

## Investigación en Inteligencia Artificial Aplicada á Oncohematoloxía



### Descrición

O CiTIUS acaba de recibir o apoio da compañía Microsoft para o desenvolvemento de novas técnicas de Inteligencia Artificial (IA) aplicadas ao medicamento. En particular, esta nova vía de colaboración centrarase no campo da oncohematoloxía, unha disciplina centrada no tratamento dos tumores que se orixinan nos órganos encargados de formar o sangue e nos ganglios linfáticos (incluíndo leucemias, linfomas e mieloma múltiple). Trátase dunha liña de investigación actualmente activa no centro de investigación da USC, en virtude dun recente acordo entre o CiTIUS e o Instituto de Investigación Sanitaria de Santiago de Compostela (IDIS).

O apoio de Microsoft permitirá alcanzar distintos fitos neste ámbito de investigación: por unha banda, aplicaranse técnicas de aprendizaxe automática (Machine Learning) para unha mellor predición da supervivencia e optimización do tratamento dos pacientes con mieloma múltiple; por outra, organizarase un encontro específico de dúas xornadas para analizar dun modo máis xeral o uso da Inteligencia Artificial en Medicamento.

A primeira destas xornadas comezará cunha aproximación aos fundamentos da Inteligencia Artificial e a algunhas das súas aplicacións en medicamento, presentando casos concretos de sistemas baseados no coñecemento e en aprendizaxe automática (entre os que se incluírá o uso da Inteligencia Artificial na loita contra a COVID-19). O segundo día abordaranse aspectos prácticos relacionados coa privacidade e a ética na aplicación da IA no ámbito médico, así como o uso das tecnoloxías lingüísticas: desde a análise e a xeración de textos, até a interacción e a explicabilidade. Ademais, nesta segunda xornada exporanse tamén algunhas aplicacións da Inteligencia Artificial en imaxe médica e no procesamento de sinais en xeral. Por último, mostrarase o nivel de desenvolvemento alcanzado por algunhas ferramentas e utilidades que transitaron do laboratorio ao mercado, incluíndo o caso do medicamento personalizado en oncohematoloxía.

### Inteligencia Artificial confiable

Paralelamente, outra das actividades previstas ao amparo deste novo convenio de colaboración dará lugar a unha xornada de debate sobre a proposta legislativa da Comisión Europea para a elaboración dunha lei de Inteligencia Artificial, cuxo borrador viu a luz o pasado 21 de abril de 2021. O obxectivo principal desta xornada será presentar, debater, e achegar ideas sobre a proposta da lei para regular a IA (especialmente nos ámbitos da IA confiable e explicable), cun enfoque plural de opinións. A xornada desenvolverase como parte do proxecto **NL4XAI - Interactive Natural Language Technology for Explainable Artificial Intelligence**, a Rede Europea de Formación de novos doutores Marie Sklodovska-Curie Actions liderada polo CiTIUS no marco do prestixioso programa europeo Horizonte 2020, e contará coa participación de representantes de universidades, empresas, administracións públicas e axentes do ámbito social.

### Mellorar as terapias mediante o uso das tecnoloxías intelixentes

A oncohematoloxía é unha disciplina centrada no tratamento do cancro de medula ósea, incluíndo a leucemia, os linfomas e

o mieloma múltiple. Os avances no coñecemento destas enfermidades permitiron xerar gran cantidade de datos clínicos e biolóxicos que han ir acompañados dunha constante innovación farmacolóxica, incluíndo a incorporación de fármacos cada vez máis específicos, eficaces e con menos efectos adversos. A práctica médica actual baséase cada vez máis na evidencia científica, pero debido á extrema complexidade de moitos dos procesos e ás limitacións orzamentarias no desenvolvemento de ensaios clínicos e estudos biolóxicos, gran parte da práctica real séguese baseando na experiencia persoal ou en datos indirectos. Isto é especialmente importante en oncohematoloxía, onde enfermidades como a leucemia aguda, o linfoma ou o mieloma múltiple reciben un enfoque terapéutico baseado no risco estimado. Nalgúns casos, de forma máis rudimentaria, mentres que noutros se adopta un enfoque «de talla única», onde case todos os pacientes reciben tratamentos estándar. O que se pretende con esta nova investigación é mellorar a abordaxe terapéutica aplicando protocolos específicos adaptados ao risco dos pacientes, e/ou seleccionando directamente o tipo de terapia que maximiza as posibilidades de supervivencia de cada individuo.

Invirtindo en tecnoloxías para a saúde

En 2016, os proxectos de IA no ámbito da saúde atraeron máis investimentos que os proxectos de IA dentro de calquera outro sector da economía mundial. O verdadeiro reto deste enfoque innovador é achegar aínda máis a práctica médica ao paciente, facendo que a asistencia sanitaria sexa «máis humana» co concurso das máquinas, que poderán facela máis eficiente e eficaz. Algúns exemplos diso son o desenvolvemento de tratamentos personalizados ou a automatizando da captura, organización e procesado da inxente cantidade de datos e información de orixe médica.

### Obxectivos

- Mellorar as terapias actuais no tratamento de diferentes tipos de cancro.
- Desenvolver novas técnicas de Intelixencia Artificial aplicadas ao medicamento.
- Analizar o uso da Intelixencia Artificial en medicamento.
- Debater sobre a proposta da Comisión Europea para a regulación da Intelixencia Artificial.

### Resultados

- Modelos de aprendizaxe automática para a análise dos datos dispoñibles que melloren os resultados obtidos polos modelos previos do equipo de oncohematoloxía do Hospital Clínico Universitario de Santiago de Compostela (CHUS).
- Celebración de dúas conferencias. Unha delas abordará a aproximación aos fundamentos da Intelixencia Artificial e a algunhas das súas aplicacións en medicamento, así como os aspectos prácticos relacionados coa privacidade e a ética. Outra conferencia centrarase na proposta legislativa da Comisión Europea para a elaboración dunha lei de Intelixencia Artificial.
- Informe recollendo os resultados da investigación.

## INVESTIGADORES

**Investigador principal**  
Senén Barro Ameneiro

**Investigadores do CiTIUS**  
Alberto Bugarín Diz  
Manuel Fernández Delgado  
José María Alonso Moral

**Investigadores externos**  
Adrián Mosquera Orgueira

