

**1 DE DESEMBRE, DIA MUNDIAL CONTRA LA SIDA**

## La recerca contra el VIH: el mateix virus, nous camps d'acció

**La investigació per eradicar el virus de la sida fa servir tècniques noves com ara el disseny de partícules sintètiques similars a virus, les nanotecnologies o la seqüenciació massiva del microbioma intestinal**

Barcelona, 28 de novembre de 2017. Des que a principis dels anys 80 van aparèixer els primers casos de sida, la recerca ha permès fer grans passos endavant en la lluita contra un virus, el VIH, que ha infectat 76,1 milions de persones i ha causat 35 milions de morts. Tot i això, cada any encara es produeixen 1,8 milions de noves infeccions i 1 milió de persones moren al món a causa de la sida. Ara que els tractaments han aconseguit cronificar la malaltia i que les persones infectades puguin dur una vida normal, la recerca afronta **un objectiu més ambiciós encara: l'eradicació total del virus.**

En aquest sentit, l'Institut de Recerca de la Sida IrsiCaixa, impulsat conjuntament per l'Obra Social "la Caixa" i el Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya, ha obert **nous camps d'acció contra el virus que impliquen l'ús de tècniques com ara el disseny de partícules sintètiques similars a virus, les nanotecnologies o la seqüenciació massiva del microbioma intestinal.** La idea, a més, és aconseguir **que aquestes teràpies contra el VIH siguin efectives també contra altres malalties**, com ara el càncer, les malalties infeccioses emergents o l'hepatitis.

### **'Virus-like particles': mostrar al sistema immunitari un 'retrat robot' del virus**

Les VLP (de l'expressió anglesa "virus-like particle") són partícules sintètiques, dissenyades al laboratori, que tenen la mateixa estructura que un virus però no tenen la capacitat de multiplicar-se. Això fa que no puguin infectar però sí generar una resposta del sistema immunitari, ja que els científics els hi col·loquen a la superfície la proteïna del virus que fa que es produeixin anticossos destinats a identificar i destruir el virus real. Les VLP són molt immunogèniques: quantitats molt petites poden generar una resposta molt forta contra el virus contra el qual han estat dissenyades.

"És com ensenyar al sistema immunitari un retrat robot del patògen que ha de eliminar, per a que el pugui reconèixer d'una manera més nítida", explica [Julià Blanco](#), cap del grup de Virologia i Immunologia Cel·lular (VIC) d'IrsiCaixa. **"A diferència del VIH, les nostres VLP tenen una gran densitat de proteïnes a la seva superfície, la qual cosa incrementa la producció d'anticossos"**, afegeix [Jorge Carrillo](#), investigador del mateix grup. A més, es pot canviar **aquesta proteïna de la superfície per qualsevol proteïna associada a alguna altra malaltia.** En aquest sentit, el grup treballa actualment en col·laboració amb altres laboratoris en el desenvolupament de VLP contra el VIH, altres malalties infeccioses i el càncer.

### **Nanotecnologies: 'vehicles' per viatjar a l'interior de les cèl·lules**

L'objectiu d'IrsiCaixa en el camp de les nanotecnologies en les teràpies contra el VIH és *mimetitzar* el virus, emprant el mateix mecanisme que aquest utilitza per infectar les cèl·lules. Aquest sistema va ser descobert l'any 2012 pel grup de Retrovirologia i Estudis Clínics (GREC) d'IrsiCaixa, liderat per [Javier Martínez-Picado](#). El seu equip va descriure com el VIH penetra dins d'una família de cèl·lules del sistema immunitari, les cèl·lules dendrítiques, mitjançant una molècula, anomenada siglec-1, que es troba a la superfície d'aquestes cèl·lules. Una vegada dins de les cèl·lules dendrítiques, el VIH es dispersa i infecta les seves cèl·lules diana, els limfòcits T CD4.

El grup de Martínez-Picado treballa ara, en un projecte coordinat amb la investigadora [Nuria Izquierdo-Useros](#), en el **disseny de nanovehicles que efectuïn la mateixa ruta que el VIH utilitza per entrar a les cèl·lules dendrítiques**. El seu objectiu és que, **en lloc de portar material infecciós com fa el virus, els nanovehicles portin *eines* per lluitar contra el VIH**. Aquesta *eina* podria ser una vacuna terapèutica que destrueixi les cèl·lules infectades, o reactivadors de latència destinats a despertar el virus *adormit* dins de l'organisme. Així, una vegada *despert*, el VIH seria visible per al sistema immunitari, que el podria destruir. "Aquesta tècnica podria aplicar-se a altres malalties que afecten les cèl·lules dendrítiques en primera instància, com ara alguns càncers o l'ebola", explica Nuria Izquierdo-Useros.

## Microbioma: bacteris per enfortir el sistema immunitari

La infecció pel VIH altera la composició de la microbiota intestinal, fent que alguns dels bacteris que habiten el nostre intestí es perdin. **Mitjançant la reposició d'aquests bacteris**, el grup de Genòmica Microbiana d'IrsiCaixa, liderat per [Roger Paredes](#), **vol reforçar la resposta del sistema immunitari a la vacuna contra el VIH**, fent-la més efectiva i afavorint l'eliminació del virus de l'organisme. La microbiota intestinal és clau perquè ensenya el sistema immunitari com lluitar contra els patògens. Recentment, dos estudis independents publicats a la revista *Science* han demostrat que prendre antibiòtics disminueix la quantitat i la diversitat de bacteris del microbioma intestinal, la qual cosa inhibeix la resposta de l'organisme davant de les immunoteràpies contra el càncer.

"Les vacunes contra el VIH busquen estimular unes cèl·lules del sistema immunitari anomenades CD8, que són les mateixes cèl·lules que eliminen les cèl·lules tumorals. La nostra recerca permetrà avançar en l'eradicació de la sida i tindrà moltes implicacions en altres malalties.", apunta Paredes.

## Sobre IrsiCaixa

L'[Institut de Recerca de la Sida IrsiCaixa](#) té com a objectiu investigar sobre el VIH/sida i les malalties relacionades, la seva prevenció i els seus tractaments, amb l'objectiu últim d'eradicar la pandèmia. Va ser creat l'any 1995, com a fundació privada sense ànim de lucre, per l'Obra Social "la Caixa" i el Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya. El centre està ubicat a l'Hospital Universitari Germans Trias, a Badalona (Barcelona).

Més de 60 investigadors dedicats a la recerca, a la formació acadèmica i a la divulgació treballen a IrsiCaixa, en col·laboració amb professionals sanitaris i més de 3.000 pacients. Aquest model facilita la transferència del coneixement entre els diferents agents implicats i l'avenç cap a l'eradicació del VIH. IrsiCaixa també participa en assajos clínics per avaluar noves estratègies terapèutiques i col·labora amb països en vies de desenvolupament per a col·laborar en la lluita global contra la pandèmia.

## Més informació:

### Comunicació IrsiCaixa

Júlia Bestard – Tel. 93 465 63 74 ext. 121 [comunicacio@irsicaixa.es](mailto:comunicacio@irsicaixa.es) | [www.irsicaixa.es](http://www.irsicaixa.es) | [@IrsiCaixa](https://twitter.com/IrsiCaixa)

### Departament de Comunicació de l'Obra Social "la Caixa"

Irene Roch. Tel. 93 404 60 27 [iroch@fundaciolacaixa.es](mailto:iroch@fundaciolacaixa.es) | [obrasociallacaixa.org/ca/](http://obrasociallacaixa.org/ca/)