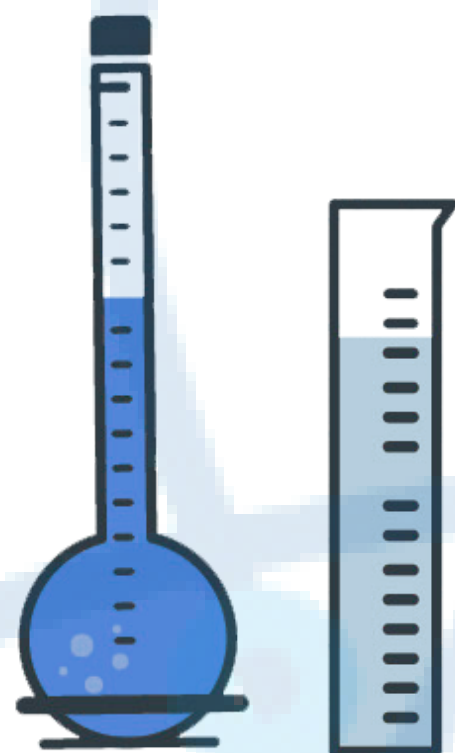




CINBIO

RELATORIOS DE CIENCIA
para centros educativos 2026



CINBIO

RELATORIOS DE CIENCIA

para centros educativos

O CINBIO é un centro de investigación da Universidade de Vigo especializado en dúas grandes áreas: [os nanomateriais e a biomedicina](#).

Con arredor de 150 profesionais entre persoal investigador, técnico e de xestión; o CINBIO conta con 15 grupos de investigación que traballan diariamente en proxectos científicos cuxo obxectivo último é mellorar a sociedade a través do coñecemento e da innovación.

Este catálogo recolle un conxunto de relatorios divulgativos de persoal investigador do CINBIO, pensados para centros educativos que desexen achegar ao seu alumnado á ciencia dunha forma amena, rigorosa e inspiradora.

Con este proxecto queremos espertar vocacións científicas, permitindo que o alumnado coñeza de primeira man en que consisten os estudos, as áreas de traballo e o día a día do noso persoal investigador.



CARACTERÍSTICAS

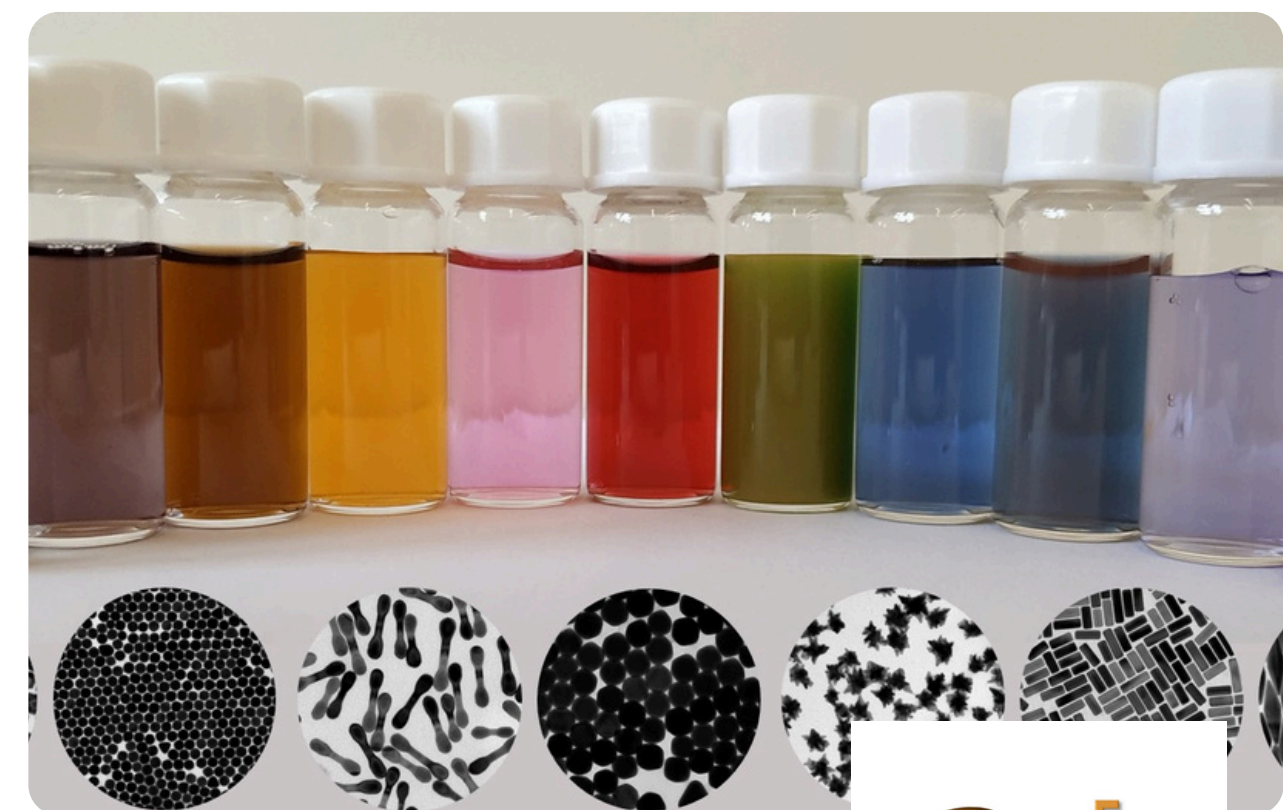
As sesións poden realizarse de maneira **presencial ou en formato online**, pódense adaptar a distintas idades (**principalmente ESO e bacharelato**) e dependendo de cada relatorio, están dispoñibles en varios idiomas. Consultar dispoñibilidade concreta en cinbio@uvigo.gal ou 986 130 296.

Materiais á nanoescala

Os materiais á nanoescala caracterízanse por presentar propiedades diferentes e moitas veces únicas. Así por exemplo, o ouro e a prata presentan fermosas cores, outros materiais emiten luz, teñen propiedades magnéticas ou mesmo son altamente resistentes e lixeiros.

Ademais estas propiedades dependen do tamaño e xeometría dos nanomateriais. É por iso que estes materiais son interesantes para desenvolver aplicacións en medicina e farmacia, industria aeroespacial, medio ambiente, enerxía, industria téxtil, etc.

Nesta actividade, o grupo FunNanoBio ten por obxectivo explicar de maneira sinxela e apoiándose en experimentos como se preparan nanomateriais, cales son as súas propiedades e as súas aplicacións



Investigadoras/es

GRUPO FUNNANOBIO



Grupo multidisciplinar onde químicos/as, físicos/as, biólogos/as traballan co fin de lograr un avance de coñecemento na Nanociencia e na Nanotecnoloxía. Nos últimos anos a súa investigación céntrase no deseño e fabricación de nanomateriais con propiedades únicas para a súa aplicación no campo dos sensores, catálise ou nanomedicina.

Xogando con luz, como nunca a viches!

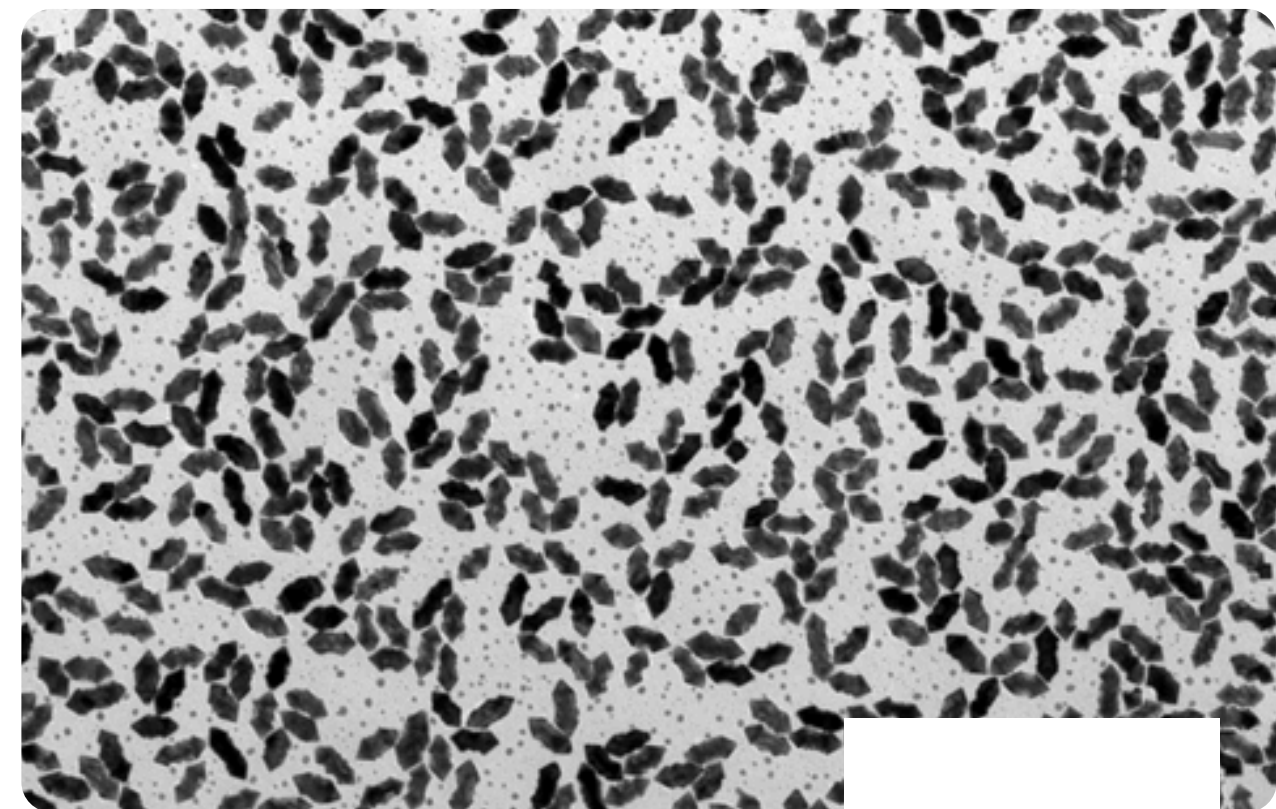
Sabías que a luz pode facer moito máis ca iluminar unha habitación?

Pode ser un termómetro invisible, un sensor de precisión e mesmo unha arma para combater algunhas enfermidades.

Acompaña ao grupo de investigación Nanobiomimat nunha viaxe abraiante cara ao diminuto.

Nesta actividade:

- Xogaremos coa luz: aprenderás que é a polarización e como “domar” os raios de luz.
- Detectives de materiais: aprenderemos e empregaremos a espectroscopia para descubrir os segredos que agochan os materiais.
- Ciencia que cura: veremos como a nanotecnoloxía e a luz se unen para crear a medicina do futuro.



Investigadoras/es

GRUPO BIOMIMAT

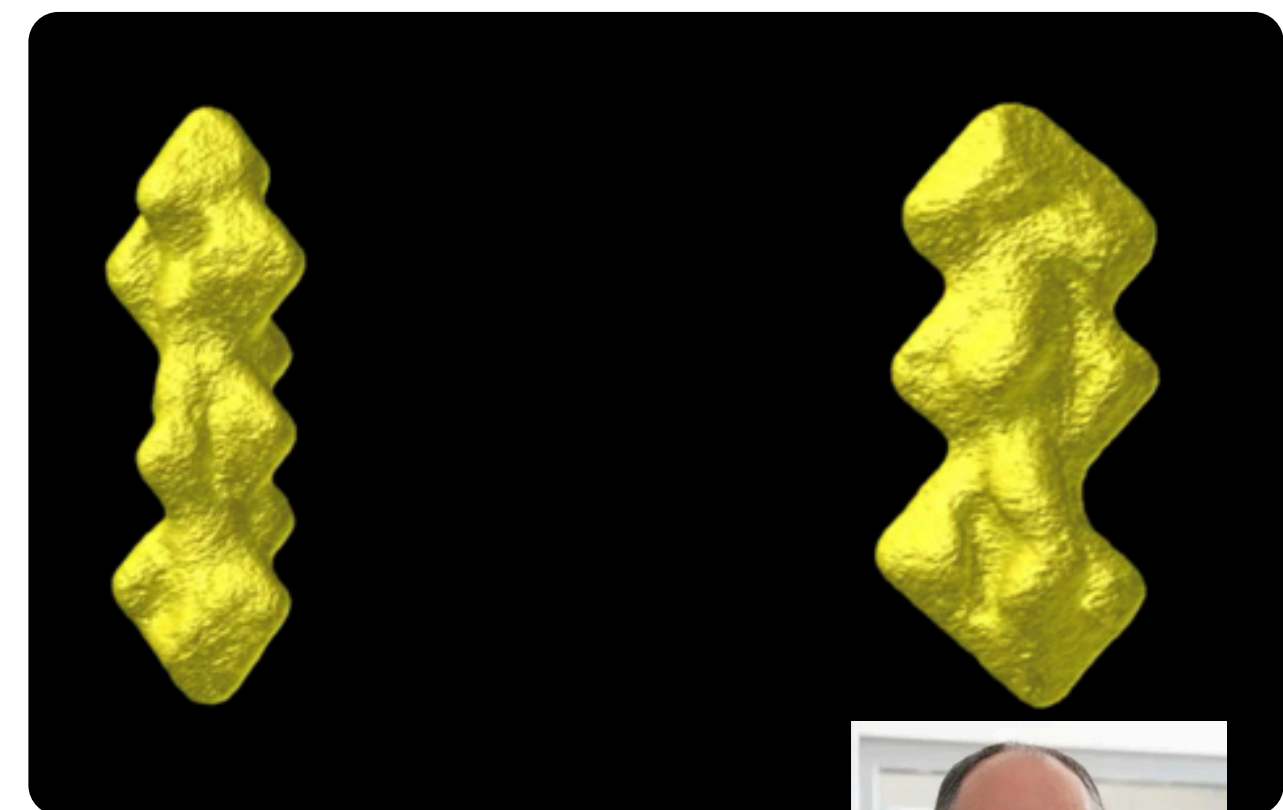
BIOMIMAT

O grupo de investigación de Nanomateriais Biomiméticos desenvolve nanomateriais mediante estratexias inspiradas na natureza, con especial énfase en nanomateriais plasmónicos e nas súas aplicacións en detección, imaxe, catálise, enerxía e biomedicina.

Manipulando o máis pequeno para resolver os problemas máis grandes

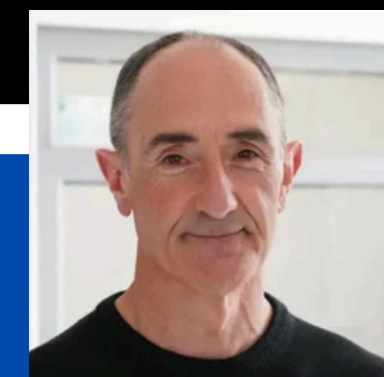
Nesta presentación faremos un rápido percorrido polo desenvolvemento da nanotecnoloxía, dende tempos ancestrais ata a actualidade, marcando algúns fitos relevantes e empregando como guía temas, materiais e tecnoloxías que foron recoñecidas polos premios Nobel e outros premios de grande categoría.

Sobre esta base poderemos abrir un debate relativo ás contribucións da nanotecnoloxía á nosa calidade de vida.



Luis Liz Marzán

GRUPO BIOMIMAT



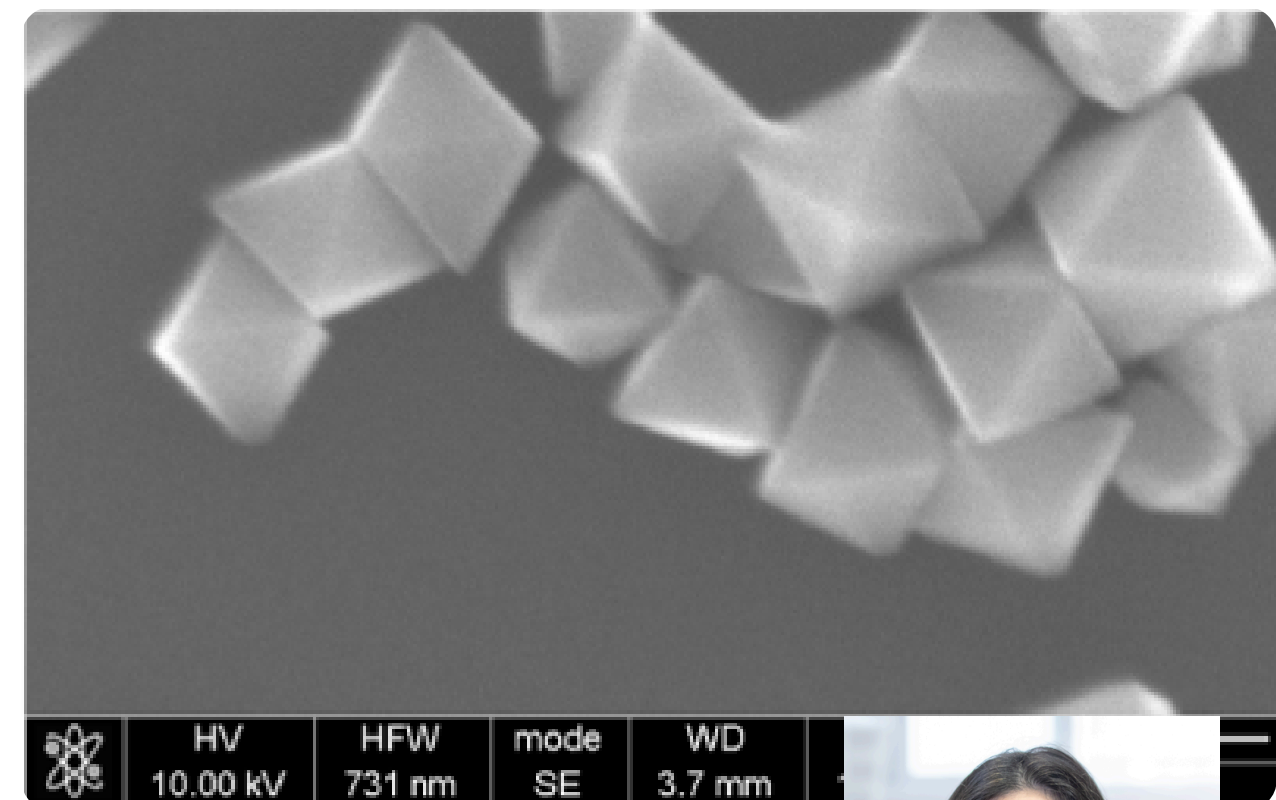
Profesor de Investigación Ikerbasque no CIC biomaGUNE (San Sebastián), do que foi Director Científico (2013-2021). Desde 2015 tamén é PI de Ciber-BBN e dende 2022 ocupa unha cátedra a tempo parcial na Universidade de Vigo, sendo investigador principal no CINBIO.

Materiais magnéticos nanométricos

Os materiais magnéticos nanométricos están presentes en moitísimos campos da tecnoloxía actual asociada á electrónica ou á saúde. Isto débese a que a escala nanométrica xera efectos de confinamento que implican unha funcionalidade particular que se demostrou que se pode utilizar en dispositivos para almacenamento e procesado de información.

Esta nova funcionalidade tamén demostrou potencial en diversos ámbitos da saúde como pode ser a obtención de imaxes por resonancia ou a liberación controlada de calor e fármacos.

Estableceuse, por tanto, un campo de investigación no que o obxectivo é controlar estas novas funcionalidades magnéticas dado o seu importante papel na sociedade actual.



Verónica Salgueiriño

GRUPO DE NANOMATERIAIS
HÍBRIDOS

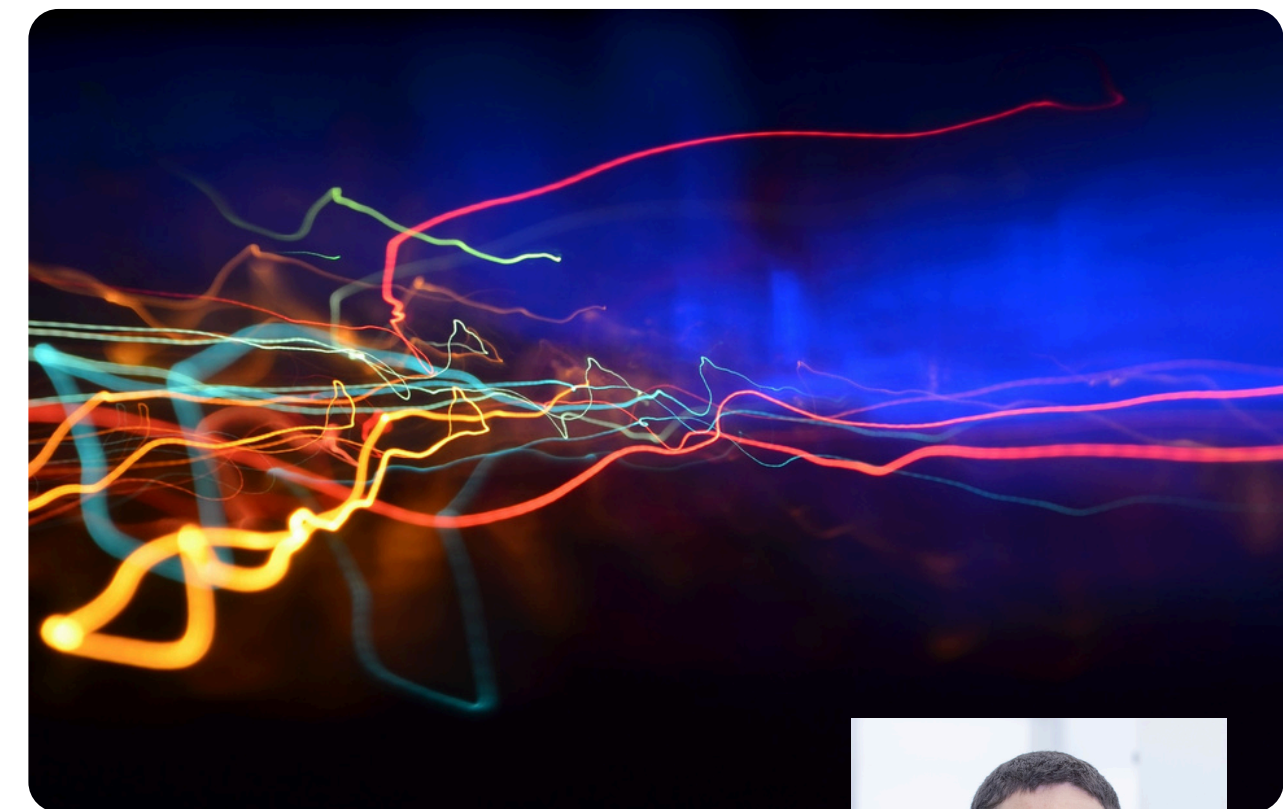


Profesora e catedrática no departamento de Física Aplicada da Universidade de Vigo e investigadora principal do grupo de Nanomateriais Híbridos no CINBIO. A súa investigación céntrase nas propiedades magnéticas das nanoestruturas híbridas.

Osciladores e resonancias: física a todas as escalas

O concepto físico de resonancia é moi útil para entender fenómenos con escalas de tamaño moi dispares, desde os efectos de terremotos sobre rañaceos ata as propiedades ópticas de nanopartículas.

Nesta charla falaremos sobre como estes procesos están conectados por ideas sinxelas e fundamentais, e discutiremos acerca da versatilidade que ofrecen os modelos físicos para comprender mellor distintas facetas do noso entorno. Sobre esta base, exploraremos unha variedade de materiais e técnicas que empregamos na nanotecnoloxía, estudando e manipulando o mundo a escalas nas que incluso unha célula pode parecer un xigante, e como estas técnicas están a avanzar campos tales como a medicina e as enerxías renovables.



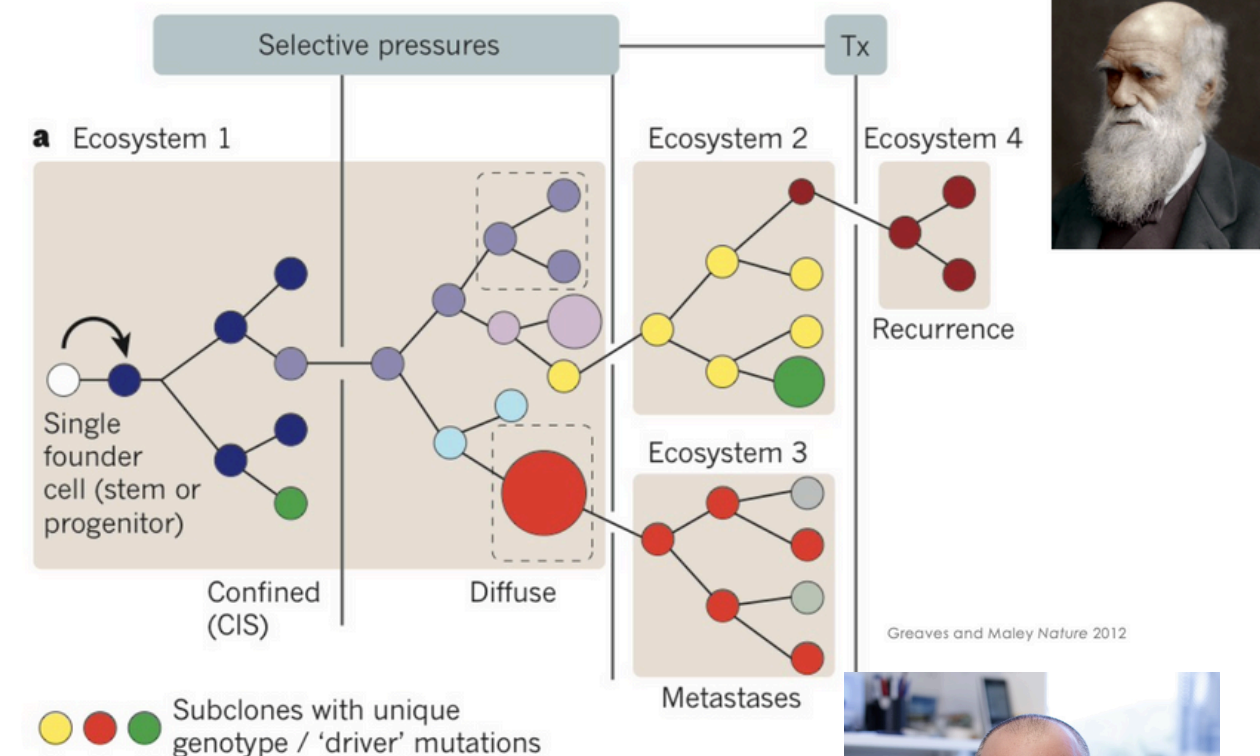
Lucas Vázquez

GRUPO TEAMNANOTECH

Doutor na Universidade de Vigo, os seus intereses en materia de investigación abranguen os campos da nanofotónica teórica e a ciencia dos materiais cun particular énfase no modelado computacional de nanoestruturas plasmónicas orientado á investigación básica e aplicada.

Evolución, xenómica e cancro: tres caras da mesma moeda

O cancro xorde debido á evolución somática, onde mutacións aleatorias durante a división celular xeran variabilidade entre as células. Algunhas destas mutacións afectan oncóxenes e xenes supresores tumorais, o que pode provocar un crecemento descontrolado e a proliferación de células cancerosas. A selección natural favorece aquelas células mellor adaptadas, o que contribúe á expansión clonal do cancro. Grazas á xenómica, é posible estudar a heteroxeneidade dos tumores, identificar os “xenes condutores” responsables do cancro e analizar as sinaturas mutacionais que revelan as súas causas. Aínda que o cancro é común nos humanos, tamén ocorre noutras especies, o que suscita interrogantes sobre a súa evolución. Esta perspectiva evolutiva é crucial para desenvolver tratamentos máis efectivos contra a enfermidade.



David Posada

GRUPO DE FILOXENÓMICA

Catedrático de Xenética na Universidade de Vigo, a súa investigación combina conceptos e ferramentas da bioloxía, estatística e informática. Realiza estudos sobre a análise filoxenética do xenoma, xenomas flieográficos de moluscos mariños e tamén investiga no campo da xenómica evolutiva do cancro.

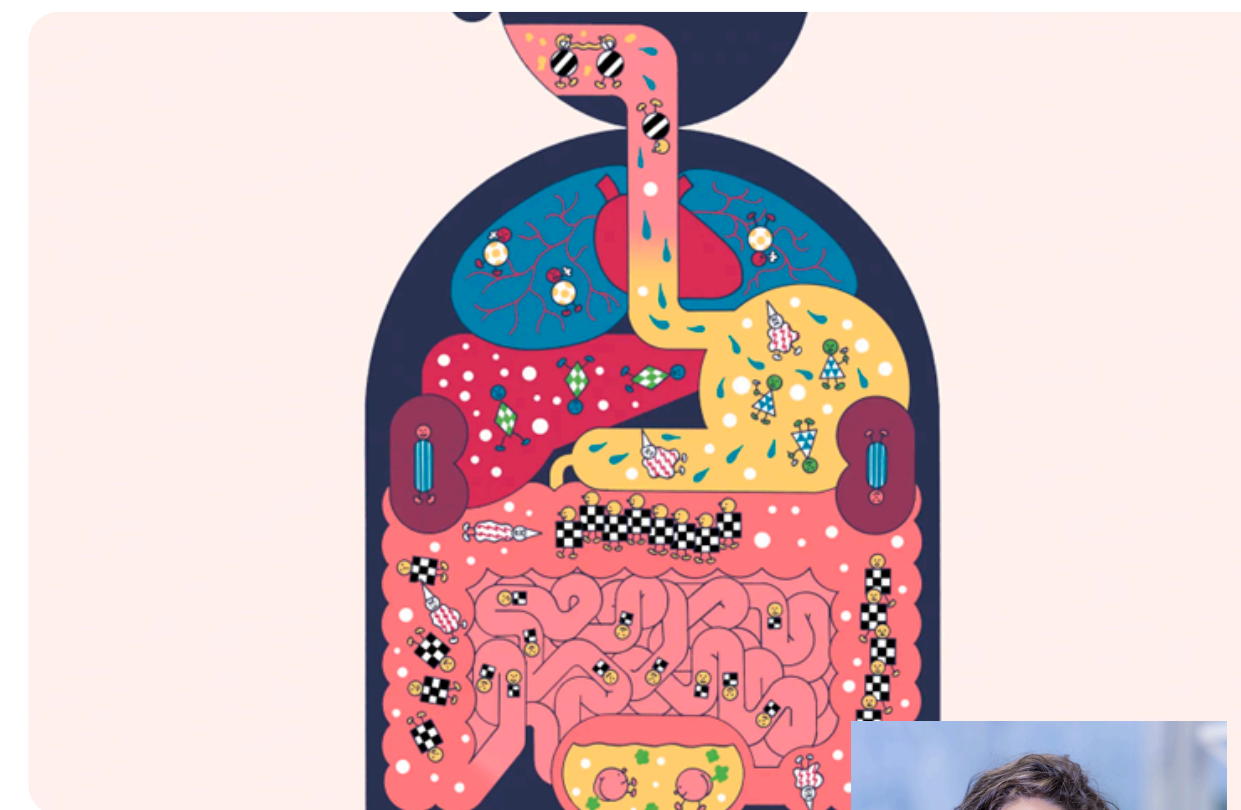


Microbiota: un universo dentro de nós

A microbiota humana é un conxunto de millóns de microorganismos que conviven connosco de maneira silenciosa pero esencial: bacterias, virus, fungos e mesmo arqueas. Distribúense por todo o corpo, desde a pel ata as mucosas, sendo o intestino o ecosistema máis diverso e dinámico.

Estes diminutos habitantes non só coexisten connosco, senón que participan activamente na nosa vida diaria: axudan a dixerir os alimentos, reforzan o noso sistema inmunitario e poden influír mesmo no noso estado de ánimo.

A composición e equilibrio da microbiota empézase a formar desde o nacemento e vese modulada pola alimentación, a contorna e os hábitos de vida. Comprender como funciona a nosa microbiota permítenos valorar o seu papel na saúde e na prevención de enfermidades, e abre a porta a novas estratexias para coidar o noso benestar desde dentro.



Nuria Estévez

GRUPO DE FILOXENÓMICA



A súa investigación céntrase no estudio da xenómica do SARS-CoV-2 e na comprensión da heteroxeneidade intratumoral empregando técnicas de xenómica de célula única. A súa formación está baseada no estudo da evolución somática do cancro mediante citometría, técnicas de amplificación do xenoma completo de célula única e NGS.

As células e o ADN: a arquitectura interna dos seres vivos

As células son a unidade fundamental de todos os seres vivos e constitúen a base sobre a que se organiza a vida. A súa diversidade estrutural e funcional permite que organismos complexos, como o ser humano, poidan levar a cabo procesos tan distintos como respirar, pensar, defenderse de infeccións ou rexenerar tecidos. Cada tipo celular cumpre unha tarefa específica, e xuntas forman os sistemas que manteñen o organismo en funcionamento.

No interior das células atópase o ADN, a molécula que garda a información necesaria para orientar o comportamento celular e transmitir as características que herdamos das nosas familias. O estudo do ADN permitiu comprender mellor como se desenvolven os seres vivos, por qué cada persoa é única e cal é a base da diversidade biolóxica. Os avances na súa investigación transformaron o noso coñecemento sobre a vida e abriron o camiño a novas áreas científicas.



Nuria Estévez

GRUPO DE FILOXENÓMICA

A súa investigación céntrase no estudo da xenómica do SARS-CoV-2 e na comprensión da heteroxeneidade intratumoral empregando técnicas de xenómica de célula única. A súa formación está baseada no estudo da evolución somática do cancro mediante citometría, técnicas de amplificación do xenoma completo de célula única e NGS.

Xenética evolutiva para reconstruír organismos ancestrais

Os procesos moleculares evolutivos levan consigo que os organismos actuais sexan diferentes aos organismos ancestrais dos que descendemos pero xorden varias cuestións:

- Podemos coñecer como eran eses organismos ancestrais utilizando a xenética evolutiva?
- Que métodos dispoñemos hoxe en día para realizar a reconstrución xenética de organismos ancestrais?
- Para que é útil comprender como eran eses organismos?
- Que aplicacións presentan?

A tecnoloxía actual permite responder parcialmente a estas preguntas. Non obstante, aínda nos queda un largo camiño de desenvolvemento científico para obter reconstrucións xenéticas máis realistas de organismos ancestrais.



Miguel Arenas

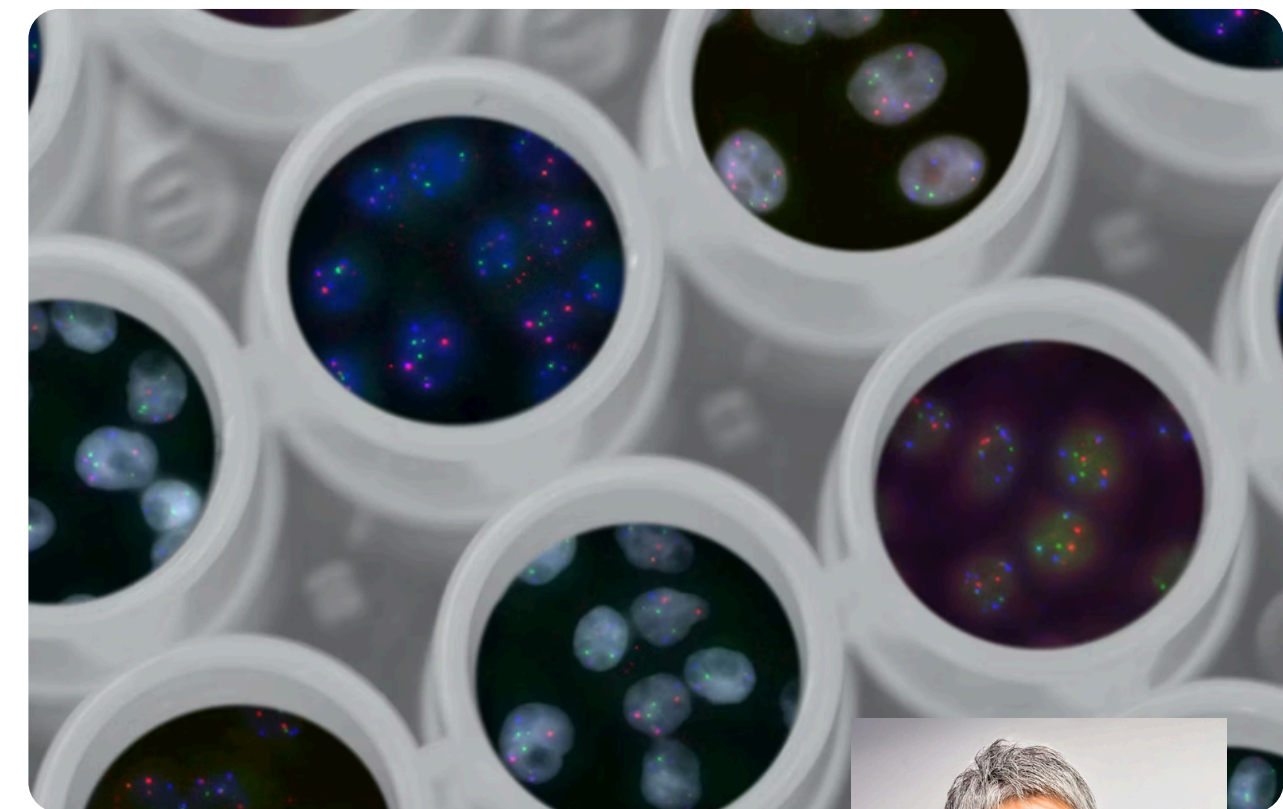
GRUPO DE EVOLUCIÓN
MOLECULAR COMPUTACIONAL (CME)

Profesor Titular da Universidade de Vigo e Investigador Principal do grupo Evolución Molecular Computacional (CME). As súas liñas de investigación inclúen xenética de poboacións e evolución molecular aplicadas á Biomedicina, con especial interese en virus e humanos.

Retos pendentes en cáncer

Nos últimos 20 anos, e grazas á ciencia, chegaron á clínica novas terapias que conseguiron cambiar o paradigma do cancro, non só polas melloras na quimioterapia e radioterapia, senón pola aparición das terapias dirixidas e das inmunoterapias. Estas están permitindo, por primeira vez, tratar con éxito unha porcentaxe de tumores metastásicos, facendo que cancros coma o melanoma metastásico, que antes era unha sentenza de morte, poidan considerarse hoxe en día non só enfermidades con longos superviventes, senón tamén con pacientes que levan máis de 10 anos libres de enfermidade.

Coñecemos mellor o cancro e iso fai que poidamos tratalo mellor. Porén, aínda quedan moitos retos pendentes, e algúns destes retos forman parte dos obxectivos do noso traballo no CINBIO. En concreto, no noso grupo estamos a estudar como as células tumorais se comunican entre si e co seu contorno, co obxectivo de identificar novas dianas que non só nos permitan engadir unha nova estratexia terapéutica dirixida máis, senón tamén identificar novas vías e dianas que nos permitan combater un dos grandes retos do cancro: a resistencia aos tratamentos. Queres saber como?



María Mayán

GRUPO CELLCOM

Doutora en Bioloxía pola Universidade Complutense de Madrid, exerceu como postdoc no Imperial College London e no MRC London Science Centre. Incorpórase ao CINBIO en decembro de 2023, onde exerce como xefa do grupo CellCOM especializado en estudos de cáncer e envellecemento.

O cerebro e o sistema inmunitario na saúde e na enfermidade

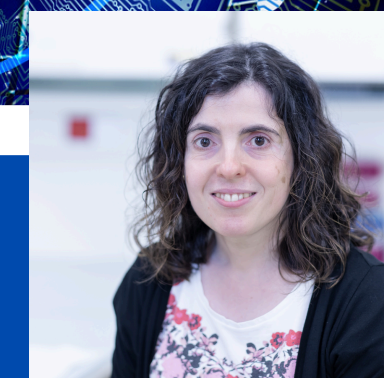
O cerebro, como máxima autoridade do corpo, conta cunha protección especial acorde á súa importancia. Durante anos, os científicos pensaban que este órgano estaba completamente separado do resto do organismo mediante a barreira hematoencefálica, unha especie de fortificación. Esta barreira, ademais de evitar a entrada de patóxenos e regular estritamente o paso de moléculas e nutrientes, protexe ó cerebro da intensa actividade do sistema inmunitario, responsable de combater infeccións e loitar contra o axeno ó organismo, e cuxa actividade bélica podería representar un risco para un líder exposto ao fogo cruzado.

A investigación constante neste campo permitiu descubrir que esa fortificación non é infranqueable, e tanto células do sistema inmunitario innato como do adaptativo son capaces de cruzar, desempeñando roles críticos en enfermidades cerebrais como o glioblastoma, Alzheimer, Parkinson e esclerose múltiple, entre outros. Nesta charla descubriremos como a activación e a modulación do sistema inmunitario, nas enfermidades que afectan ó cerebro, pode ser tanto protectora como prexudicial.



Rosana Simón

GRUPO DE INMUNOLOXÍA



A doutora Rosana Simón Vázquez, especialista en Nanotecnoloxía e Nanomedicina, conta cunha ampla experiencia en desenvolvemento de nanomateriais para a liberación controlada de fármacos para o tratamento de enfermidades como o cancro, e caracterización do seu potencial terapéutico e tóxico.

Cando o raro é o normal

Unha enfermidade é considerada rara cando afecta a un número limitado da poboación total, definido en Europa como menos de 5 de cada 10.000 habitantes.

Normalmente estas enfermidades son hereditarias e son frecuentes nunha mesma familia, hai máis de 7000 enfermidades distintas.

O diagnóstico clínico destas enfermidades, a determinación do modo de herdanza e o estudo xenético cando é posible, permítenos informar aos pacientes e aos seus familiares das posibilidades de transmisión da enfermidade e en moitos casos das opcións terapéuticas.



Diana Valverde

**GRUPO DE ENFERMIDADES
RARAS**

Profesora catedrática na Universidade de Vigo e investigadora principal do grupo de Enfermidades Raras. As súas liñas de investigación principais son as enfermidades raras e a procura de marcadores xenéticos para a estratificación de pacientes.

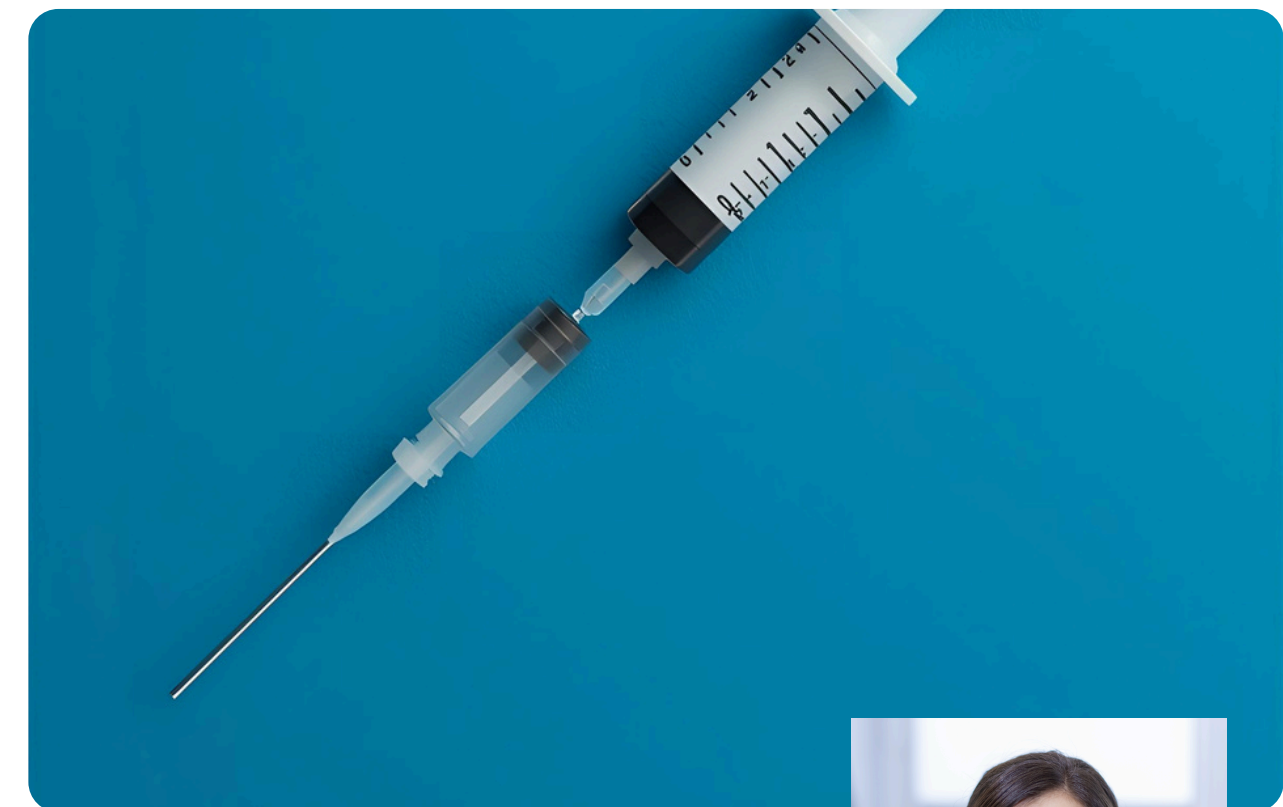


Vacinación? Máis vale previr que lamentar...

A vacinación é un dos fitos máis importantes que tivo lugar ao longo da historia de Medicina. Xunto co descubrimento dos antibióticos e o hábito da hixiene, é una das prácticas médicas que máis vidas conseguiu salvar.

É unha maneira moi intelixente de aproveitarse do noso sistema inmunitario para, mediante un pequeno “engano”, conseguir xerar células de memoria que estarán preparadas para protexernos da infección “real” no momento que teña lugar.

Dende Edward Jenner, éste é un campo que evolucionou moito; non solo no que se refire á composición das vacinas, progresando dende o uso de patóxenos completos a usar moléculas de material xenético; senón no obxectivo, xa que a día de hoxe hai vacinas profilácticas pero tamén terapéuticas para tratar algúns tipos de cancro ou alerxias.



Mercedes Peleteiro

SERVIZO DE CITOMETRÍA DE FLUXO E BIOLOXÍA MOLECULAR

Doutora en Bioloxía pola Universidade de Vigo (2015), especializouse durante a súa carreira investigadora en Citometría de Fluxo, o que lle permitiu incorporarse ao CINBIO como responsable desta área e da de Bioloxía Molecular.

Celiaquía, alerxias e intolerancias. Quen é quen?

Estamos vivindo un momento no que a alimentación é un tema que está en boca de todos. Hai diferentes modas ou tendencias, nas que o healthy ou as dietas detox son algunhas das máis comentadas. Isto pode ser positivo si se utiliza con coñecemento, sen embargo hai bastante confusión cos conceptos, promovendo nalgúns casos en persoas perfectamente saudables, evitar tomar alimentos que resultar danosos en persoas con determinadas patoloxías. Un caso moi típico é o do glute ou o da lactosa.

Por iso é importante entender ben cada un dos problemas alimenticios que poden provocar estes alimentos para non caer nas "modas" nas que se evitan de maneira innecesaria e supoñendo, ademais, un gasto extraordinario na compra.



Mercedes Peleteiro

SERVIZO DE CITOMETRÍA DE
FLUXO E BIOLOXÍA MOLECULAR

Doutora en Bioloxía pola Universidade de Vigo (2015), especializouse durante a súa carreira investigadora en Citometría de Fluxo, o que lle permitiu incorporarse ao CINBIO como responsable desta área e da de Bioloxía Molecular.

Prevencción na era da sobreinformación: é certo todo o que nos contan?

Hábitos de vida saudable como unha dieta equilibrada, evitar hábitos tóxicos (fumar, consumir alcohol, drogas, etc.), facer exercicio físico na medida adecuada e coidar a hixiene persoal, son as formas máis comúns de coidarnos para evitar poñernos enfermos. Ademais de estas boas prácticas, a vacinación é un método moi eficaz para previr as infeccións e sufrir enfermidades deste tipo. De feito, é una técnica que salvou moitas vidas e que conseguiu erradicar enfermidades infecciosas como a famosa varíola.

Estas prácticas preventivas están moi relacionadas entre elas, de xeito que unha dieta equilibrada e a práctica de exercicio, son dous bos potenciadores do correcto funcionamento do sistema inmunitario, o cal é o responsable de que a vacinación xurda efecto.

Actualmente fálase moito dos suplementos alimenticios e prácticas que potencian o sistema inmunitario, pero non todos eles probaron ser eficaces mediante métodos científicos, polo que deberíamos cuestionarnos sempre todo aquilo que lemos, escoitamos ou vemos.



Mercedes Peleteiro

SERVIZO DE CITOMETRÍA DE FLUXO E BIOLOXÍA MOLECULAR

Doutora en Bioloxía pola Universidade de Vigo (2015), especializouse durante a súa carreira investigadora en Citometría de Fluxo, o que lle permitiu incorporarse ao CINBIO como responsable desta área e da de Bioloxía Molecular.

Actívate coas biomoléculas presentes no teu día a día

A charla proposta trata de acercar ao estudantado como o noso entorno está repleto de biomoléculas activas con potenciais propiedades saudables (antioxidantes, xelificantes, antivirais, antitumorais, e moitas máis).

Dun modo práctico e con exemplos ilustrativos de ensaios que realizamos nos nosos laboratorios de investigación pretendemos facer chegar a idea de que estamos rodeados de recursos agroalimentarios, forestais ou mariños, moitos deles residuais, que mediante o emprego de tecnoloxías de extracción respetuosas co medioambiente permiten a valorización dun amplo número de materias primas para a obtención de compostos de alto valor engadido con potenciais aplicacións no campo alimentario, cosmético, farmacéutico ou biomédico.



María Dolores Torres

GRUPO DE EQ2

Investigadora do grupo Biomasa e Desenvolvemento Sostible (EQ-2), situado no campus de Ourense. As súas investigacións céntranse na extracción e tecnoloxías respetuosas co medio ambiente, para obter hidroxelos funcionais con adecuadas características termorreolóxicas e bioactivas, así como outros compoñentes de valor industrial.

Os superhéroes ocultos das algas: do océano á terra

As algas mariñas conteñen superpoderes extraordinarios: polisacáridos, biomoléculas naturais con propiedades excepcionais.

No noso laboratorio extraemos estes tesouros do océano mediante procesos ecolóxicos e innovadores, como a extracción asistida por microondas, a extracción por ultrasóns ou a extracción con auga quente en condicións subcríticas. Estas técnicas permítenos liberar estes compostos respectando o medio ambiente.

Os polisacáridos utilízanse para espesar alimentos, mellorar a textura, hidratar e protexer a pel, así como para producir hidroxeles, apósitos para feridas e filmes e envases biodegradables.

Como nos gusta dicir: “As algas posúen superpoderes pegajosos capaces de facer cousas sorprendentes! No laboratorio somos cazadores dos superpoderes das algas”.



Sheyma Inoubli e
Liyané Veitía de Armas
GRUPO EQ-2



Sheyma Inoubli e Liyané Veitía de Armas **son estudantes** do grupo Biomasa e Desenvolvemento Sostible (Ourense). A súa investigación céntrase na extracción respectuosa para obter extractos funcionais e polisacáridos con propiedades bioactivas; e compostos con potencial aplicación na saúde, na cosmética e na industria alimentaria.

Por que movemos os ollos?

Aínda que pareza contradictorio, a maior parte dos movementos dos nosos ollos teñen como obxectivo... que non se movan! Os ollos precisan que as imaxes estean quietas en fronte deles tempo abondo para non vermos borroso. Como estamos movéndonos todo o tempo, se os ollos se moveran xunto coa cabeza veríamos todo borroso. Por iso, apareceron unha serie de reflexos que moven os ollos en dirección oposta aos movementos da nosa cabeza, para que deste xeito se manteñan fixos no que estamos a mirar.

Este tipo de movementos foron os primeiros en aparecer, e posteriormente apareceu un segundo tipo de movementos que dirixen a nosa mirada ao que o noso cerebro considera máis importante daquilo que nos rodea, xa que so podemos mirar a un sitio en cada momento. Nesta charla veremos como o cerebro usa a información que recibe dos nosos sentidos para decidir a onde mirar.



Juan Pérez

GRUPO NEUROCIRCUITS

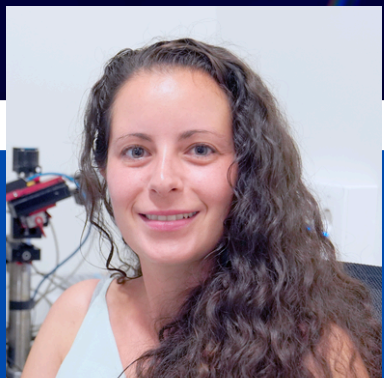
Profesor na Universidade de Vigo e líder do grupo Neurocircuits no CINBIO. A súa investigación estuda o funcionamento de diferentes circuitos neuronais que controlan movementos oculares e outros comportamentos motores tomando vantaxe do sistema nervioso da lamprea.

Máis aló dunha mirada: reflexos estabilizadores

A estabilización da mirada é un paso clave para o correcto funcionamento do sistema visual. Deste modo, evítanse as imaxes borrosas e se xeran proxeccións visuais nítidas ao encéfalo, que transmiten información precisa e completa. Para conseguilo, os nosos ollos móvense constantemente para compensar e contrarrestar os movementos que facemos coa cabeza.

Os circuitos neuronais da lamprea que controlan os movementos oculares son avanzados e comparten numerosas características co resto de vertebrados, incluíndo humanos, pero tamén son suficientemente sinxelos como para facilitar a disección destes circuitos. Basicamente, os mecanismos implicados son dous: o reflexo vestibular e o reflexo optocinético.

Atrévete a poñer a proba os teus?



Cecilia Jiménez

GRUPO DE NEUROCIRCUITS

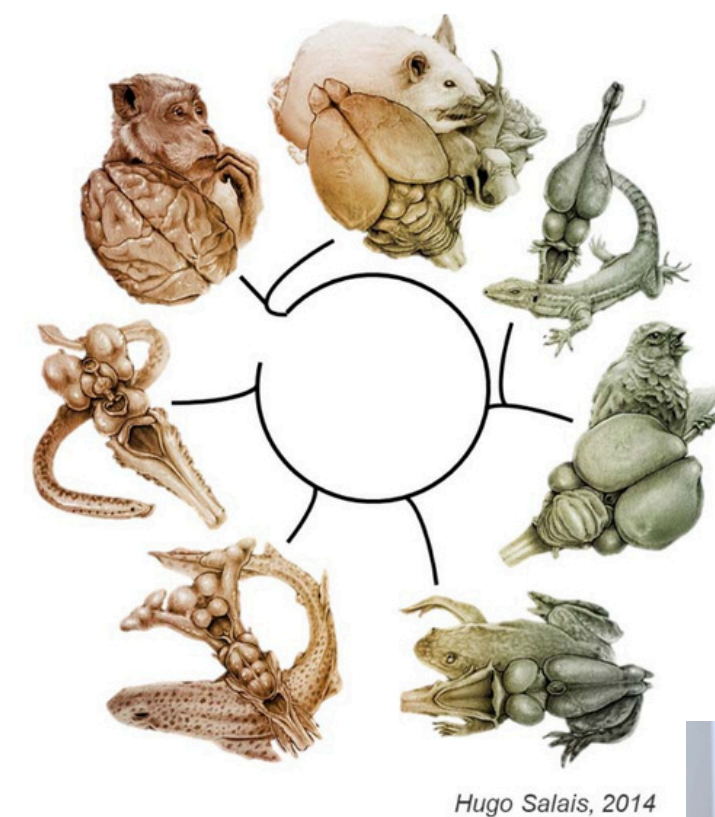
Doutora na Universidade de Vigo, a súa investigación céntrase nos mecanismos neuronais subxacentes ao control visuovestibular da estabilización da mirada.

A lamprea como animal modelo e evolución do encéfalo

As lampreas son fósiles viventes cuxa orixe remóntase a máis de 560 millóns de anos. Representan ao grupo máis antigo de vertebrados vivos e neste tempo mantivéronse apenas sen cambios.

Pola súa posición filoxenética son interesantes para estudos evolutivos de determinados caracteres de vertebrados, como a evolución do encéfalo, e é que a estrutura básica encefálica conservouse en tódolos vertebrados, desde as lampreas. O seu estudo serviu por exemplo para entender os mecanismos que xeran locomoción, que en patoloxías como a enfermidade de Párkinson están alterados.

Comparar o encéfalo das lampreas co doutros vertebrados permite botar luz sobre a evolución e a orixe que deu lugar á complexa arquitectura cerebral de vertebrados, incluíndo humanos.



Marta Barandela

GRUPO DE NEUROCIRCUITS



Estudiante de doutoramento na Universidade de Vigo, a súa investigación céntrase na análise dos circuitos neuronais que controlan os movementos oculares estabilizadores e dirixidos a obxetivos.

CONTACTO

cinbio@uvigo.gal

986 130 296

cinbio

RELATORIOS DE CIENCIA
para centros educativos