

Calidad e innovación

en el Instituto Asturiano de Odontología



Alberto A. Suárez



Félix de Carlos



Juan Cobo



Ramiro Martís

Instituto Asturiano
de Odontología

Actualmente hay dos modelos para impulsar proyectos de investigación, desarrollo e innovación, cuya finalidad es la transferencia de un “nuevo conocimiento” al tejido empresarial o social. Hablamos de *Spin-off* y de EIBT (que describiremos, brevemente, a continuación):

Spin-off: es un término anglosajón que engloba la creación de una actividad empresarial en el seno de una empresa o entidad, consolidada, de origen público o privado, y cuya actividad principal es productiva e/o investigadora. La mayoría de las *Spin-off* nacen de centros públicos de investigación, principalmente de las universidades, en este caso se conocen como “*Spin-off* universitarias”.

La creación y financiación de este nuevo modelo de empresa parte de la empresa o entidad matriz, aunque con el tiempo puede alcanzar independencia jurídica, técnica, económica y comercial.

“EIBT” o Empresas Innovadoras de Base Tecnológica se denomina así por la transferencia de hallazgos tecnológicos y/o científicos al tejido productivo y social en forma de productos y/o servicios innovadores.

Al analizar este tipo de actividades empresariales nos hemos encontrado con una diversidad conceptual que aglutina diferentes enfoques, pero la diferencia radica cuando la universidad no tiene “los derechos para utilizar y comercializar los nuevos descubrimientos e innovaciones resultantes de la investigación científica”; en esta situación hablamos de EIBT o Empresas Innovadoras de Base Tecnológica.

En los siguientes apartados comentaremos el caso de un *Spin-off* emergente en el seno de la Universidad de Oviedo, concretamente el Instituto Asturiano de Odontología, y cómo se creó una EIBT fruto de los resultados de investigación del *Spin-off*.

Instituto Asturiano de Odontología, ‘Spin-off’ universitario

El Instituto Asturiano de Odontología (IAO) es un *Spin-off* académico o universitario fundado en el año 2002. La actividad del IAO se articula en base a tres ejes estratégicos de actuación: la I+D+i, la formación de postgrado universitaria

Figura 1: Instituto Asturiano de Odontología



especializada en ortodoncia y el tratamiento ortodóncico de pacientes.

La investigación

La conversión de investigación en innovación en el campo de la ortodoncia y, por ende, su transferencia a un modelo de formación especializada a alto nivel es lo que hoy en día se conoce como “nuevo

contrato social de la universidad”, que busca el éxito en la transferencia, al sector empresarial, del conocimiento en alineación con el nuevo modelo de paradigma universitario, “la universidad empresarial”.

Este nuevo enfoque de transferencia en formación especializada de alto nivel ha permitido la formación postgraduada de 61 odontólogos en los últimos seis años.

El sistema de garantía interna del IAO cumple con los requisitos de Gestión de la Calidad de la Norma ISO 9001: 2008, estando certificado desde el año 2004, y con los requisitos de Gestión de la Innovación de la Norma UNE 166.002, certificado desde mayo de 2009.

El modelo de gestión del Instituto tiene definido un mapa de procesos

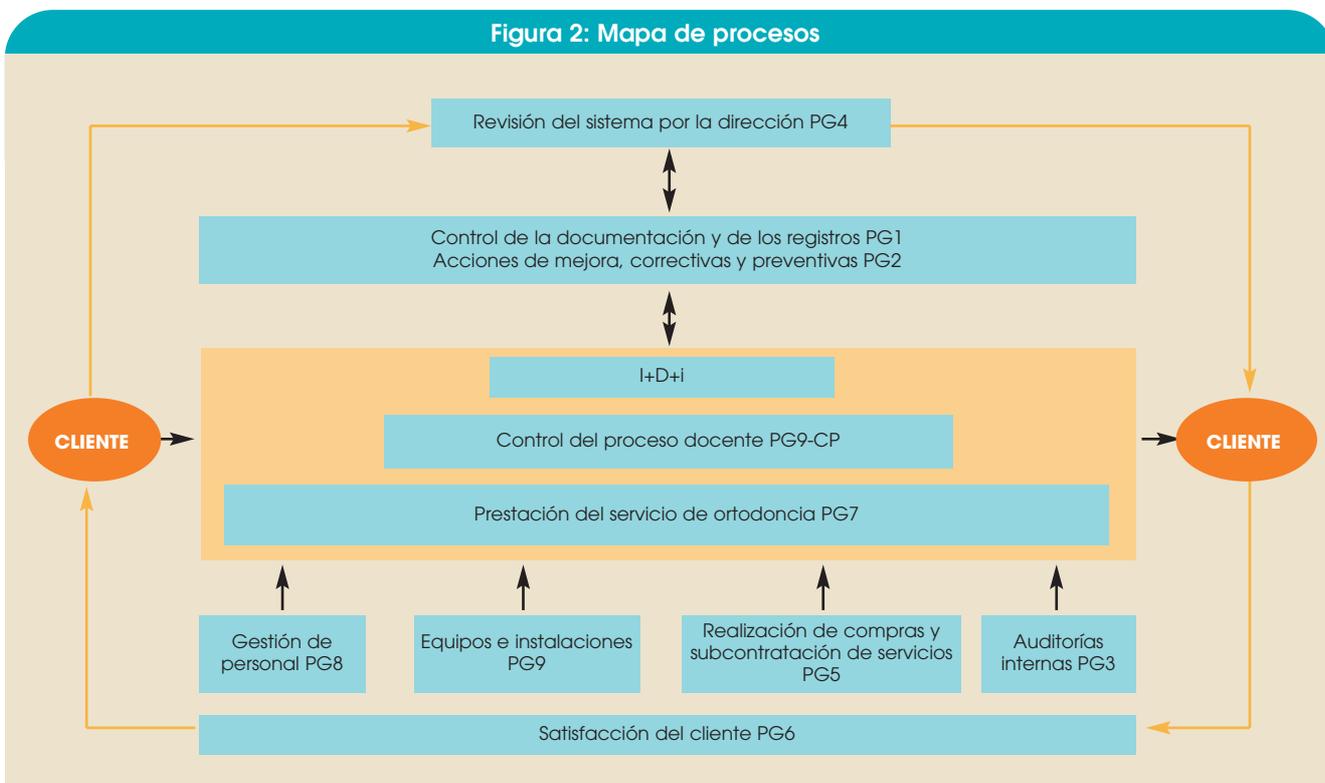


Figura 3: Certificado en Calidad del Sistema de Gestión

ALCANCE DE LA CERTIFICACIÓN EN CALIDAD
 Prestación del servicio de ortodoncia y ortopedia dentofacial. Prestación de infraestructura y personal de apoyo para la formación práctica-clínica de alumnos de pregrado y postgrado en Ortodoncia de la Universidad de Oviedo.

Figura 4: Certificado del Sistema de Gestión de Innovación

ALCANCE DE LA CERTIFICACIÓN EN INNOVACIÓN
 Investigación, Desarrollo e Innovación en Ciencias Médicas (Odontología).

que identifica los principales procesos.

Innovación

Como principal elemento diferenciador del IAO destaca la apuesta por la Investigación+Desarrollo+innovación como factor clave de éxito en el desarrollo de nuevas metodologías y tratamientos que permitan mejorar la calidad de vida de pacientes con trastornos en ortodoncia y ortopedia dentofacial.

El IAO realiza rigurosos sistemas de control de calidad no sólo en aspectos técnicos como el diagnóstico y la intervención, sino también en aspectos sociales

como el trato en el servicio al paciente y formativos a futuros profesionales.

Este Instituto aplica los últimos avances tecnológicos en tratamientos de ortodoncia y ortopedia dentofacial, al ser un *Spin-off* universitario que se nutre directamente de los hallazgos de esta tecnología, que nace en el seno de un grupo multidisciplinar de investigadores de la Universidad de Oviedo. La simbiosis entre estos investigadores y la inclusión de la innovación como filosofía de trabajo ha dado lugar a un nuevo enfoque metodológico sobre el desarrollo de proyectos de bioingeniería en ortodoncia.

El Instituto aplica el enfoque metodológico de gestión informatizada por procesos de la Unidad Técnica de Calidad de la Universidad de Oviedo. Este modelo, mediante diagrama de flujo horizontal con sentido de izquierda a derecha, permite

conocer en qué fase de desarrollo se encuentra el proceso y en sentido vertical, de arriba a abajo, facilita la localización o el acceso a cualquier documento, plantilla, registro generado o indicador de actividad.

El despliegue de este proceso permite aunar esfuerzos interprofesionales sobre conocimiento, manejo y aplicabilidad de recursos tecnológicos y de gestión. Éstos son necesarios para garantizar el éxito en el diseño y desarrollo de prototipos que permitan dar respuesta a necesidades inmediatas o futuras, bien sea para el tratamiento en pacientes o para facilitar la labor de los profesionales en el desempeño de sus diagnósticos y en la manipulación de prótesis, aparatos... que garanticen la eficiencia en la elaboración y en el tratamiento, es decir, la "idoneidad entre necesidad, tratamiento y satisfacción".

En este proceso se documenta cómo gestiona y aplica la Unidad de Gestión de I+D+i las herramientas de *Vigilancia Tecnológica*, *Previsión Tecnológica*, *Creatividad y Análisis Interno y Externo*, así como la utilización por parte de la Unidad de I+D+i de dichas herramientas para ejecutar proyectos de I+D+i, haciendo referencia al modo de utilización para generar conocimientos y desarrollar o mejorar la tecnología actual y futura del Instituto (IAO). Es decir "desarrollar actividades de I+ D+i" a partir de la identificación de "nuevas ideas".

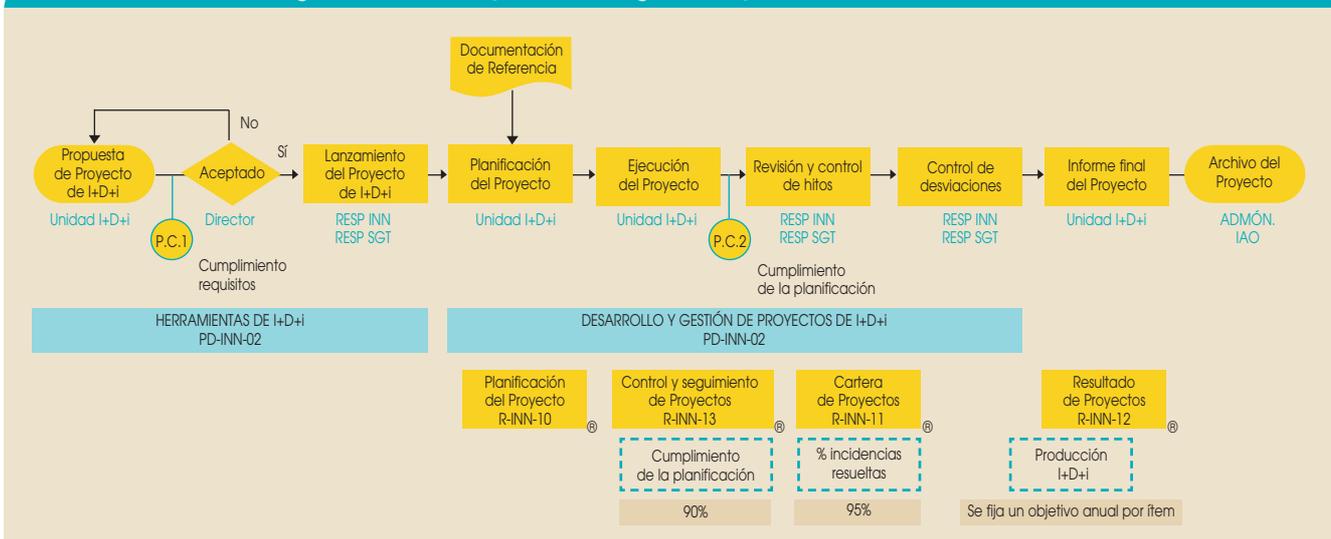
Entre los beneficios que aporta este Sistema de Gestión de la Innovación, podemos destacar, entre otros:

- Liderazgo y fortalecimiento del grupo interdepartamental de investigación.
- Alto nivel organizacional (Planificación: eficacia interna) que permite liderar el sector al aportar valor al tejido y/o mercado empresarial.
- Aumento de la competitividad, agilidad y eficacia en la generación de nuevos productos y o servicios, por consiguiente aumento de la cartera de clientes potenciales.
- Posibilidad de participar en proyectos nacionales e internacionales, como por ejemplo programa de Consorcios

Figura 5: Innovación



Figura 6: Línea de proceso de gestión aplicado a la innovación



Estratégicos Nacionales de Investigación Técnica (CENIT).

En los siguientes apartados se comentan el último resultado de la Investigación, Desarrollo e Innovación del Instituto (IAO) y la creación de una EIBT para su comercialización.

Dispositivo de Avance Mandibular (DAM®)

Partiendo de una necesidad para el tratamiento del ronquido y el Síndrome de Apnea-Hipopneas del Sueño (SAHS), el equipo de bioingeniería se puso en marcha con la idea de diseñar un “Dispositivo de Avance Mandibular (DAM®)” que mejorase la calidad de sueño del paciente y del conviviente. En la figura 7 se muestra una imagen del dispositivo que presenta una gran eficacia en el tratamiento del ronquido y del Síndrome de Apnea-Hipopnea del Sueño (SAHS).

Este dispositivo se validó en cuarenta pacientes, donde se analizaron los resultados de una serie de variables (*Respiratory Disturbance Index*, la desaturación de oxígeno, el ronquido y la latencia del sueño REM) sin usar el DAM y con el uso del DAM.

La metodología de validación se corresponde con un diseño experimental, aplicado a los resultados de los ensayos clínicos de polisomnografía y volumetría realizados en pacientes que han utilizado el Dispositivo de Avance Mandibular. Los resultados permiten afirmar que existen diferencias significativas ($p < 0,05$) con la aplicación del Dispositivo de Avance Mandibular.

En las figuras 8 y 9 se puede apreciar el aumento de la vía aérea superior en los pacientes que utilizaron el DAM.

Creación de una Empresa Innovadora de Base Tecnológica (EIBT)

A raíz del desarrollo de Dispositivo de Avance Mandibular (DAM®) surgió la idea de crear una Empresa Innovadora



de Base Tecnológica (EIBT), cuya misión sería la producción y comercialización del Dispositivo.

A partir de este momento, empezó el camino hacia la creación de ADITAS (Asturiana de Dispositivos Intraorales para el Tratamiento de la Apnea del Sueño) con la elaboración de un Plan de Empresa exhaustivo y riguroso donde se detallaba con claridad el propósito general de la EIBT que incluye temas como el modelo de negocio, el organigrama de la organización, la fuente de inversiones iniciales, el personal necesario junto con su método de selección, la filosofía de la empresa y su plan de salida.

En el plan de empresa se recogen los siguientes aspectos claves:

- **Entorno:** entre otros muchos datos se analizó que la cifra de ventas experimentó una subida de un 7,4% en el sector de fabricación de equipo e instrumentos medico-quirúrgicos.
- **Plan de marketing:** análisis de los posibles clientes, de los dispositivos de la competencia, de las empresas establecidas en Asturias con actividad relacionada, difusión y distribución, política de marca, etc.
- **Plan de operaciones:** procesos de producción y de I+D+i y descripción del dispositivo diseñado.
- **Plan de recursos humanos:** organigrama, responsabilidades y funciones, plan de contratación y política salarial.

Figura 10: Fases de creación de una EIBT a partir de un 'Spin-off' universitario



- *Plan de inversiones y localización:* plan económico-financiero.
- *Estructura legal de la empresa:* Sociedad Limitada.
- *Calendario de ejecución:* actividades a desarrollar y plazos.

El plan de empresa fue validado por el Centro Europeo de Empresas e Innovación del Principado de Asturias con fecha de 29 de Septiembre de 2008, en el marco del Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación 2006-2009 del Principado de Asturias.

En la figura 10 se resumen las fases desde el origen hasta la creación de ADITAS, la primera EIBT, perteneciente al Área Biosanitaria, creada en el Principado de Asturias.

Conclusiones

El Instituto Asturiano de Odontología (IAO), como se ha reflejado en este artículo, presenta una trayectoria sólida en investigación, desarrollo e innovación, nacida en el seno interuniversitario y cuya transferencia de resultados técnicos y tecnológicos ha permitido estar entre los referentes nacionales e internacionales, tanto en el campo de la formación de postgrado universitaria especializada en ortodoncia, como en el diseño y aplicación de nuevos mecanismos y tratamientos.

La apuesta clave por la gestión de la innovación como factor crítico de éxito

en el desarrollo de proyectos de bioingeniería ha permitido, mediante equipos de trabajo interprofesionales, desarrollar nuevas metodologías, productos y servicios que garantizan la efectividad en las fases de diseño, desarrollo, evaluación e implementación, es decir, correlacionar "idoneidad y necesidad, tratamiento y satisfacción".

De este análisis, podemos confirmar que la innovación está ligada al acceso o tenencia de recursos tecnológicos y de profesionales altamente cualificados que permitan aportar valor a la generación de ideas surgidas de la identificación de necesidades de, en este caso, pacientes o profesionales, transformándolas en nuevos productos o servicios que permitan mejorar, en general, la calidad de vida de los pacientes y, a su vez, desarrollar técnicas o aparatos que faciliten el desempeño clínico de los profesionales.

A modo general, resumimos los beneficios que ha potenciado la gestión de la innovación en el campo de ortodoncia y ortopedia dentofacial en el IAO:

- Diseño de un Dispositivo de Avance Mandibular (DAM[®]) para el tratamiento de la apnea del sueño y el ronquido.
- Creación de la primera EIBT del campo de la salud en Asturias, ADITAS, Asturiana de Dispositivos Intraorales para el Tratamiento de la Apnea del Sueño.

- Certificación del Sistema de Gestión de la Innovación del Instituto.
- Establecimiento de alianzas estratégicas (convenios de colaboración con el Servicio Gallego de Salud y el Hospital Central de la Defensa-Gómez Ulla de Madrid).

El Instituto Asturiano de Odontología camina hacia la sostenibilidad, apoyado en la Calidad, la Innovación y la Creatividad. ■

Referencias

- AENOR. Norma ISO 9001:2008. Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos. Madrid. Asociación Española de Normalización y Certificación.
- AENOR. Norma UNE 166002:2006. Gestión de la IDI. Madrid. Asociación Española de Normalización y Certificación.
- Brett, A., Gibson D., y Smilor R. (Eds.) (1990) *University Spin-Off Companies*. London: Rowman & Littlefield.
- Campbell, D. T., *Reforms as experiments*, *American Psychologist*, 24, 409-429; 1969.
- Consenso Nacional sobre el Síndrome de Apneas-Hipopneas del Sueño. Archivos De Bronconeumología 2005. Vol. 41-4 p. 68-74. 2005. ISSN: 0300-2896.
- Cotec (Ed.) (2001) *Creación de Empresas Innovadoras de Base Tecnológica*, Cotec, Madrid.
- Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades
- Mowery, David C., y Sampat, Bhaven N. (2005). The Bayh-Dole Act of 1980 and University-Industry Technology Transfer: A Model for other OECD Governments; *Journal of Technology Transfer*, 30 (1/2), 115-127.
- Rubiralta, M. y Bellavista, J. (2003) *Nuevos mecanismos de transferencia de tecnología*, Cotec, Madrid.