



IOBA, máximo exponente en investigación en Ciencias de la Visión

OFRECER SOLUCIONES ANTE LAS PATOLOGÍAS OFTALMOLÓGICAS MÁS PREVALENTES ES UNA DE LAS PRINCIPALES MISIONES DEL INSTITUTO UNIVERSITARIO DE OFTALMOBIOLOGÍA APLICADA (IOBA) VINCULADO A LA UNIVERSIDAD DE VALLADOLID, QUE TIENE COMO PILARES BÁSICOS LA INVESTIGACIÓN, LA CLÍNICA Y LA FORMACIÓN.

A cercar a los pacientes los resultados preclínicos lo antes posible, una vez garantizada la seguridad y la eficacia de los tratamientos, figura entre los principales objetivos del Instituto Universitario de Oftalmobiología Aplicada (IOBA), adscrito a la Universidad de Valladolid. “Es un instituto que se inspira en los modelos internacionales, y particularmente anglosajón, que tienen incorporada la actividad asistencial, pero que se sustentan en pilares como la investigación y la formación. De tal forma, que se genera una estrecha interrelación entre estas tres áreas”, explica su director, el catedrático en Oftalmología, **prof. Miguel José Maldonado**.

El IOBA fue creado en 1994 al amparo de la Universidad de Valladolid con tres ejes fundamentales: investigación, clínica y formación. Cuenta con sede propia, desde 2008, situada en el campus Miguel Delibes de Valladolid, donde dispone de más de 3.500 metros cuadrados. Está considerado el primer Instituto LRU (Ley de Reforma Universitaria) de España de los dedicados a la Oftalmología y las Ciencias de la Visión. Como instituto universitario de investigación, cada cinco años es evaluado por la ACSUCYL (Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Castilla y León).

El enfoque de la actividad investigadora en este Instituto, bajo el lema “investigamos para curar mejor”, es multidisciplinar y aplicada, lo cual favorece la capacidad de trabajar en equipos profesionales de perfil más investigador combinados con aquellos de perfil más clínico.

Pero en el Instituto, como explica la **Dra. Yolanda Diebold**, directora de formación del IOBA, “no solo nos dedicamos a la oftalmología en sí, sino que hacemos investigación y docencia en un sentido más amplio, englobando las Ciencias de la Visión en su conjunto”.

Para la Dra. Margarita Calonge, directora del Grupo de Investigación de Superficie Ocular del IOBA, “uno de los aspectos más interesantes del Instituto es que lo engloba todo para un investigador que, como en nuestro caso, se dedica más a investigación aplicada: docencia y formación y también clínica. Es muy motivador poder estar al lado del paciente a la vez que se hace investigación”.





Iván Fernández



Margarita Calonge



Miguel Maldonado



Rosa Coco



Yolanda Diebold

“**EL IOBA APUESTA FUERTEMENTE POR LAS TERAPIAS AVANZADAS, QUE PERMITEN ABORDAR ENFERMEDADES QUE HASTA AHORA NO TENÍAN CURA**”

Diferentes líneas de investigación

Desde el principio, el Instituto Universitario de Oftalmobiología Aplicada se ha caracterizado por una clara vocación investigadora asociada a la biomedicina que se ha implementado a lo largo de las décadas. Así, su actividad se divide en diferentes áreas: superficie ocular, retina, rehabilitación visual y calidad de visión, glaucoma y optometría.

“En IOBA, la investigación que hacemos es siempre aplicada, de tal manera que en nuestra mente siempre está el paciente. En nuestro caso, el beneficio es recíproco. Por un lado, las personas que atendemos se benefician de las investigaciones que aquí se llevan a cabo. Y por otro, se realiza un análisis de los casos que tratamos que nos permite avanzar en el conocimiento científico de las patologías que abordamos”, señala su director.

Entre las principales actividades en materia científica sobresalen los avances en diferentes líneas de investigación, entre ellos biomarcadores en inflamación de la superficie ocular, y en patologías como la vitreorretinopatía proliferante.

Cabe señalar, además, que el Instituto dispone de tres programas transversales: inflamación ocular, terapias avanzadas aplicadas a las patologías oculares y telemedicina.

Respecto a la aplicación de terapias avanzadas aplicadas, es destacable el uso no compasivo de células madres mesenquimales, así como la aplicación de nanomedicina en las enfermedades de superficie ocular.

Otras de las líneas de actuación pasan por la disfotopsia postoperatoria, la calidad de visión en la conducción nocturna, o la validación clínica de un nuevo prototipo para la medida de la distancia de fijación foveal.

Además, poder disponer de laboratorios en el IOBA representa una importante ventaja tanto para la investigación como para los servicios de diagnóstico. Dichos laboratorios facilitan servicios de apoyo a la actividad clínica y también al diagnóstico oftalmológico mediante biopsias, citologías, muestras en enfermedades infecciosas o de origen genético, entre otras.

Como concreta el *director del Área de Investigación del IOBA, Dr. Iván Fernández*, *“disponemos de un laboratorio de patología ocular. Nos llegan muestras de toda España tanto para*

Balance de resultados 2021-2022

Los datos manejados por IOBA relativos al período 2021-22 arrojaron un incremento de ingresos, según datos difundidos por dicho Instituto, por proyectos: 984.198 euros, a lo que hay que sumar 316.000 euros en 14 contratos de personal: cuatro PostDoc, ocho PreDoc y dos Tec.Lab. El 74,5% de los ingresos por proyectos procedieron de financiación pública; tendencia al alza desde 2018, 36% más que en el período 2012/16.

Durante dicho período se apreció una mejora considerable en indicadores, no sólo facturación: 2,7 millones de euros, un 25% más, sino también, crecimiento en pacientes: 8.062, 19% más (7% en paciente nuevo), citas totales: 17.582, que crecen el 24% y, sobre todo cirugía: 728, que suma un 18% de incremento. La financiación del 65% es privada o por convenio.

Además, se publicaron 57 artículos científicos, 53 en revistas indexadas, con un índice de impacto medio de 4,417. De ellos, 42 fueron Q1 y Q2 (128 en el ciclo 2017/21; 23% mejor que en 2012/16 y también un 36% mejor en el índice de impacto medio). Asimismo, en 2021, con el objetivo de mejorar la experiencia de los pacientes, se realizaron inversiones como la remodelación de la sala de espera, la mejora de la información de acceso y primera visita, la renovación de equipamiento técnico, y la creación de nuevas prestaciones clínicas avanzadas.

diagnóstico como para investigación. Es algo de lo que solo disponemos nosotros. Las muestras que manejamos tienen que tener un tratamiento muy específico y somos los únicos que trabajamos ese tipo de muestras".

Actividad puntera

Entre los ensayos clínicos más relevantes de dicho Instituto se encuentra el del empleo de células madre mesenquimales para casos de neuropatía óptica isquémica aguda patológica, que actualmente no dispone de tratamiento. "Hemos creado para ello un grupo multicéntrico en el que también participan varios centros sanitarios: Vall d'Hebron, Clínico de Madrid, y Ramón y Cajal", destaca la **Dra. Rosa Coco**, directora del Grupo Retina del IOBA. Otra línea de actuación se centra en la búsqueda de biomarcadores relacionados con la inflamación de la superficie ocular y dolor, básicamente, síndrome del ojo seco, "con el fin de agilizar el diagnóstico de estas enfermedades y disponer de marcadores terapéuticos que interesan a la industria farmacéutica", según la Dra. Calonge.

Asimismo, destaca el estudio sobre la calidad de la visión y percepción de la escena en conducción nocturna con el fin de detectar cómo mejorarla.

Además, en los últimos años ha habido una incorporación muy importante respecto a los avances tecnológicos. En este sentido, la telemedicina está ganando terreno dentro del IOBA, relacionada con la capacidad para obtener imagen en centros periféricos terciarios y sin la necesidad de que in situ se disponga de un especialista en oftalmología, enviar las imágenes de fondo de ojo para screening en pacientes diabéticos y detectar posibles lesiones sospechosas, y así poder contribuir a su salud ocular en zonas que no están tan cubiertas por especialistas en oftalmología.

Como explica el Dr. Maldonado, al respecto, "la Junta de Castilla y León está muy interesada por este tipo de herramientas. En particular desde la Consejería de Sanidad se está apoyando el programa de telemedicina para la detección precoz de alteraciones en la retina, fondo de ojo, en pacientes diabéticos, y espera que

Cinco grupos de investigación

- **Cirugía refractiva y calidad de la visión.** Su objetivo es investigar en los campos de la cirugía refractiva y del segmento anterior así como en la rehabilitación para mejorar la visión y la calidad de vida de los pacientes.
- **Glaucoma.** Dedicado al tratamiento médico y quirúrgico de pacientes con neuropatía óptica glaucomatosa, además de a la realización de ensayos clínicos, evaluación de nuevas tecnologías y de estudios de farmacogenética.
- **Retina.** Enfocado a proporcionar soluciones a determinadas patologías retinianas con un planteamiento traslacional, identificando factores de riesgo, estudiando la patogénesis y proponiendo nuevas dianas terapéuticas, así como incorporación de las terapias avanzadas (terapias celular y génica) y el análisis de la seguridad de productos sanitarios de uso intraocular.
- **Superficie ocular.** Se centra en el conocimiento de enfermedades inflamatorias crónicas de la superficie ocular, principalmente en el síndrome del ojo seco, las alergias crónicas severas, los fracasos de la superficie ocular por deficiencia de células madre y la patología derivada del uso de lentes de contacto. Una de sus actividades más destacadas es búsqueda de biomarcadores de actividad inflamatoria, con el fin de ofrecer nuevas alternativas terapéuticas.
- **Optometría.** La creación del grupo de investigación en optometría se orientó a fomentar la investigación, así como la colaboración tanto con grupos propios como ajenos al

lo amplíemos. Se trata de una tarea que aúna la investigación con la asistencia, y el sistema público está mostrando su apoyo, entre otras cosas, por el ahorro de costes y mejora de la calidad asistencial".

También se trabaja en el desarrollo de un algoritmo que sea capaz de determinar si el paciente requiere visitar presencialmente al especialista o no. "Con este procedimiento pretendemos reducir considerablemente la lista de espera en las consultas de oftalmología así como la carga de trabajo de los médicos de AP", explica, por su parte, el Dr. Iván Fernández. Además, otra línea de trabajo está relacionada con la seguridad en productos sanitarios en el ámbito de la oftalmología. "Hemos conseguido, incluso, que se cambie la regulación a nivel europeo, al hilo de lo sucedido en 2015 relacionado con sustancias tóxicas halladas en ciertos fármacos empleados tras la cirugía por desprendimiento de retina", indica la Dra. Coco.

Estrategia formativa

Ligada en cierto modo a la investigación, el IOBA también destaca por su estrategia de formación, altamente especializada e innovadora, dirigida a graduados y facultativos, tanto profesionalmente como desde el punto de vista investigador.

El interés que persigue el Instituto es dotar al profesional de las Ciencias de la Visión de formación necesaria a lo largo de toda su vida profesional. Desde las prácticas que los estudiantes de grado de enfermería, optometría y medicina realizan en el IOBA, hasta los títulos oficiales de máster y doctorado, más la oferta de formación continuada. Actualmente, son varias las áreas formativas: cuatro títulos oficiales de máster, un doctorado en Ciencias de la Visión, además de la formación continuada en oftalmología. Asimismo, ofrecen una serie de actividades variadas, entre las que hay que citar un curso que se lleva realizando desde hace más de 40 años sobre glaucoma, con gran acogida a nivel nacional, junto con seminarios dedicados a investigación en oftalmología.

ACTIVIDADES Y SERVICIOS

ASISTENCIA CLÍNICA

- 17.582 citas. 1.465 citas al mes.
- 8.062 pacientes, el 33,13% nuevos.
- El 34% fuera de Valladolid.
- 728 cirugías (794 ojos) y 194 inyecciones.
- 96% nos recomiendan.
- Valoración: 4,7 sobre 5.
- No eligen por nuestra: profesionalidad, humanidad, prestigio, fiabilidad y resultados.
- Remodelación de la sala de espera y espacios para el paciente.
- 2,7M€ facturados. ▲ 25%

INVESTIGACIÓN

- 1,3M€ de ingresos.
- 984.198€ por proyectos competitivos (sin VID), 74.5% público. Desde 2009: 13.729.257€
- 15% retorno a Uva por Art.83
- 4 nuevos contratos posdoctorales, 8 predoctorales y 2 técnicos.
- 57 artículos científicos, 53 indexados, índice medio: 4,417.
- 29 proyectos, 52% públicos.
- Biomarcadores en inflamación de la superficie ocular, y patologías como la vitreoretinopatía proliferante.
- Terapias avanzadas aplicadas al uso no pasivo de células madres mesenquimales, o enfermedades raras, degenerativas y hereditarias de la retina.
- Cátedras: Alcon-Novartis, Esteve, Topcon y Zeiss.

FORMACIÓN

- 1.935 participantes
- 40 doctorandos, 4 nuevos.
- 4 másteres acreditados: 55 plazas, 51 matriculados de 11 países y 28 universidades, y 197 preinscritos de 21 países y 72 universidades.
- Formación continuada: 1.402 asistentes: 41 Curso de Glaucoma (221), Formación Continuada en Oftalmología (87), Curso de Neuro-Oftalmología (127), Curso de Buenas Prácticas Clínicas y Coordinación de Estudios (10) y 15 Seminarios de Investigación (939).
- 274 estudiantes de grado en prácticas: Medicina, Óptica y Enfermería. 28 semanas y 6 profesionales en estancia.
- Programa de visitas: 5 y 153 asistentes.
- 185.960€ generados en matrículas.

Fuente: Memoria IOBA 2021

“**EL INSTITUTO TAMBIÉN DESTACA POR SU ESTRATEGIA DE FORMACIÓN, QUE ABARCA DESDE LA ESPECIALIZACIÓN DE GRADUADOS Y PROFESIONALES, TANTO PROFESIONALMENTE COMO DESDE EL PUNTO DE VISTA INVESTIGADOR, A LA FORMACIÓN INNOVADORA CONTINUADA**”

Innovación en terapias avanzadas

El IOBA apuesta fuertemente por las terapias avanzadas, que permiten abordar enfermedades que hasta ahora no tenían cura. *“Llevamos más de 15 años volcados en las terapias avanzadas-terapia celular aplicada a enfermedades de la superficie ocular y los resultados han sido bastante satisfactorios”*, asegura el director del Área de Investigación.

Así, la terapia celular (células madre) constituye una de las firmes apuestas del IOBA por la transferencia de conocimiento a la sociedad. Es decir, aunar esfuerzos en investigación preclínica para beneficio directo de los pacientes con patologías oftalmológicas. Los trabajos científicos los inició el grupo de la Dra. Margarita Calonge hace más de una década. Desde aquí se ha realizado el primer ensayo clínico en el mundo con células madre mesenquimales, alogénica. *“Se trata del primer ensayo que se ha hecho en todo el mundo, demostrando que este tipo de células eran igual de seguras y eficaces que las células que se utilizaban previamente de superficie ocular. Poder utilizar dichas células facilita mucho la labor, además se pueden trasplantar al paciente sin que se requiera la administración de fármacos supresores”*, explica la Dra. Calonge.

El IOBA es, además, el único centro, hasta ahora, en España autorizado por la Agencia Española del Medicamento y productos Sanitarios (AEMPS) para realizar trasplantes de células madre en la superficie ocular. *“Estamos en trámite con la AEMPS para establecer esta terapia como tratamiento para los pacientes. Hasta ahora, los pacientes tratados formaban parte de ensayos clínicos, y estamos intentando conseguir la autorización para convertirla en tratamiento para aquellos que lo precisen”*, según su director científico.

También se realiza ingeniería tisular, empleando diversos materiales combinados con células madre para trasplantes y reemplazar las células que el paciente tenga dañadas.

En relación a las actividades formativas, como puntualiza la Dra. Diebold, *“los que participamos como formadores no todos somos oftalmólogos, sino también contamos con otro tipo de profesionales pertenecientes a otras disciplinas, ofreciendo un perfil muy amplio. Desde veterinarios hasta médicos generales, además de biólogos, bioquímicos, farmacéuticos, e ingenieros, entre otros. Asimismo, tenemos muchos convenios establecidos con centros y universidades de otros países que permiten que podamos contar en ocasiones con profesores destacados de otros puntos del mundo y participar en este tipo de actividades formativas”*.

Por otra parte, como avanza la responsable de esta sección, *“se está ultimando un plan estratégico a cinco años del IOBA, en*

el que se incluyen proyectos del área de formación enfocados a evolucionar y modernizar. Además, entra dentro de los planes formativos, desarrollar un nuevo máster de formación en investigación, orientado a alumnos de Hispanoamérica, en formato online”.

Recursos de investigación

En investigación, además, trabajan con recursos propios. *“La Universidad nos dota de una pequeña partida de gasto al año para investigación, docencia y formación. El resto de partidas económicas las generamos nosotros. En investigación solemos gestionar un millón de euros al año”*, concreta el Dr. Fernández. Aproximadamente, el 80% de los recursos del IOBA son públicos y el 20% proceden de recursos privados, es decir, empresas que les contratan o que financian una línea de investigación específica. El resto son proyectos que consiguen los propios investigadores en convocatorias procedentes de la Administración central, autonómica, entidades privadas, entre otros.

En cuanto a RRHH, disponen de unos 100 profesionales, de los cuales, se dedican específicamente a investigación entre 40 y 50. *“Trabajamos en equipos multidisciplinares, es decir, intentamos que todos los grupos de investigación busquen la traslación a la clínica, siempre pensando en el paciente y sus patologías. Por ello, nuestros equipos están formados por personal desde preclínico: biólogos, bioquímicos, biotecnólogos; personal entre clínica y preclínica, como por ejemplo veterinarios; y personal clínico, en sí”*, tal como expone su director científico.

Retos a alcanzar

Un Instituto tan activo como es el IOBA siempre tiene retos por delante. Uno de los principales, tal como detalla, su director Miguel Maldonado, *“es el de retener el talento y atraer el nuevo, para ello necesitamos superar el marco de gestión en el que, actualmente, se mueve el instituto, y tender a una gestión más especializada, teniendo en cuenta que, de principio a fin, el principal elemento es el paciente”*.

“Gestionar al paciente que acude al IOBA nos hace ser referenciales y requiere de una gestión específica -añade-. En este sentido, se está planteando la creación de una Fundación que gestione adecuadamente todas las tareas que se llevan a cabo dentro de la Universidad que tengan que ver con pacientes. Nos enfrentamos, por tanto, a la configuración de un nuevo sistema de gestión que se adapte más a nuestra labor al lado de los pacientes. Se trata de poder desarrollar una gestión más adecuada para este entorno que aúna investigación, docencia y asistencia”.

En formación también tienen nuevos proyectos, como indica la Dra. Diebold, tales como *“la ampliación del programa de formación continuada que tanto éxito nos ha reportado. Ahora solo está orientado a médicos oftalmólogos. Nuestra aspiración pasa por ofrecerlo a profesionales de la optometría, enfermería e investigadores en ciencias de la visión, a nivel nacional”*.

Mientras, la Dra. Calonge apunta a retos externos: *“Estamos trabajando para introducirnos más a nivel europeo, en programas, proyectos, etc. Otro reto también pasa por conseguir mayor apoyo, por parte de la Universidad, para poder coordinar proyectos europeos”*. ■