

# Guarir els tumors: les màquines aprenen, però són els humans qui decideixen.

L'Alfredo Vellido, investigador principal del projecte AIDTumour (Artificial Intelligence Decision Tools for tumour diagnosis) i el seu equip investiguen per aconseguir una prototip funcional que ajudi als metges en la diagnosi dels tumors cerebrals. Aquesta iniciativa és puntera, els sistemes de suport a la decisió mèdica, on Espanya es situava a la cua.



Quins són els orígens d'aquest projecte?

Liverpool

El primer contacte amb la biomedicina m'arribà a Liverpool fent recerca pre-doctoral relacionada amb aplicacions mèdiques de la Intel·ligència Artificial però això, va ser una introducció en un món apassionant que hauria de deixar en estat latent durant uns anys. No va ser fins l'any 2005 i dins del grup de recerca Soft Computing (SOCO) del Departament de Llenguatges i Sistemes Informàtics de la UPC que vaig poder reprendre aquesta orientació.

Jo vaig arribar a Barcelona per treballar a SOCO amb un contracte Ramón y Cajal. Vaig aterrar en un projecte de Medi Ambient que ja estava en marxa, l'any 2003. A SOCO trobem científics dedicats a la recerca teòrica i aplicada en àrees com el medi ambient, els negocis, e-learning i medicina. Amb AIDTumour es pretén unificar forces i, sense deixar de banda altres focus de recerca, fer-lo esdevenir un motiu central en la nostra recerca.

Com definiríeu aquest projecte?

Nosaltres busquem el suport a la diagnosi de tumors cerebrals. En cap moment, pretenem que la nostra tecnologia prengui decisions, si no que la recolzin, és a dir que esdevinguin una mena de "segona opinió". En la diagnosi mèdica, i especialment en oncologia, les màquines aprenen, però són els humans qui decideixen.

AID Tumour és el disseny d'un sistema de suport a la decisió en oncologia clínica basat en mètodes avançats de soft computing i visualització.

La transversalitat de continguts d'investigació és un fet en el vostre dia a dia. Com es treballa amb científics de diferents branques?

Per sort, el grup SOCO treballem en aquest projecte conjuntament amb altres institucions com per exemple el Grup d'Aplicacions Biomèdiques de l'Espectroscòpia de Ressonància Magnètica Nuclear (GABRMN) de la Universitat Autònoma de Barcelona que ens han aportat unes dades de vèlua incalculable, ja estudiades en altres projectes Europeus.

Per altra banda, en AIDTumour també participen membres d'altres universitats i institucions internacionals. Científics amb un llarg recorregut en la recerca sobre el càncer. D'aquell primer contacte amb Liverpool comptem amb la col·laboració d'experts com són ara el catedràtic Paulo J.G. Lisboa o el Dr. Terence Etchells, de la Universitat John Moores. Comptem amb l'ajuda del Dr. Julio Valdés, membre del Integrated Reasoning Research Group del National Research Council de Canadà, qui treballa des de fa molts anys en aplicacions mèdiques; així com amb diversos doctors del Regne Unit, un país capdavanter en la recerca de sistemes de recolzament a la decisió a oncologia, el Dr. Wael El-Derey de la Universitat de Manchester i els Drs. Man Choi Helen Wong i John A. Green del NHS Clatterbridge Centre for Oncology de Bebington.

Ens interessa assegurar-nos la viabilitat del prototip de sistema que estem dissenyant; és per això que en col·laboració amb el programa Innova de la UPC, un estudiant de Enginyeria de les Telecomunicacions ha pres com a PFC l'anàlisi de la viabilitat tècnica i econòmica del projecte. També rebem el recolzament d'empreses i hospitals: Aleasoft, Microart, Hospital Vall d'Hebron, Hospital Universitari de Bellvitge, Hospital Sant Joan de Déu, Parc de Recerca Biomèdica i Cetir Grup Mèdic.

Com veieu és un projecte molt complex, i sí, treballem amb persones de diferents àmbits científics i diferents nacionalitats. Com deies al principi, som un grup que busca realitzar recerca transversal i això ens dóna una riquesa científica i personal molt interessant, com alhora porta algun problema de coordinació o comunicació. Com tot a la vida, els grans reptes són els més difícils, però els més interessants. El que sí que hem de tenir clar és que per fer un treball transversal en contingut, cal començar per ser-ho, en certa forma, un mateix.

I ens podries explicar una mica de la ciència que s'hi amaga al darrera...

La tipologia de tumors cerebrals que nosaltres tractem, no és una tipologia fàcil. De fet, la millor manera de poder estar segurs davant la diagnosi d'un tumor és realitzar una biòpsia, malauradament això no és aconsellable quan el tumor està localitzat al cervell. En aquest àmbit, metges i radiòlegs han de treballar amb tècniques no invasives, i això ens porta una sèrie de restriccions.

Les dades multi-centre amb les que treballem son espectres obtinguts per Ressonància Magnètica Nuclear. Algunes de les freqüències d'aquests espectres poden ser relacionades amb la presència en el tumor de diferents compostos químics, metabòlits, que ens serveixen d'indicadors. Un metge expert en la matèria acostuma a ser capaç de reconèixer cada tumor a partir de la observació del senyal, per tant, reitero en la idea de que nosaltres no pretenem substituir al metge en la diagnosi, però una màquina és capaç de treballar amb

poblacions de dades i tenir una informació molt rica. De fet, el sistema que nosaltres presentem es torna molt més efectiu en cassos ambigus. Quan un pacient presenta anomalies atípiques, aquestes poden ser perquè els metges estan davant d'un tumor estrany o simplement per problemes de mesura. Amb aquest sistema de suport a la diagnosi podem caracteritzar millor aquests cassos atípics i, per tant, podem anar amb més cura.

Com es presentarà?

Aquest és el segon dels nostres objectius. Volem integrar aquestes eines en un sistema web accessible amb tècniques de visualització avançades en un entorn de realitat virtual.

Quan el projecte estigui a la seva fase final, el prototip serà avaluat i validat a diversos centres que col·laboren am nosaltres, llavors serà el moment en que veurem si hem aconseguit tots els nostres objectius...

Per saber-ne més:

Jo estic totalment convençuda de que aquest projecte en mans de SOCO serà un gran èxit a molts nivells: informàtic, biomèdic, social, empresarial...etc. Agraieixo a Alfredo Vellido el temps que m'ha dedicat i us animo a fer una ullada a la pàgina web: [www.lsi.upc.edu/~websoco/AIDTumour](http://www.lsi.upc.edu/~websoco/AIDTumour).

Contacte premsa:  
ilapunte@lsi.upc.edu