

CASTILLA Y LEÓN

NÚMERO 279 / MARTES 22 DE MARZO DE 2016

innovadorescyl@dv-elmundo.es



> **SALAMANCA**

El 'soplón' que vigila los puertos marítimos

PÁGINA 7

> **Prudencio Herrero**

Guerra en las fábricas

PÁGINA 4

> **Juan Manuel Llorens**

El duende I+D+i

PÁGINA 5

> **Síguenos en**

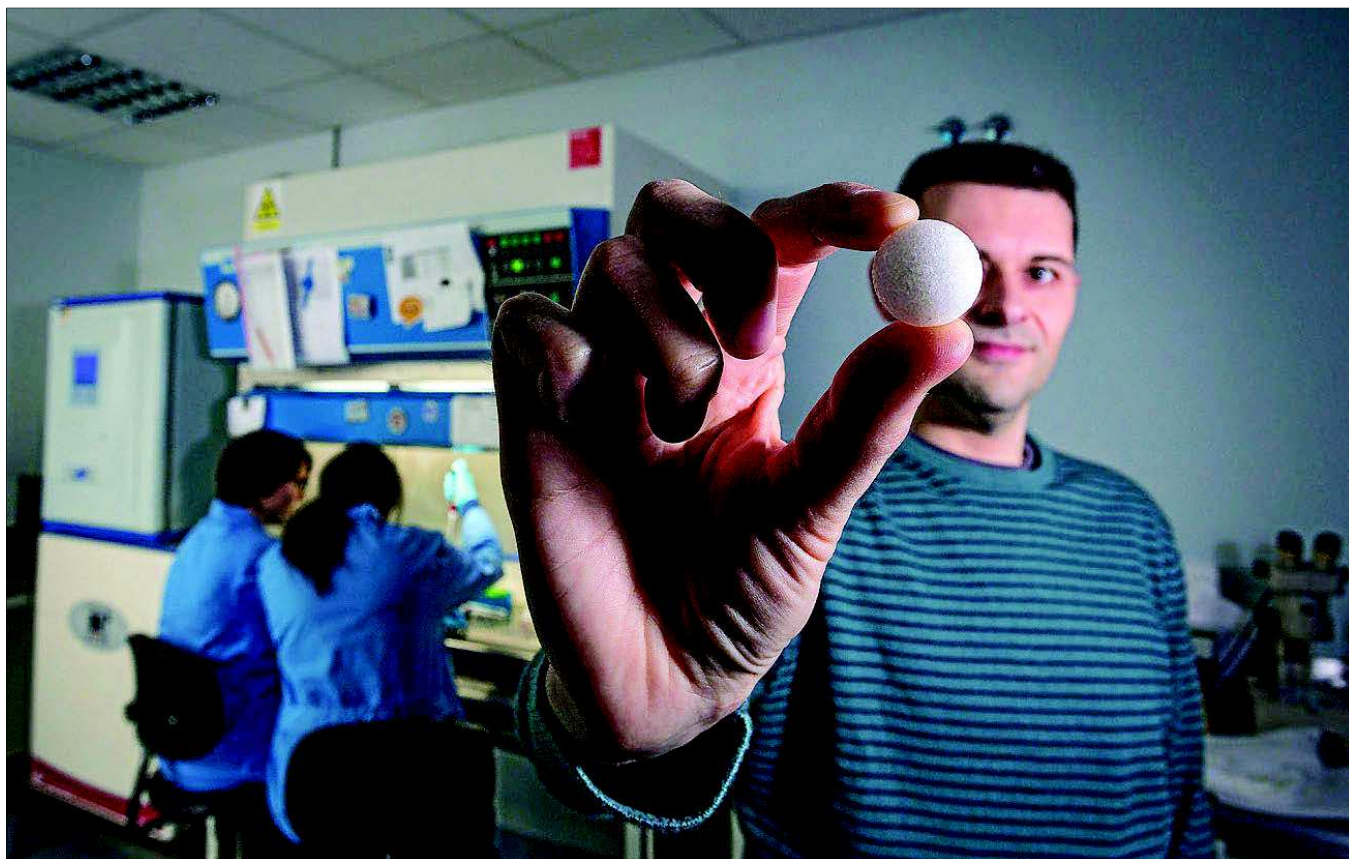
Innovadores CyL El Mundo

twitter @InnovadoresCyL

> **Personaje Único**

El doctor de los animales

PÁGINA 8



El investigador Iván Fernández muestra el implante esférico en las instalaciones del IOBA. / PHOTOGENIC

Nuevo implante para el globo ocular

El IOBA y la empresa vasca AJL Ophthalmic desarrollan una prótesis porosa de alta densidad, que permite el crecimiento de los tejidos dentro de ella

Una de las ventajas es la disminución de rechazos y complicaciones después de la cirugía, lo que posibilita «una reducción considerable» del coste

Son la única empresa española que fabrica estos implantes y de las pocas que lo realizan a nivel internacional.
Por **Estíbaliz Lera**

PÁGINAS 4 Y 5

> **ÁVILA**

Detección 'low cost' de las heridas patrimoniales

PÁGINA 2

> **BURGOS**

Literatura que se ve y se escucha en varios idiomas

PÁGINA 3

BLOG OPINIÓN

Guerra en las fábricas

PRUDENCIO HERRERO

Siempre me han resultado curiosas las historias en las que las decisiones geoestratégicas han tenido consecuencias en el enfoque de las economías locales. Por ejemplo, la decisión europea de apostar por la ciencia básica, con la inversión en grandes infraestructuras científicas como el CERN, frente al pragmatismo anglosajón prefiriendo la ciencia aplicada, condujo a una gran diferencia en las capacidades científicas entre uno y otro lado del Atlántico. Esa diferencia es enorme en términos de valor aportado a la economía de éstas grandes

zonas. Esa decisión nos ha costado a los europeos continentales muchos años de retraso en subirnos al vagón de una ciencia más adaptada a solucionar las necesidades de una sociedad abierta, conectada y cada vez más compleja.

En el último foro de Davos se dedicó un tiempo importante a abordar los efectos de la cuarta revolución industrial. La industria que revolucionó la economía mundial con el empleo del vapor, que vivió una segunda revolución al aplicar la energía eléctrica, y una tercera con el uso de robots, se encuentra al

comienzo de la cuarta revolución: el empleo de los datos y la información. En ese foro se manejaron conceptos como el de Industria 4.0 y se contabilizaron los efectos que la implantación de esa nueva industria, mucho más tecnificada y automatizada, tendrá sobre el empleo.

El concepto de Industria 4.0 no es nuevo para Alemania, con una importante crisis demográfica a la vuelta de la esquina, y con la necesidad de mantener su competitividad y liderazgo industrial. El gobierno de Merkel diseñó en 2013 una estrategia para hacer frente a esos dos problemas y, de paso, asentar un golpe a la competitividad de la industria China, basada en el empleo de mano de obra barata.

Hoy asistimos a una nueva guerra por ver quién se consigue ensalzar con el nuevo es-



tandar de la Industria del Futuro. Alemania (y Europa) con la Industria 4.0, Estados Unidos con la Smart Manufacturing y en menor medida China, Japón y Corea del Sur, se afanan por ensalzarse con un trofeo que aportará más de 14 billones de dólares a la economía mundial hasta 2030. Es una guerra callada que se libra en nuestras fábricas, pero también en los despachos de los dirigentes políticos que entienden que las decisiones estratégicas hay que tomarlas con antelación. No tengo duda de que España participa en el bando de Alemania, lo que ya no me parece tan seguro es el papel que vamos a protagonizar en esta batalla... en la que habrá muertos.

Prudencio Herrero es director de la Asociación para el Progreso de la Dirección en Castilla y León.

> VALLADOLID

Nuevo implante para pacientes sin globo ocular

El IOBA y una empresa vasca desarrollan una prótesis porosa de alta densidad, que permite el crecimiento de los tejidos dentro de ella. Por **E. L.**

Ver sólo es un recuerdo. Sus miradas están clavadas en el horizonte opaco. Un buen día la luz se apaga. Tienen los ojos rotos. Unos por un fuerte traumatismo, otros por una enfermedad que les condena a la oscuridad permanente. Son los casos más graves, pero también hay personas que ven el mundo por la mitad. Uno de sus ojos se cansa de vivir y tiene que ser extirpado para evitar que el cansancio se extienda al otro. La única solución es una prótesis. Sin embargo, en ocasiones el rechazo está presente en cada paso. Según las estadísticas, el 34% de los implantes que se colocan a nivel mundial hay que extraerlos porque el cuerpo no se acostumbra a ellos.

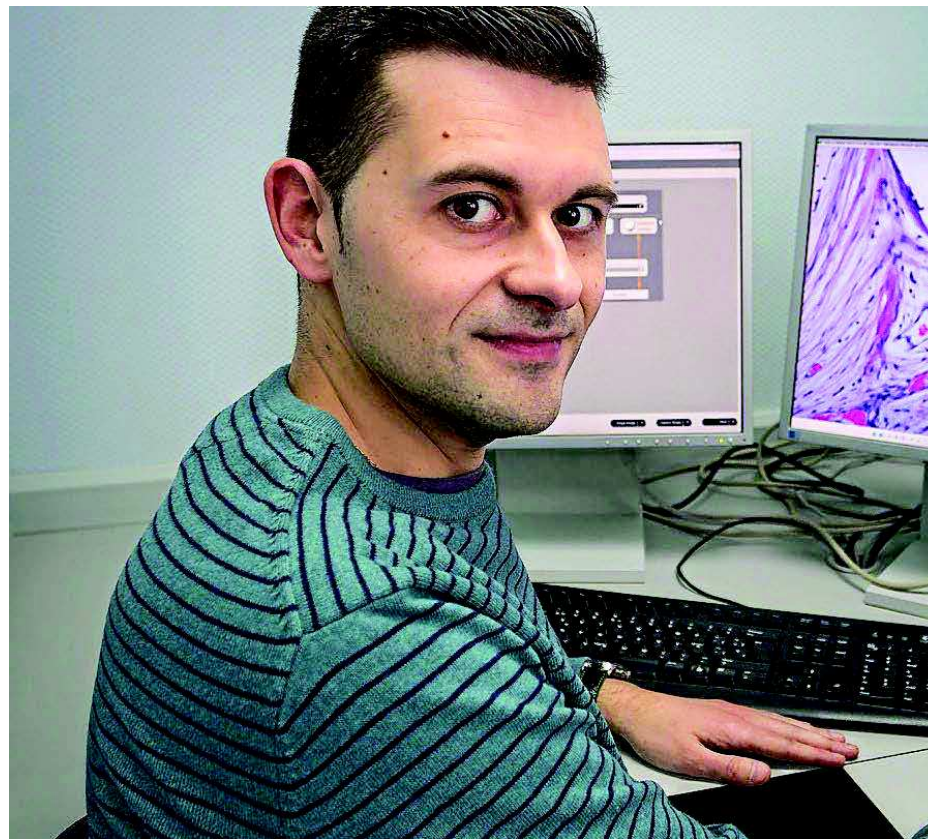
La tecnología avanza y con ella aparecen nuevos aliados en el mercado. El último logro conseguido tiene sello vallisoletano y vasco. El IOBA y la empresa AJL Ophthalmic han desarrollado un nuevo implante para pacientes sin globo ocular. Oculfit – así se llama el producto – está fabricado en polietileno poroso de alta densidad, un material biocompatible de alta tolerancia, no tóxico ni alérgico, que tiene la ventaja de permitir el crecimiento de los tejidos dentro de él, debido a su estructura de poros abiertos interconectados, apunta el investigador Iván Fernández.

Anteriormente, los implantes se fabricaban en materiales más pesados como vidrio, acrílicos y silicona y permitían una «excelente motilidad» del ojo, pero producían frecuentes complicaciones posquirúrgicas. Por esta razón, se ha seguido investigando en nuevos materiales y en diseños mejorados hasta llegar a esta prótesis que, en su opinión,

La ventaja que ofrece es la disminución de rechazos y complicaciones después de la cirugía

mantiene «una extraordinaria movilidad espontánea e independiente» y una mejor apariencia estética del paciente tras su implantación.

Y es que estos nuevos tejidos disponen de una superficie anterior lisa y una posterior más porosa que facilita su integración en el ojo, minimizando el riesgo de exposición a largo plazo, manifiesta. Según Pedro José Salazar, director general de la empresa AJL Ophthalmic, «la naturaleza porosa del material favorece el crecimiento fibrovascular durante el proceso de cicatrización, lo que incrementa la integración biológica y ofrece ven-



Iván Fernández, investigador del Grupo de Retina, en las instalaciones del IOBA. / REPORTAJE GRÁFICO: PHOTOGENIC

tajas en relación con los materiales no porosos, entre ellas reducir el riesgo de infección y conseguir una mejor integración mecánica con los tejidos vecinos».

Además, añade, disponen de cuatro túneles de sutura de poca profundidad en la superior anterior para facilitar al cirujano la fijación de los músculos rectos directamente al biomaterial. También, se acompañan de un accesorio que facilita su implantación, evitando la adhesión de tejidos en su tracto.

El IOBA ha sido el encargado de

testar este producto en conejos de experimentación, tras diseñar una técnica quirúrgica similar a la se practica en seres humanos y comprobar la respuesta positiva de los animales. Primero, la empresa tuvo que diseñar unos implantes de 12 milímetros para que fueran del mismo tamaño que los globos oculares de los animales. Más tarde, les implantaron y permanecieron 3 y 6 meses, durante los cuales se realizó periódicamente una evaluación clínica. Pasado el tiempo, en las pruebas de histología se

comprobó que «no había una reacción exagerada que no permitiera su implantación en seres humanos».

Con estos implantes, señala Salazar, se pretende dar solución a las necesidades de los cirujanos de disponer de un producto de óptima tolerancia y estabilidad en la integración en los tejidos, así como ofrecer a los pacientes el mayor confort. «Se consigue unas características estéticas muy logradas y muy parecidas al otro ojo para que no parezca que llevas una próte-

BLOG
OPINIÓN

El duende I+D+i

JUAN MANUEL LLORENS

Se han escrito ríos de tinta sobre el I+D+i. Sobre la «i» pequeña y la I y la D grandes. Y yo también tengo mi punto de vista, mi visión es mucho más empírica que teórica. Debo de decir que al menos una de mis experiencias por estos lares ha sido cuanto menos catastrófica.

Antes de enfrentarte a un proyecto I+D+i tienes que tener claras varias cosas (ojo, no os voy a decir nada nuevo): lo primero es tener una buena idea, e ideas tiene hasta el más tonto del pueblo; lo segundo es tener un

buen presupuesto, lo tercero es tener ganas de gastártelo. El cuarto punto es indispensable: cruza «los deditos». Porque tu proyecto puede ser bueno, puedes tener dinero, puedes querer gastártelo y puedes no tener suerte. «La suerte es un duende que corre entre los euros».

Si aún no he hablado del equipo es porque una empresa que se dedica a I+D+i debe de contar con un buen equipo y éste tiene que tener el talento suficiente para desarrollar la idea concebida.

Si eres un lector inquieto, pero no eres «experto» en este campo, te servirá de algo mi artículo. Si eres un gran investigador, un gran desarrollador y un gran innovador no te aportará «nada» (excepto, quizás, una visión nueva de todo este asunto).

Y «nada» es lo que tiene una gran mente antes de ejecutar un proyecto de innovación. Con el tiempo esa «nada» se convertirá en un probador virtual, en una APP que detecte sonidos de pájaros y siluetas de plantas, o en un desarrollo de software libre para carpeta de gestorías... Eso sí, siempre y cuando el Gobierno de España no decida apostar por software privado en lugar del SI-GEM al que se comprometió, porque en ese caso «nada» será lo que exista como proyecto innovador.

Mala elección por mi parte o buena elección, quizá fue cuestión de suerte (puto



duende -sic-). En cualquier caso debo decir que he aprendido la lección, a fin de cuentas siempre se aprende mejor y más rápido (aunque también más dolorosamente) de una derrota que de una victoria.

Esto es todo lo que hasta ahora tengo que decir del I+D+i (por lo menos en, aproximadamente, 2.500 caracteres). Pronto contaré más cosas si a usted, «inquieto lector», le gusta (y si satisface también al editor, claro). Mientras tanto se despide de usted este autónomo, emprendedor, pagador de impuestos varios. Hombre que arriesga y que seguirá investigando (o al menos eso espero) por muchos años.

(Mamá, ya sé a qué me dedico. Me dedico -también- a escribir sobre la I+D+i).

Juan Manuel Llorens es CEO de Juan Llorens Grupo de Soluciones Estratégicas.



Para Eva Larra, directora de I+D de la empresa vasca, la ventaja más importante es la disminución de rechazos y complicaciones posquirúrgicas lo que permite «una reducción considerable» en aspectos como el coste por paciente. «Este tipo de implantes se integra en el tejido y puede crecer dentro de la esfera, por lo que si hay una infección las células sanguíneas pueden acudir. Al crecer dentro, se quedan anclados y se puede aplicar otra prótesis cerámica para simular el otro ojo y man-

Son la única empresa española que fabrica estos implantes en polietileno poroso

tiene la movilidad», puntualiza Iván Fernández.

También es importante reseñar, comenta el investigador del grupo de Retina del IOBA, que, tras traumatismos, infecciones o tumores, los cirujanos especializados en oftalmología recurren a la enucleación y enucleación del globo ocular del paciente. Ambos procedimientos consisten en el vaciado del globo ocular, no obstante en la enucleación se mantiene la esclera -paredes del ojo-, mientras que en enucleación se realiza una extirpación completa, preservando en ambas cirugías, los músculos que mueven el ojo.

La colaboración entre el IOBA y la compañía vasca es continua. Próximamente, van a comenzar un estudio *in vivo* en conejos a 3 y 6 meses para evaluar la seguridad y la biocompatibilidad de un nuevo producto para la reconstrucción del hueso orbital, unas láminas realizadas por el mismo material que el implante -polietileno poroso de alta densidad- que también se cubre de un hidrogel cargado de factores de crecimiento. «Llevamos 15 días con ellas puestas en los conejos y tenemos que esperar 90 y 180 días».

de implantes a medida para casos complejos.

Son la única empresa española que fabrica implantes de estas características y de las pocas que lo realizan a nivel internacional. No obstante, el director general de AJL Ophthalmic reconoce que el éxito reside también en la técnica quirúrgica que se utilice. Asimismo, a criterio del cirujano también puede agregarse una sustancia antibiótica en la solución salina que se emplea durante la operación para evitar posibles infecciones.

sis», agrega el investigador del IOBA.

El proyecto comenzó en 2010 al observar que los implantes orbitales existentes no acababan de cumplir con todas las necesidades de los doctores y que el número de complicaciones posquirúrgicas seguía siendo alto. Gracias a esta experiencia, sostienen desde la empresa vasca, ahora están inmersos en el desarrollo de todo tipo de implantes oftalmológicos y craneomaxilofaciales. Y en breve lanzarán al mercado una línea completa

IVÁN FERNÁNDEZ / INVESTIGADOR DEL IOBA

«Apostamos por estudiantes que se han formado fuera y han abierto su mente»

Iván Fernández, investigador del Instituto Universitario de Oftalmobiología Aplicada de Valladolid, sostiene que intentan fomentar que los estudiantes se vayan fuera de España para ver cómo trabajan en otros centros y cómo es la tecnología con la que cuentan. «Siempre intentamos pescar a algún investigador». Y es que el proceso es terminar la carrera, hacer el máster en Investigación en Ciencias de la Visión, intentar conseguir financiación a través de contratos públicos e irse a Estados Unidos para adquirir una especialización mayor. «Nuestros estándares de calidad son bastante altos y se tienen que formar fuera para abrir la mente», añade.

La crisis económica les ha tocado, según cuenta, en menor medida, porque tienen la clínica oftalmológica y los proyectos de las empresas farmacéuticas. «Movemos un millón de euros y durante estos años hemos bajado un 5%, pero hay que tener en cuenta que las universidades

han bajado un 50% en recursos de investigación». «Dentro de lo malo -continúa- sobrevivimos por el aporte privado, de las empresas que cuentan con nosotros para desarrollar sus productos».

Los miembros del grupo de Retina, formado por ocho doctores, un técnico de laboratorio y seis alumnos predoctorales, están trabajando en una línea de terapia celular para patologías retinianas. También han planteado un ensayo clínico en pacientes con células madre. Ya han enviado toda la documentación a la Agencia Española del Medicamento y están esperando la aprobación. Sería el primer centro en hacer un estudio de estas características.

También trabajan en biomarcadores diagnósticos para patologías completas de retina y en el desarrollo de modelos *in vitro* o modelos animales de patologías retinianas para empresas que están desarrollando fármacos o dispositivos oftalmológicos.



Implante esférico para la cavidad resultante del globo ocular.