes Balears (UIB) i un dels promotors de la iniciativa.

D'aquí va néixer Keyron, una empresa per escissió o spin-off (nom amb el qual es designen les empreses sorgides de l'entorn universitari en les quals s'integren investigadors i persones del món de l'empresa per desenvolupar idees innovadores) el 50% del capital de la qual l'integren les firmes Brújula, encarregada de desenvolupar el programa, i CIBAL, especialitzada en software educatiu i sanitari, encarregada en aquest cas de la comercialització del programa informàtic.

L'altre 50% l'integren la Fundació Universitat-Empresa de les Illes Balears (FUEIB), entitat promotora de la creació d'empreses per escissió, i tres professors del Departament de Ciències Matemàtiques i Informàtica de la UIB, Josep Lluís Ferrer, Magdalena Payeras i el mateix Llorenç Huguet.

L'any 2006 el seu projecte va obtenir el primer premi del programa, convocat per la Direcció General de Recerca, Desenvolupament Tecnològic i Innovació de la Conselleria d'Economia, Hisenda i Innovació del Govern balear, per a la posada en marxa d'empreses de base científica i tecnològica sorgides de l'entorn d'investigació universitari.

### Més rapidesa per als metges

"Es guanya en rapidesa, control i seguiment del pacient", afirma Llorenç Huguet, que fa més de dues dècades que treballa i innova en criptografia informàtica, des d'abans que ningú més ho fes en tot Espanya.

"El programa introdueix paràmetres molt diversos, tant lligats a l'historial clínic i els hàbits de vida del pacient com els relatius a dades bioquímiques i plasmàtiques,

així com de composició, microestructura i macroestructura del càlcul renal", subratlla Fèlix Grases. Amb tots aquests elements, l'especialista pot tenir en pocs minuts un bon coneixement de la situació del malalt, amb el qual pot afinar el diagnòstic i el tractament, una necessitat peremptòria davant l'evident estat de saturació dels serveis mèdics, tant públics com privats, la qual cosa comporta greus dificultats perquè el metge pugui tenir una visió completa de la situació real del pacient.

Si a això hi afegim que els càlculs renals es consideren una patologia multifactorial i en constant evolució, la necessitat de disposar d'un mètode ràpid i eficaç per diagnosticar i tractar resulta més que evident. Alleujar la manca de temps i la pressió assistencial del metge és un dels motors que mouen aquesta iniciativa.

#### **Incidència creixent entre la població**

Les darreres estadístiques conegudes, de fa 15 anys, reflectien que a Balears el 12,4% de la població patia

o havia patit càlculs renals. Factors com la humitat (que produeix molta pèrdua d'aigua per transpiració, aigua que no va a l'orina i genera factors litògens) i les moltes hores de sol (que sintetitza gran quantitat de vitamina D, la qual cosa movilitza molt calci i aquest excés que no acaba a l'os se'n va a l'orina) incideixen negativament en el Mediterrani.

Segons Fèlix Grases, els percentatges han augmentat amb seguretat des d'aleshores fins avui. A l'any 2009, a nivell mundial entre un 10 i un 15% de la població sofreix o ha sofert problemes de càlculs renals i un estudi nordeamericà molt recent pronostica que en els propers anys aquest percentatge pot pujar fins al 30%, en gran part com a conseqüència del canvi climàtic i l'increment de la radiació que porta associada. A més a més, la mitjana d'edat dels afectats baixa dramàticament any rere any, fins al punt de que ja hi ha constatació de casos de càlculs renals entre adolescents.

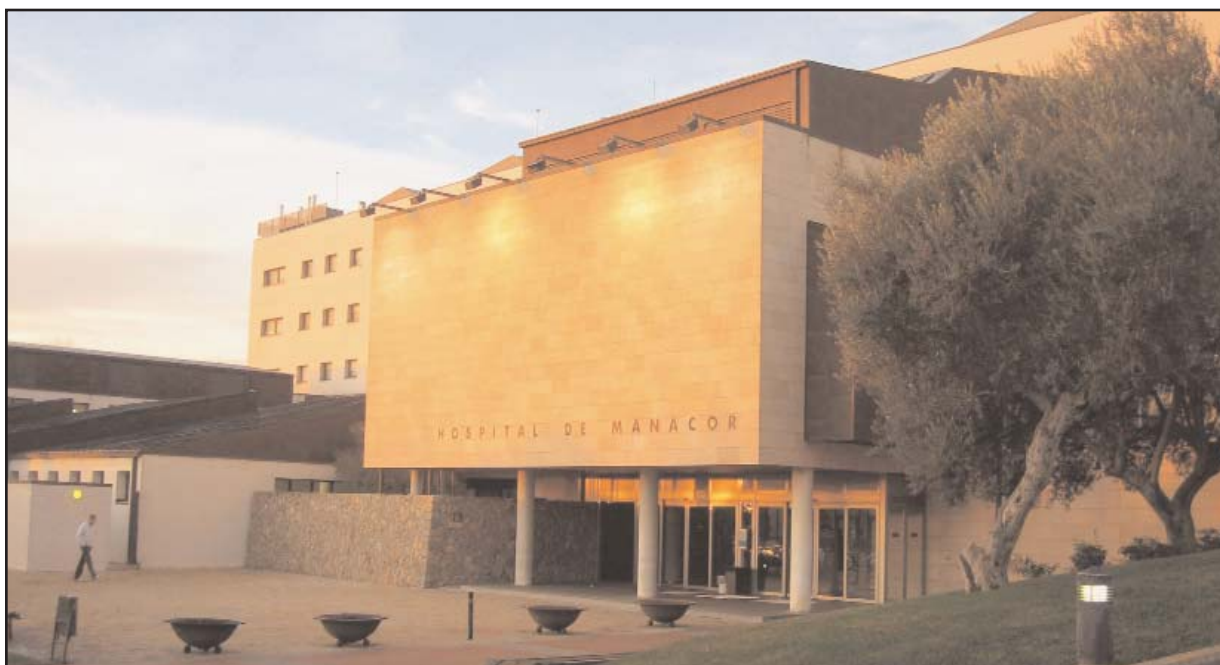
Domingo Sanz, president del consell d'administració de Keyron, declara que els objectius de l'empresa "se



*El doctor Fèlix Grases, junt amb Isabel Gomila, treballant al Laboratori d'Investigació en Litiasi Renal del IUNICS.*

centren a posar a disposició del màxim possible de professionals, laboratoris clínics i institucions sanitàries de dintre i fora d'Espanya, i en definitiva posar a l'abast de tota la societat, els resultats obtinguts durant

Grases està també convençut que aquest programa informàtic pot ser l'embrió d'una aplicació futura a altres malalties de tanta complexitat com la que presenta la litiasi, sempre canviant i necessitada



Façana de l'hospital de Manacor.

dues dècades de recerca per part de l'equip de Fèlix Grases, ajudant d'aquesta manera a assolir un diagnòstic qualificat per a cada pacient".

### Embrió per a altres malalties complexes

A més a més, Sanz es congratula que "l'Hospital de Manacor, que l'any 1997 ja fou un dels primers en tot Espanya que va implantar sistemes d'història clínica informatitzats que unificaven tota la informació disponible sobre cada pacient, torni a ser pioner en l'aplicació pràctica dels avenços de les noves tecnologies".

Entre els objectius de Keyron hi ha aconseguir que aquesta implantació del nou programa informàtic s'estengui també a d'altres hospitals tant de la xarxa pública com de la privada, sense límits geogràfics. Amb aquesta finalitat mantenen ja contactes amb l'IB-Salut, institució que gestiona el sistema sanitari públic de les Illes Balears, i amb diferents hospitals de Catalunya.

d'actualització. "Està dissenyat de manera que permet afegir de forma immediata nous factors i paràmetres al protocol inicial, sempre en funció del que requereixi cada malaltia i sabent que la recerca no s'atura mai, i que s'hi van sumant nous coneixements", hi afegeix. Hi ha quatre especialistes que treballen al Servei d'Urologia de l'Hospital de Manacor. Al capdavant hi ha el doctor Joan Benejam, que considera que fins ara "el procés de validació de l'eina informàtica està oferint un balanç molt positiu".

El cap d'Urologia de l'esmentat hospital afegeix que "serà de gran ajuda per simplificar l'abordatge de la litiasi i permetre el seguiment dels malalts en una patologia que tendeix a repetir-se, així com pel fet que donarà lloc a la creació d'una gran base de dades de molts de pacients".

Joan Benejam, com la resta del seu equip, està "molt engrescat" amb la implantació d'aquest nou sistema, que, assegura, "serà molt útil per determinar les causes del mal i el seu tractament posterior".



## Projecte

---

Spin-off Keyron

**Participada per** CIBAL Multimedia, SL, Brújula, Fundació Universitat-Empresa dels Illes Balears i investigadors de la Universitat de les Illes Balears (doctora Payeras i doctors Ferrer i Huguet)

**Centre:** Institut Universitari d'Investigacions en Ciències de la Salut (IUNICS) de la UIB

Grup de Seguretat i Comerç Electrònic (SECOM) de la UIB

**Període:** 2006-2009

## Investigadors responsables

---

Dr. Fèlix Grases Freixedas

Catedràtic de Química

Director del Laboratori d'Investigació en Litiasi Renal

Director de l'Institut Universitari d'Investigacions en Ciències de la Salut (IUNICS)

Edifici Mateu Orfila i Rotger

Universitat de les Illes Balears

E-07122 Palma (Illes Balears)

Telèfon: +34 - 971 173 494

Correu electrònic: fgrases@uib.es

URL: <http://litiasisrenal.uib.es>

Dr. Llorenç Huguet Rotger,

Catedràtic de Ciències de la Computació i Intel·ligència Artificial

Edifici Anselm Turmeda

Universitat de les Illes Balears

E-07122 Palma (Illes Balears)

Telèfon: +34 - 971 173 246

Correu electrònic: l.huguet@uib.es



## Membres del Grup d'Investigació en Litiasi Renal i Biomineralització de l'Institut Universitari d'Investigacions en Ciències de la Salut (IUNICS)

---

Dra. Antonia Costa Bauzá

Dr. Rafael María Prieto Almirall

Dra. Margalida Ramis Barceló

Dr. Antonio Conte Visús

Dr. Ramón García Gonzalez

Dr. Joan Perelló Bestard

Dr. Fernando Tur Espinosa

Dra. Ana María García Raja

Dr. Enrique Pieras Ayala

Sra. Isabel Gomila Muñoz

## Membres del Grup d'Investigació en Seguretat i Comerç Electrònic (SECOM)

---

Dr. Josep Lluís Ferrer

Dra. Magdalena Payeras

## Col.laboradors

---

Hospital de Manacor. Dr. Joan Benejam, cap del Servei d'Urologia