



Primera edició de la convocatòria oberta i competitiva de projectes

La Fundació Bancària "la Caixa" presenta 20 projectes clau per a la investigació biomèdica d'Espanya i Portugal

- La Fundació Bancària "la Caixa" ha presentat avui els 20 projectes seleccionats en la primera convocatòria oberta y competitiva de recerca biomèdica posada en marxa per l'entitat. A l'acte hi han intervingut Jaume Giró, director general de la Fundació Bancària "la Caixa"; Elías Campo, investigador de l'Institut d'investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer, i Almudena R. Ramiro, investigadora del Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares,
- L'objectiu d'aquest programa és potenciar projectes d'excel·lència en la lluita contra les malalties que tenen més impacte al món, com ara les cardiovasculars, neurològiques, infeccioses i oncològiques.
- A aquesta primera convocatòria s'hi han presentat 785 projectes de diversos centres d'investigació, hospitals i universitats de tot l'Estat i Portugal, dels quals només 77 van passar a la fase final després de superar un competitiu procés de selecció. Un cop valorats pel comitè d'experts, se n'han seleccionat 20.
- Les iniciatives escollides pertanyen a centres de diferents comunitats de l'Estat: Catalunya, Madrid, Comunitat Valenciana i País Basc. A més, n'hi ha quatre que són de Portugal. Alguns dels centres seleccionats tenen socis internacionals de països com ara Brasil, Estats Units, França, República Txeca i Regne Unit.
- Els projectes cobreixen un ampli espectre de disciplines i objectius, com per exemple identificar noves teràpies per prevenir accidents cardiovasculars, comprendre a fons la diversitat de casos de la leucèmia per poder combatre-la i trobar noves estratègies per lluitar contra malalties epidemiològiques com el Zika.
- La Fundació Bancària "la Caixa" aporta un mínim de 12 milions d'euros anuals a aquesta nova convocatòria, de manera que se situa com la primera entitat filantròpica privada en volum d'inversió en recerca d'excel·lència en temes de salut a l'Estat espanyol, i una de les primeres d'Europa.

Barcelona, 25 de juliol de 2018. Jaume Giró, director general de la Fundació Bancària "la Caixa", acompanyat d'Elías Campo, investigador de l'Institut d'investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer, i d'Almudena R. Ramiro, investigadora del Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares, han presentat avui al Palau Macaya els 20 projectes seleccionats en la primera convocatòria en salut creada per la Fundació Bancària "la Caixa", a la qual destina 12 milions d'euros anuals. Aquesta iniciativa neix de la necessitat de donar resposta a un dels eixos principals del Pla Estratègic 2016-2019 de la Fundació Bancària "la Caixa", la seva gran aposta per la salut, per a la qual triplicarà els recursos en recerca fins a assolir els 90 milions d'euros.

«La investigació es una de les línies prioritàries dins la Fundació Bancària "la Caixa". Amb aquesta convocatòria es reforça una vegada més el ferm compromís d'impulsar projectes d'excel·lència per desenvolupar estudis de recerca i trobar noves vies per resoldre alguns dels problemes de salut més urgents del nostre segle», afirma Jaume Giró.

L'alta participació en aquesta convocatòria demostra la necessitat d'atendre les iniciatives d'excel·lència, i alhora de potenciar i garantir l'èxit de projectes enfocats a la lluita contra les malalties que tenen més impacte al món, com ara les cardiovasculars, neurològiques, infeccioses i oncològiques, a més dels projectes destinats a tecnologies biomèdiques.

Segons les últimes dades de l'OMS, les malalties cardiovasculars són la primera causa de mort al món, seguides de les oncològiques. Les malalties infeccioses són la causa d'una de cada tres morts al món i constitueixen un problema molt important de salut pública i global. I pel que fa al camp de les malalties neurodegeneratives, 47 milions de persones pateixen algun tipus de demència. La Fundació Bancària "la Caixa", a través de la nova convocatòria de recerca en biomedicina i salut, vol impulsar la recerca de projectes de centres nacionals en col·laboració amb d'altres d'internacionals, amb la voluntat de traslladar els resultats en benefici de la salut i contribuir al benestar de les persones.

[Convocatòria oberta, transparent i competitiva, amb més de 250 avaluadors](#)

A la convocatòria, que es va obrir el 29 de novembre de 2017, s'hi van **presentar 785** projectes, liderats per investigadors d'universitats, hospitals i centres de recerca sense ànim de lucre d'Espanya i Portugal.

El procediment que s'ha portat a terme en el procés de selecció ha permès **escollir 20 projectes** d'excel·lència científica i amb molt potencial i impacte social, sigui en el camp de la recerca bàsica, clínica o translacional, mitjançant un procés que compleix els estàndards més exigents de qualitat, imparcialitat, objectivitat i transparència.

Per això, les iniciatives han estat avaluades inicialment en una fase remota de revisió per parelles, en què han participat **256 experts de reconegut prestigi internacional**, especialitzats en cadascuna de les àrees de recerca: les **malalties cardiovasculars**, les **malalties infeccioses**, les **malalties oncològiques**, les **neurociències** i les de suport a les ciències **biomèdiques**.

Amb les notes obtingudes a la primera fase, s'ha fet una llista o rànquing per a cada àrea temàtica, en què s'han seleccionat un total de **77 propostes** per a la **segona fase d'avaluació**. Aquesta ha consistit en una sèrie d'**entrevistes** als investigadors dutes a terme per cinc panells, un per àrea temàtica, conformats per **36 experts**.

La resolució per àrees:

- **Quatre** projectes dins el camp de les **malalties cardiovasculars**
- **Quatre** projectes dins el camp de les **malalties infeccioses**
- **Quatre** projectes dins el camp de les **malalties oncològiques**
- **Cinc** projectes dins el camp de les **neurociències**
- **Tres** projectes transversals per al desenvolupament de les ciències **biomèdiques**



Figura 1. Distribució del pressupost entre Portugal i les comunitats autònomes d'Espanya

Tipologia dels ajuts:

- **Ajuts de fins a 500.000 euros** en tres anys, a projectes innovadors i transformadors desenvolupats per un o diversos equips de recerca.

- **Ajuts de fins a 1.000.000 d'euros** en tres anys, a projectes multicèntrics amb possibles socis internacionals i que aporten un alt grau de transdisciplinarietat.

*** Projecte seleccionat en el camp de l'esclerosi lateral amiotròfica (ELA)**

Addicionalment, dins del marc de l'acord signat el 22 de desembre de 2017 entre la Fundació Bancària "la Caixa" i la Fundación Luzón, s'ha seleccionat el millor projecte d'ELA, presentat a la convocatòria (que va passar fins al panell finalista) amb l'objectiu d'impulsar la recerca en aquesta malaltia que afecta 450.000 persones al món.

La Fundació Bancària "la Caixa", més de trenta anys impulsant la recerca

El compromís de la Fundació Bancària "la Caixa" amb el benestar de les persones ha marcat l'acció de l'entitat des del seu naixement, el 1904. I avui és més vigent que mai. El seu objectiu principal: contribuir a la construcció d'una societat millor i més justa, donant oportunitats a les persones que més ho necessiten, amb la voluntat de consolidar i intensificar la tasca de l'Obra Social. Aquest compromís s'ha traduït en un augment del seu **pressupost fins a assolir els 510 milions d'euros el 2017**, davant dels 500 dels nou anys anteriors. Globalment, el 2017 es van impulsar prop de 50.000 iniciatives, de les quals es van beneficiar més de 11 milions de persones.

Fa més de trenta anys que la Fundació Bancària dona suport a la recerca d'excel·lència. En aquestes tres dècades, l'entitat ha destinat més de 380 milions d'euros a afavorir la recerca a través de 352 projectes; ha atorgat 4.348 beques d'excel·lència per promoure la formació de joves en un centenar d'universitats i centres espanyols, i ha impulsat 1.629 assajos clínics de nous tractaments per a pacients de càncer, sida o malària, entre altres malalties. A més, l'any 2016 ha ajudat a contractar més de 650 investigadors, de manera que ha contribuït a la incorporació de personal nou en centres de recerca.

*** A l'annex que s'adjunta a la nota de premsa, es detallen els títols dels 20 projectes seleccionats, els investigadors i els centres de recerca que els lideren, i inclou també un breu resum dels seus objectius.**

Més informació

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

Irene Roch: 934 046 027 / 669 457 094 / iroch@fundaciolacaixa.es



Malalties cardiovasculars

Noves pistes per prevenir els accidents cardiovasculars. Investigadora Almudena R. Ramiro. Centre Nacional d'Investigacions Cardiovasculars. Madrid

Les malalties cardiovasculars són la principal causa de mortalitat arreu del món. Diversos factors, com la resposta immune, provoquen canvis a les parets de les artèries i a les cèl·lules sanguínies, que remodelen el sistema vascular d'una manera patològica.

Aquest remodelat produeix dues de les malalties cardiovasculars més comunes: l'ateroesclerosi i l'aneurisma de l'aorta abdominal. A la primera, les parets arterials s'obstrueixen i a la segona es dilaten. Malgrat les diferències, en tots dos casos hi ha risc de patir un accident cardiovascular agut. No obstant això, es desconeixen les causes últimes d'aquests canvis a la paret arterial i els biomarcadors actuals resulten insuficients per prevenir aquests esdeveniments.

Aquest projecte busca entendre com la resposta immune mediada per anticossos contribueix al remodelat vascular patològic. L'objectiu n'és identificar nous biomarcadors per prevenir els accidents cardiovasculars i trobar noves teràpies per a aquest tipus de malalties.

A la recerca de nous factors de risc de l'ateroesclerosi. Investigador Valentí Fuster. Centre Nacional d'Investigacions Cardiovasculars. Madrid

L'ateroesclerosi és una malaltia cardiovascular que es caracteritza per l'enduriment de les artèries i l'acumulació de greix, colesterol i altres substàncies que dificulten, i fins i tot poden arribar a obstruir, el reg sanguini.

S'han identificat factors de risc que predisposen al desenvolupament d'ateroesclerosi i malalties associades (infart de miocardi i cerebral), la causa principal de mortalitat i discapacitat a les nostres societats. Normalment, durant dècades, l'ateroesclerosi no té símptomes i hi ha persones amb un risc cardiovascular suposadament baix que poden presentar aquesta malaltia. Això fa sospitar que hi ha factors de risc cardiovascular encara sense identificar.

Fa poc els científics han descrit mutacions genètiques no heretades, presents en cèl·lules sanguínies, que semblen duplicar el risc d'accident cardíac i vascular cerebral. L'objectiu del projecte és aprofundir en la possible relació entre aterosclerosi i aquestes mutacions, tot sovint associades a l'envelliment.

El projecte espera identificar nous factors de risc per reconèixer millor les persones amb un elevat risc cardiovascular a les fases primerenques de la malaltia, quan encara no se n'han manifestat les seqüeles clíniques, a partir de la seqüenciació de l'ADN en mostres de sang de persones de mitjana edat sense malaltia cardiovascular manifesta. A més, el projecte identificarà mecanismes pels quals les mutacions adquirides durant

l'envelliment augmenten el risc de malaltia cardiovascular. Tot plegat ha d'ajudar a promoure la salut cardiovascular, un repte clau en les nostres societats cada vegada més envellides.

Les dues cares de la inflamació: prevenir la lesió vascular sense comprometre les defenses. Andrés Hidalgo Alonso. Centre Nacional d'Investigacions Cardiovasculars (CNIC) Madrid

La inflamació és una resposta del sistema immunitari per protegir l'organisme d'infeccions. Però la inflamació també pot provocar danys irreversibles en alguns teixits. En concret, les cèl·lules inflamatòries poden contribuir a la formació de trombes, que aturen el flux sanguini transitòriament, amb la qual cosa provoquen malalties cardiovasculars.

Les defenses més abundants en el torrent sanguini són els neutròfils. Aquests leucòcits tenen un paper clau en les lesions vasculars primerenques. No obstant això, neutralitzar l'activitat dels neutròfils per evitar-les no és una opció terapèutica vàlida, ja que aquestes cèl·lules també són fonamentals per protegir l'organisme de patògens. El repte radica a prevenir la inflamació sense comprometre el sistema immunitari.

Aquest projecte proposa una nova estratègia per eludir aquest problema, mitjançant el rellotge intern dels neutròfils que dicta quan una cèl·lula immunitària hauria de ser inflamatòria i quan hauria de defensar l'organisme.

Una millor caracterització del rellotge intern dels neutròfils permetrà aconseguir programar-los per atenuar-ne les funcions perjudicials i preservar-ne les funcions de protecció. Aquestes noves teràpies contribuiran a prevenir malalties cardiovasculars, sobretot l'infart de miocardi i l'íctus, que són les principals causes de mort i discapacitat a escala mundial.

Els canvis metabòlics que permeten la formació del cor prometen noves teràpies regeneratives. Investigadora Ofelia María Martínez Estrada. Fundació Bosch i Gimpera (UB). Barcelona

La insuficiència cardíaca constitueix una de les principals causes de mort i discapacitat en el món. En els darrers anys ha augmentat la recerca amb cèl·lules mare com a estratègia terapèutica per a la reparació cardíaca. No obstant això, els resultats continuen sent poc satisfactoris.

Els científics han observat que els mecanismes moleculars que guien la morfogènesi del cor durant l'etapa embrionària són compatibles amb els processos que intervenen en la regeneració del múscul cardíac després d'un infart. Aquest paral·lelisme inspira nous treballs que són l'avantsala de noves teràpies.

En concret, les cèl·lules de l'epicardi, que formen la capa externa del cor, s'erigeixen com l'esperança de la recerca pel paper fonamental que tenen en la formació d'aquest òrgan i la seva regeneració en la vida adulta.

Aquest projecte analitza els canvis metabòlics de les cèl·lules de l'epicardi durant els diferents estadis del desenvolupament embrionari del cor. L'objectiu n'és conèixer-los a fons per, més endavant, poder reparar l'òrgan de manera adequada després d'una lesió.

Malalties infeccioses

L'idioma de les defenses immunes contribuirà a desenvolupar noves vacunes.
Investigador Francisco Sánchez-Madrid. Centre Nacional d'Investigacions Cardiovasculars (CNIC). Madrid

El sistema immunitari té diferents maneres de desenvolupar les seves defenses. La forma d'entrenament més habitual de la immunitat adquirida és el contacte entre el limfòcit i l'agent estrany, l'antigen. Però les cèl·lules presenten altres maneres de comunicar-se per millorar el seu sistema defensiu contra les agressions.

Una de les maneres que tenen de posar-se en alerta davant els perills és mitjançant els exosomes, una mena de nanobioesferes missatgeres que dirigeixen la resposta immunitària. Els exosomes contenen components que alerten altres cèl·lules i les ajuden a activar-se contra possibles amenaces i a lluitar contra futures infeccions.

Aquest projecte de recerca mira de comprendre els mecanismes subjacents a aquesta comunicació entre els diferents tipus de defenses, que adopten noves formes d'immunitat sense haver estat abans en contacte directe amb el patogen.

Aquestes troballes permetran establir les bases d'una nova estratègia per desenvolupar vacunes i encarar el problema de les infeccions, que cada any acaba amb la vida de 15 milions de persones arreu del món.

Cap a la vacuna universal que posi fi a les malalties cròniques infeccioses.
Investigador Andreas Meyerhans. Universitat Pompeu Fabra (UPF). Barcelona

La immunoteràpia consisteix a estimular les defenses pròpies del pacient per lluitar contra la malaltia. En oncologia, aquesta estratègia anticàncer s'ha provat en ratolins mitjançant una vacuna inespecífica que activa el sistema immunitari per lluitar contra el tumor.

Aquest projecte vol aplicar els mètodes de la immunoteràpia mitjançant una vacuna inespecífica a malalties infeccioses cròniques, com el virus de la sida, i l'hepatitis B i C que, excepte en l'últim cas, no disposen d'un tractament curatiu. Aquestes patologies també es caracteritzen per la pèrdua de funcionalitat de les cèl·lules T, un tipus de defenses importants enfront del patogen, que, en perdre la seva capacitat antivírica, permet a l'agent infecciós créixer de manera descontrolada. L'objectiu n'és dissenyar una vacuna terapèutica universal que pugui intervenir en la cura de diverses infeccions víriques cròniques. Ara, aquests pacients requereixen medicació durant tota la vida. Aquest tipus de tractament té efectes adversos sobre la seva salut i un alt cost

econòmic per als sistemes de salut. Per això, una vacuna terapèutica universal podria ajudar a plantar cara a aquest repte global.

El fetge podria revelar el taló d'Aquil·les de la malària. Investigadora Maria M. Mota. Institut de Medicina Molecular (iMM) de Lisboa

La malària és una malaltia infecciosa que es transmet mitjançant picades de mosquit femella del gènere *Anopheles*, infectades per *Plasmodium*. Aquest paràsit és un problema de salut global per al qual no hi ha cura. Cada dos minuts mor un nen per malària, la majoria a l'Àfrica, i els menors de cinc anys representen els dos terços de les víctimes mortals.

En el cas dels mamífers, en comparació amb altres espècies, el paràsit és molt hàbil instal·lant-se en el fetge, on es replica a un ritme accelerat. Els científics no entenen gaire per què passa això, però sospiten que es deu al metabolisme de les cèl·lules hepàtiques.

El projecte de recerca proposa un nou paradigma d'estudi de la malària per entendre com l'entorn i els recursos que el paràsit troba en el fetge dels mamífers han influït en el cicle de vida del *Plasmodium* i la seva evolució. L'objectiu n'és trobar nous tractaments que frenin la replicació del patògen i eliminin la malària.

Noves estratègies per lluitar contra el Zika. Investigador David Andreu Martínez. Universitat Pompeu Fabra. Barcelona

El virus Zika és una amenaça global que es transmet per la picada del mosquit *Aedes aegypti*. En els últims anys, la globalització i el canvi climàtic han contribuït a la disseminació del virus per més de setanta països de tot el món. El Brasil és un dels països més afectats, especialment des del brot de l'any 2015.

El grup de risc principal són les dones embarassades. El virus és capaç de travessar tant la barrera de la placenta com l'hematoencefàlica del fetus i provocar microcefàlia i altres problemes neurològics en els nounats, que comporten un gran impacte econòmic i social.

Fins ara no s'ha aconseguit cap tractament eficaç contra el Zika. El projecte, en què participen científics brasilers, investiga noves estratègies per inactivar el virus a través de les barreres placentària i hematoencefàlica. Per fer-ho es desenvoluparan molècules intel·ligents capaces d'accedir de la mare embarassada al cervell del fetus, amb la qual cosa es protegiran tant les dones com els seus nadons.

Neurociències

Com el cervell humà crea i recupera records. Investigador Josep Dalmau Obrador. Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer (IDIBAPS). Barcelona.

Hi ha trastorns neurològics que es deuen a una alteració dels mecanismes de defensa immunològica que reben el nom d'anticossos. Aquestes defenses, en comptes de combatre microbis causants d'infeccions, ataquen les neurones del cervell i provoquen trastorns. La segona malaltia més comuna d'aquest tipus de trastorns és l'encefalitis per anticossos LGI1, que es va descriure per primera vegada el 2010. La seva identificació va revolucionar el diagnòstic i el tractament d'una categoria de malalties fins llavors desconeguda. Aquesta malaltia provoca alteracions tant en la memòria a llarg termini com en la memòria de treball, fet que provoca dèficits cognitius. Aquests pacients són incapaços de crear nous records, manejar informació nova i presenten alteracions del son.

Aquest projecte vol correlacionar, en aquestes persones i models animals de la malaltia, l'activitat neuronal de determinades estructures cerebrals amb els dèficits cognitius mitjançant tècniques de neuroimatge i electrofisiologia. L'objectiu n'és entendre els mecanismes de formació, consolidació i recuperació de la memòria en aquesta malaltia, i altres patologies neurològiques similars, per obtenir teràpies personalitzades.

Teràpia cel·lular per revertir la ceguesa. Investigador Maria Pia Cosma. Centre de Regulació Genòmica (CRG). Barcelona

La retina transforma la llum que rep l'ull en un impuls nerviós que viatja fins al cervell, on es converteix en imatges. Les malalties degeneratives de la retina són una col·lecció heterogènia de patologies que afecten la vista, i algunes poden causar ceguesa. Milers de milions de persones arreu del món presenten alguna d'aquestes patologies.

Entre elles, la malaltia degenerativa retinal més comuna és la retinitis pigmentària, una patologia minoritària degenerativa. En aquest cas, el pacient perd de manera progressiva els fotoreceptors, les cèl·lules que converteixen la llum en senyals, fins a quedar-se cec.

La teràpia cel·lular sembla ser la solució per regenerar les neurones de la retina i recuperar la visió. Els experiments de nous tractaments en animals, com els ratolins, són difícils de traslladar després a humans. El projecte planteja nous experiments en organoides, una recreació de la retina a partir de cèl·lules mare del pacient per poder provar noves teràpies de regeneració de fotoreceptors i revertir la ceguesa en aquestes persones.

La gran incògnita en neurociència encara és com percebem el món. Investigador Leopoldo Petreanu. Fundação Champalimaud. Portugal

El cervell humà interpreta constantment l'entorn per planificar i guiar les seves accions. Les percepcions sorgeixen de la combinació d'estímul sensorials externs, de vegades incomplets, amb expectatives i experiències prèvies.

Els científics desconeixen l'entramat neuronal del cervell on s'emmagatzemen les prediccions que s'han après anteriorment i com aquestes es combinen a l'hora de percebre nous estímuls sensorials del món exterior. La incògnita del funcionament de les connexions neuronals de la percepció sensorial és una de les grans qüestions de la neurociència.

El projecte analitza com aquest procés emergeix de xarxes neuronals del cervell, en concret el neocòrtex, la part més externa del cervell on resideixen les capacitats cognitives més sofisticades.

L'objectiu és entendre millor aquesta estructura i les seves xarxes neuronals per comprendre millor les disfuncions del cervell, com ara per què persones amb esquizofrènia o trastorn de l'espectre autista presenten capacitats predictives deficients.

Ratolins per frenar la malaltia de Parkinson. Miquel Vila Bover. Fundació Hospital Universitari Vall d'Hebron – Institut de Recerca (VHIR). Barcelona

La malaltia de Parkinson és una patologia neurodegenerativa cada vegada més freqüent a causa de l'increment de l'esperança de vida. No obstant això, no hi ha teràpies que en frenin o n'alenteixin l'evolució. En aquesta patologia, el cervell acumula la proteïna alfa-sinucleïna, els dipòsits de la qual es relacionen amb la pèrdua progressiva de neurones que provoquen tremolors i altres símptomes motors.

Els investigadors han vist que hi ha una degeneració selectiva de neurones, en concret aquelles que acumulen un pigment fosc que les tenyeix, que s'anomena neuromelanina, similar al que produeix la pell quan es bronzeja al sol. L'acumulació de neuromelanina per sobre d'un llindar patològic compromet la funció neuronal i desencadena la malaltia.

No obstant això, aquest pigment ha estat força ignorat per la recerca, ja que no existeix en el model experimental animal: el cervell dels ratolins que es van fer servir per estudiar la malaltia no produïa aquest pigment, que podria ser clau a l'hora d'entendre la neurodegeneració de la malaltia de Parkinson.

Fa poc els científics han dissenyat ratolins de laboratori que produeixen neuromelanina, com ho faria un cervell humà. El projecte fa servir aquests ratolins amb l'objectiu de trobar noves teràpies que mantinguin o frenin l'acumulació de neuromelanina per prevenir la malaltia.

Els bacteris intestinals decideixen pel cervell què menjar. Investigador Carlos Vidal Ribeiro. Fundação Champalimaud. Portugal

La microbiota intestinal té un gran impacte sobre moltes funcions del cos humà. Fins i tot ja hi ha alguns indicis que suggereixen que un desequilibri en els bacteris intestinals podria afectar el funcionament del cervell i contribuir a trastorns psiquiàtrics com l'autisme o la depressió.

Fa poc un grup de científics va observar que les mosques tenien necessitat d'ingerir proteïnes si la dieta no contenia un aminoàcid essencial. Darrere d'aquest desig per les proteïnes es troben dues espècies concretes de bacteris intestinals, que exerceixen pressió per canviar les preferències alimentàries.

Aquest projecte aprofundeix en els mecanismes moleculars subjacents a aquest impuls. L'objectiu n'és comprendre la interacció dels bacteris intestinals amb la ingesta de nutrients, ja que es tracta d'un factor determinant de la salut i la malaltia, inclosa l'obesitat.

Malalties oncològiques

Un mapa per conèixer el futur del tumor. *Metastasis Cell Fate Mapping.*

Investigador Roger Gomis Cabré. Institut de Recerca Biomèdica (IRB Barcelona)

La metàstasi és la principal causa de mortalitat en les pacients amb càncer de mama. El tipus de tumor més freqüent és el luminal, que habitualment presenta receptors hormonals positius, i representa el 80 % dels casos.

Una de les característiques d'aquest tipus de càncer n'és el llarg període de latència després del tractament. Al cap d'un llarg període amb absència de símptomes, el tumor pot reaparèixer.

Aquest projecte vol dibuixar el mapa de les cèl·lules tumorals per saber com evolucionen amb l'administració del tractament: quines d'elles contribueixen al creixement, la disseminació, la latència, la metàstasi i la resistència de la teràpia.

Els resultats contribuiran a la comprensió dels mecanismes moleculars de la metàstasi i la resistència als medicaments, i la identificació de noves dianes terapèutiques per dissenyar nous fàrmacs.

L'objectiu final n'és millorar el maneig clínic de les pacients amb càncer de mama per prevenir possibles recaigudes en el futur.

Predir i detectar la metàstasi de càncer de pròstata abans que s'evidenciï clínicament. Investigador Arkaitz Carracedo. Centre de Recerca Cooperativa en Biociències (CIC bioGUNE)

La metàstasi és la causa principal de mortalitat de les malalties oncològiques. En el context del càncer de pròstata, un percentatge de pacients recauen després del tractament localitzat de primera línia, i presenten un alt risc de fracassar en teràpies posteriors i debutar amb metàstasi.

Actualment és molt difícil anticipar la metàstasi o detectar-la de manera precoç per poder frenar la progressió de la malaltia. Aquest projecte es fonamenta en la identificació de característiques del tumor de pròstata que informin sobre la seva disseminació primerenca. Així mateix, es proposa explotar aquest coneixement per desenvolupar noves tecnologies d'imatge de metàstasi i estratègies de tractament

contra la malaltia disseminada. L'objectiu n'és identificar pacients amb alt risc de metàstasi i implementar guies clíniques per millorar-ne el tractament.

Entendre a fons la diversitat de casos de la leucèmia més comuna per combatre-la. Investigador Elías Campo. Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer (IDIBAPS). Barcelona

La leucèmia limfàtica crònica és el tipus de leucèmia més comú entre la població adulta de països occidentals. En aquesta patologia, la medul·la òssia produeix massa limfòcits, un tipus de glòbul blanc, i no combat les infeccions tan bé com els limfòcits normals.

Fa poc els científics han descrit el mapa genètic d'aquesta malaltia oncològica, que mostra alteracions molt complexes. No obstant això, la informació és insuficient per explicar la quantitat de subtipus moleculars i l'heterogeneïtat de casos, com també els canvis que es produeixen durant l'evolució de la malaltia.

El projecte actual aprofundeix en la comprensió del catàleg complet de mecanismes genètics i epigenètics —que regulen l'expressió genètica—, subjacents a la plasticitat del tumor, tenint en compte la diversitat dels casos. L'objectiu n'és entendre com canvia el genoma del càncer, per què es fa resistent a la teràpia i poder dissenyar nous tractaments més eficaços.

La lluita contra el melanoma més agressiu. Investigadora Fátima Gebauer Hernández. Centre de Regulació Genòmica (CRG). Barcelona

El melanoma cutani és l'únic tumor en el qual lesions de molt poca profunditat presenten un gran potencial de metàstasi. Actualment no hi ha biomarcadors que indiquin el risc de disseminació del tumor en pacients amb melanoma.

Els científics han observat que una família de proteïnes que controlen l'activitat dels gens, anomenades proteïnes d'unió a ARN, podrien tenir un gran impacte en la progressió del càncer, incloent-hi la metàstasi i la immunosupressió. Aquestes proteïnes no s'han analitzat anteriorment de manera sistemàtica en el càncer.

Aquest projecte vol identificar proteïnes d'unió a ARN importants per a la metàstasi, i entendre millor els processos moleculars que aquestes controlen en el melanoma cutani. L'objectiu n'és disposar de nous biomarcadors responsables de la propagació del tumor i dissenyar noves teràpies per a les fases més avançades del càncer.

Biomèdiques

Rejuvenir òrgans i teixits envellits. Investigadora Pura Muñoz-Cánoves. Universitat Pompeu Fabra (UPF). Barcelona

Les cèl·lules mare s'encarreguen de la regeneració d'òrgans i teixits, però amb el pas dels anys la capacitat de renovació se'n deteriora. Això passa perquè el mecanisme de

reciclatge de les cèl·lules, l'autofàgia, falla i s'acumulen residus a l'interior que provoquen l'envelliment d'òrgans i teixits i, de vegades, discapacitats físiques associades a l'edat.

Dues de les qüestions bàsiques de la biologia de les cèl·lules mare són com mantenen els teixits la seva capacitat reparadora i quins canvis experimenten les cèl·lules mare durant l'envelliment per perdre-la.

Aquest projecte de recerca analitza com recuperar la capacitat regenerativa de les cèl·lules modulant l'autofàgia i eliminant tots els canvis relacionats amb el pas del temps, la senescència. L'objectiu final n'és promoure l'envelliment saludable entre la població més gran.

Medicina de precisió contra la distròfia miotònica. Investigador Ruben Artero-Allepuz. Universitat de València

La distròfia miotònica és una malaltia neuromuscular hereditària que es pot manifestar en qualsevol moment de la vida, tant en l'etapa infantil com en la vida adulta. Es caracteritza per una reducció de massa muscular, però també afecta la visió amb cataractes, el sistema cardiovascular amb trastorns del ritme cardíac, l'aparell digestiu i el sistema nerviós central.

Avui dia no hi ha cap tractament específic per a aquesta malaltia multisistèmica que afecta tot l'organisme, només alguns fàrmacs per atacar-ne els símptomes i millorar la qualitat de vida dels pacients.

Fa poc els investigadors han identificat certes alteracions genètiques que són l'esperança de la medicina de precisió. El projecte desenvoluparà estratègies per compensar l'efecte de les mutacions que influeixen en la progressió de la malaltia amb l'objectiu de trobar nous tractaments.

Com les cèl·lules desen la informació genètica. Investigador Colin Adrain. Calouste Gulbenkian Foundation. Portugal

Els errors en el plec de proteïnes, que contenen informació genètica, poden provocar malalties com arítmies cardíques, diabetis neonatal, retinitis pigmentosa i altres problemes neurodegeneratius.

Més de la meitat dels fàrmacs per tractar els símptomes d'aquestes malalties es dirigeixen cap a les membranes de les proteïnes, que després els alliberen fora de la cèl·lula. No obstant això, el trànsit de moltes d'aquestes proteïnes de senyalització no s'entén gaire bé.

El projecte busca comprendre millor com es pleguen les proteïnes en el reticle endoplasmàtic, un complex sistema de membranes distribuït arreu del citoplasma. L'objectiu n'és conèixer a fons els processos biològics pels quals es pleguen les proteïnes a la membrana cel·lular.

(*) **Un nou tractament per frenar la progressió d'ELA.** Investigador: Ruben López.
Universitat Autònoma de Barcelona

L'esclerosi lateral amiotròfica, coneguda com a ELA, és una malaltia neurodegenerativa que causa debilitat muscular fins que provoca la immobilitat de la persona. L'esperança de vida és d'entre tres i cinc anys des del diagnòstic, que arreu del món afecta unes 450.000 persones.

Tot i que es desconeixen les causes d'aquesta malaltia, la neuroinflamació és un dels mecanismes patològics que en contribueix a l'aparició i progressió. Fins ara els fàrmacs antiinflamatoris s'han mostrat ineficaços per tractar els símptomes i frenar-ne l'evolució.

Estudis recents han descrit una nova família de lípids que promouen activament la reparació de teixits. Els científics ja n'han demostrat l'eficàcia en reduir la inflamació en animals que es refeien d'una lesió a la medulla espinal. Aquests van solucionar els grans reptes de la inflamació, per tal com van reduir els efectes secundaris dels antiinflamatoris.

El projecte investigarà la contribució d'aquests lípids en ratolins amb ELA per trobar noves teràpies i veure si són més eficaces que les actuals, com el riluzol. L'objectiu n'és frenar la progressió d'aquesta patologia neurodegenerativa i trobar nous biomarcadors que en prediguin l'evolució.