

# CENTRO PARA LA SIMULACIÓN Y EL APRENDIZAJE MÉDICO AVANZADO

## DISPOSITIVO DE DIAGNÓSTICO DE FERTILIDAD MEJORADO



Con ayuda de las soluciones de software de diseño, análisis, simulación de llenado de moldes, gestión de datos de productos y comunicaciones técnicas de SOLIDWORKS, CAMLS colaboró con CooperSurgical, Inc. para desarrollar el ABBI™ (infusor basado en burbujas de aire). Este dispositivo utiliza una solución salina con burbujas de aire para realizar exámenes de ultrasonido de la cavidad uterina y las trompas de Falopio a fin de determinar posibles problemas de fertilidad.

### **Reto:**

Optimizar el diseño, la realización de prototipos y la producción de dispositivos y equipos médicos innovadores.

### **Solución:**

Implementar el software de diseño SOLIDWORKS Premium, de análisis SOLIDWORKS Simulation Premium, de análisis de dinámica de fluidos computacional (CFD) SOLIDWORKS Flow Simulation (incluido el módulo de refrigeración de dispositivos electrónicos), de análisis y simulación de moldeados por inyección SOLIDWORKS Plastics, de gestión de datos de productos SOLIDWORKS PDM Professional, de evaluación del impacto medioambiental SOLIDWORKS Sustainability y de comunicación técnica SOLIDWORKS Composer.

### **Ventajas:**

- Reducción de los costes de desarrollo en un 30 %
- Aceleración del tiempo de comercialización
- Mejora de calidad
- Optimización del rendimiento en la producción de moldes

El objetivo del Centro para la simulación y el aprendizaje médico avanzado (CAMLS) es fomentar la educación, formación e investigación médica de primer nivel que transforman la distribución de servicios de atención sanitaria para el beneficio de los pacientes. Con sede en Tampa (Florida), el CAMLS utiliza una instalación vanguardista de 90 000 metros cuadrados en la que ofrece todos los métodos posibles de educación y formación profesional, incluida la asistencia en los estudios de investigación y el desarrollo de productos.

El CAMLS integra tecnología de simulación, aeronáutica, formación en grupo y prácticas recomendadas basadas en evidencias en innovadores programas con resultados cuantificables. El TBRIC (Tampa Bay Research & Innovation Center) de la organización trabaja codo con codo con médicos y fabricantes de dispositivos médicos combinando tecnologías de simulación de vanguardia con la investigación y la innovación para poner en práctica los últimos avances en el campo de la sanidad.

Para respaldar sus programas de desarrollo de colaboración, el CAMLS necesitaba contar con una plataforma integrada de desarrollo en 3D con amplias funciones de simulación y diseño. En palabras de Mario Simoes, ingeniero jefe: "Nuestro objetivo es trabajar con los médicos y los fabricantes para acelerar el desarrollo de dispositivos y procedimientos médicos innovadores. Para ello, necesitamos capacidades de simulación y diseño sólidas e integradas, que cubran desde el análisis térmico y estructural hasta el flujo de fluidos y la simulación de llenado de moldes, con objeto de optimizar el desarrollo y acelerar la disponibilidad de nuevos equipos de diagnóstico".

El CAMLS recurrió a Dassault Systèmes SolidWorks Corporation para cubrir sus exclusivas necesidades de desarrollo. La familia de productos de SOLIDWORKS® ofrece las herramientas de software que CAMLS necesita, además en una plataforma perfectamente integrada y fácil de utilizar. La organización utiliza el software de diseño SOLIDWORKS Premium, de análisis SOLIDWORKS Simulation Premium, de análisis de dinámica de fluidos computacional (CFD) SOLIDWORKS Flow Simulation (incluido el módulo de

refrigeración de dispositivos electrónicos), de análisis y simulación de moldeados por inyección SOLIDWORKS Plastics, de gestión de datos de productos SOLIDWORKS PDM Professional, de evaluación del impacto medioambiental SOLIDWORKS Sustainability y de comunicación técnica SOLIDWORKS Composer™.

"Para acelerar el tiempo de comercialización, necesitamos optimizar el proceso de diseño, validación y fabricación de los dispositivos médicos", señala Simoes. "Dado que SOLIDWORKS proporciona un conjunto de herramientas integradas de diseño, simulación, gestión de datos y comunicación, pensamos que sería la mejor forma de lograr nuestro objetivo de manera constante".



**"Nuestro especialista en moldes de inyección utilizó SOLIDWORKS Plastics para determinar dónde debían estar las pestañas para minimizar la aparición de depresiones superficiales y líneas de cosido. Las simulaciones también nos permitieron comprender que si se mantiene el dispositivo en el molde un poco más y a una mayor presión, podíamos contener las depresiones superficiales a un nivel aceptable. Las herramientas de SOLIDWORKS nos han permitido ahorrar tiempo y mejorar la calidad".**

Mario Simoes, Ingeniero jefe

### **COMBINACIÓN DE DOS PROCEDIMIENTOS EN UNO**

El TBRIC utilizó SOLIDWORKS para colaborar con Cooper Surgical, Inc. en el desarrollo de un nuevo dispositivo para realizar una sonohisterosalpingografía (sono-HSG), un examen de ultrasonido para estudiar el contorno de la cavidad uterina y la permeabilidad de las trompas de Falopio a fin de determinar posibles problemas de fertilidad.

"Gracias a SOLIDWORKS hemos recortado el tiempo de desarrollo en un 30 %", destaca Simoes. "El desarrollo de dispositivos médicos requiere más tiempo que el diseño de otro tipo de productos, ya que se tiene que validar cada paso, tanto en el propio software como en la producción de prototipos que sirvan de apoyo a los estudios de usabilidad y cumplir así los requisitos de la Administración de Alimentos y Medicamentos (Food and Drug Administration) de EE. UU. La combinación de las herramientas integradas de SOLIDWORKS y la capacidad de realizar pruebas, todo ello en las mismas instalaciones, acorta el proceso y acelera el tiempo de comercialización".

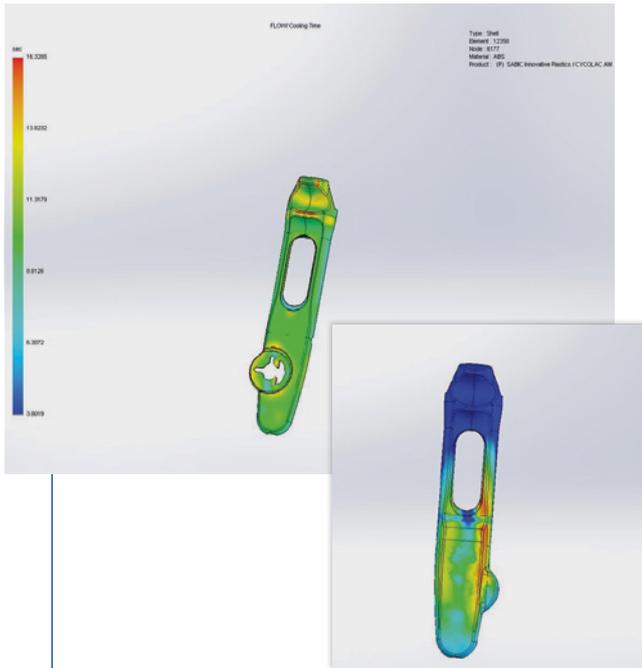
## Centro para la simulación y el aprendizaje médico avanzado

VAR: ModernTech, Clearwater, FL, EE. UU.

**Sede central:** 124 S. Franklin Street  
Tampa, FL 33602  
EE.UU.

Teléfono: +1 813 224 7840

**Para obtener más información**  
[www.camls-us.org](http://www.camls-us.org)



Además de aprovechar el software de modelado SOLIDWORKS para diseñar el dispositivo de diagnóstico ABBI, el CAMLS utilizó otras herramientas especializadas, como las soluciones de comunicación técnica SOLIDWORKS Composer y de simulación de llenado de moldes SOLIDWORKS Plastics para acelerar el desarrollo de productos.

El ABBI (infusor basado en burbujas de aire) es un dispositivo de un solo uso que facilita dos procedimientos, parte de la evaluación inicial de la fertilidad femenina: un sono-HSG para comprobar la permeabilidad tubárica y un SIS de la estructura uterina. Ambos son procedimientos que se realizan en consultorios médicos mediante los sistemas de ultrasonido existentes y un catéter de SIS. Estos procedimientos pueden realizarse en un centro de FIV o de obstetricia/ginecología en los que se realicen pruebas de fertilidad.

## SUPERFICIES QUE FOMENTAN LA ERGONOMÍA

Para el desarrollo del dispositivo sono-HSG para el ABBI, el TBRIC hizo un amplio uso de las herramientas de creación de superficies de SOLIDWORKS a fin de perfeccionar su ergonomía. Por ejemplo, puesto que el tamaño de las manos de los médicos es muy variable, el TBRIC necesitaba diseñar un dispositivo que se adaptara a distintas posiciones de agarre.

"Utilizamos una gran cantidad de superficies para conseguir una forma ergonómica, generamos diferentes prototipos para su uso en la práctica y, por último, las opiniones de los médicos, con el fin de modificar el diseño y conseguir una mayor ergonomía", recalca Simoes. "Las capacidades de creación de superficies de SOLIDWORKS resultaron muy eficaces y útiles para modificar las superficies del agarre. En otros paquetes de creación de superficies, modificar una característica conlleva el cambio de todo el diseño. Dado que SOLIDWORKS es paramétrico, la fase de modificación de superficies fue mucho más rápida y sencilla".

## OPTIMIZACIÓN DE LOS MOLDES DE PRODUCCIÓN

El TBRIC también aprovechó las herramientas de SOLIDWORKS para mejorar la calidad de los productos y los procesos de fabricación. El equipo utilizó el software de simulación de llenado de moldes SOLIDWORKS Plastics para optimizar el molde de inyección del agarre, hecho de un plástico ABS especial que se deforma al ser esterilizado para garantizar el uso único del dispositivo.

"Nuestro especialista en moldes de inyección utilizó SOLIDWORKS Plastics para determinar dónde debían estar las pestañas para minimizar la aparición de depresiones superficiales y líneas de cosido", comenta Mario Simoes. "Las simulaciones también nos permitieron comprender que si se mantiene el dispositivo en el molde un poco más y a una mayor presión, podíamos contener las depresiones superficiales a un nivel aceptable. Las herramientas de SOLIDWORKS nos han permitido ahorrar tiempo y mejorar la calidad".

## La plataforma 3DEXPERIENCE impulsa nuestras aplicaciones y ofrece un extenso portfolio de experiencias que dan solución a 12 industrias diferentes.

Dassault Systèmes, la compañía de 3DEXPERIENCE®, suministra a empresas y usuarios universos virtuales en los que pueden dar rienda suelta a su imaginación para crear diseños innovadores y sostenibles. Sus soluciones, líderes mundiales, transforman las fases de diseño, producción y asistencia de todo tipo de productos. Las soluciones de colaboración de Dassault Systèmes fomentan la innovación social, lo que amplía las posibilidades de que el mundo virtual mejore el mundo real. El grupo aporta un gran valor a más de 210 000 clientes de todos los tamaños y sectores en más de 140 países. Si desea obtener más información, visite [www.3ds.com/es](http://www.3ds.com/es).

