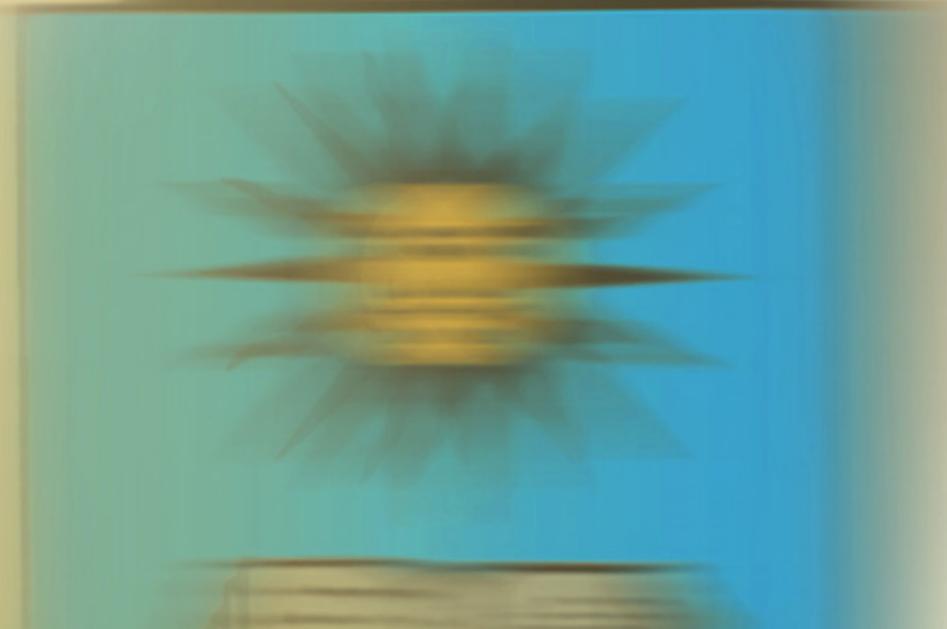


POLITÉCNICA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

[www.upm.es](http://www.upm.es)



## Título del proyecto

---

Tecnologías de adquisición y procesamiento de imágenes para diagnóstico de enfermedades oculares, tuberculosis infantil, e infección por helmintos en países en desarrollo.

María Jesús Ledesma Carbayo. Profesora titular.  
Miguel Ángel Luengo Oroz. Investigador asociado.

# OTROS SOCIOS

---

Instituto de Salud Global de Barcelona (ISGlobal): colaboración en el diseño del estudio clínico de RetiSpot y de las pruebas de campo de MicroSpot en el CISM. Colaboración con el personal investigador en el diseño del sistema de ayuda al diagnóstico de TB pediátrica.

Manhiça Health Research Center (CISM): Gestión y ejecución del estudio clínico de RetiSpot y de las pruebas de ambos dispositivos ópticos, microscopio y retinógrafo. Diseño del canal de comunicación entre Hospital de Manhiça y CISM e instalación del PACS.

Hospital Distrital de Manhiça: Colaboración del personal en la adquisición de las imágenes.

Instituto Catalán de la Retina (ICR): análisis de los datos recogidos en el estudio clínico de RetiSpot y validación de los resultados.

# RESUMEN ACTIVIDADES

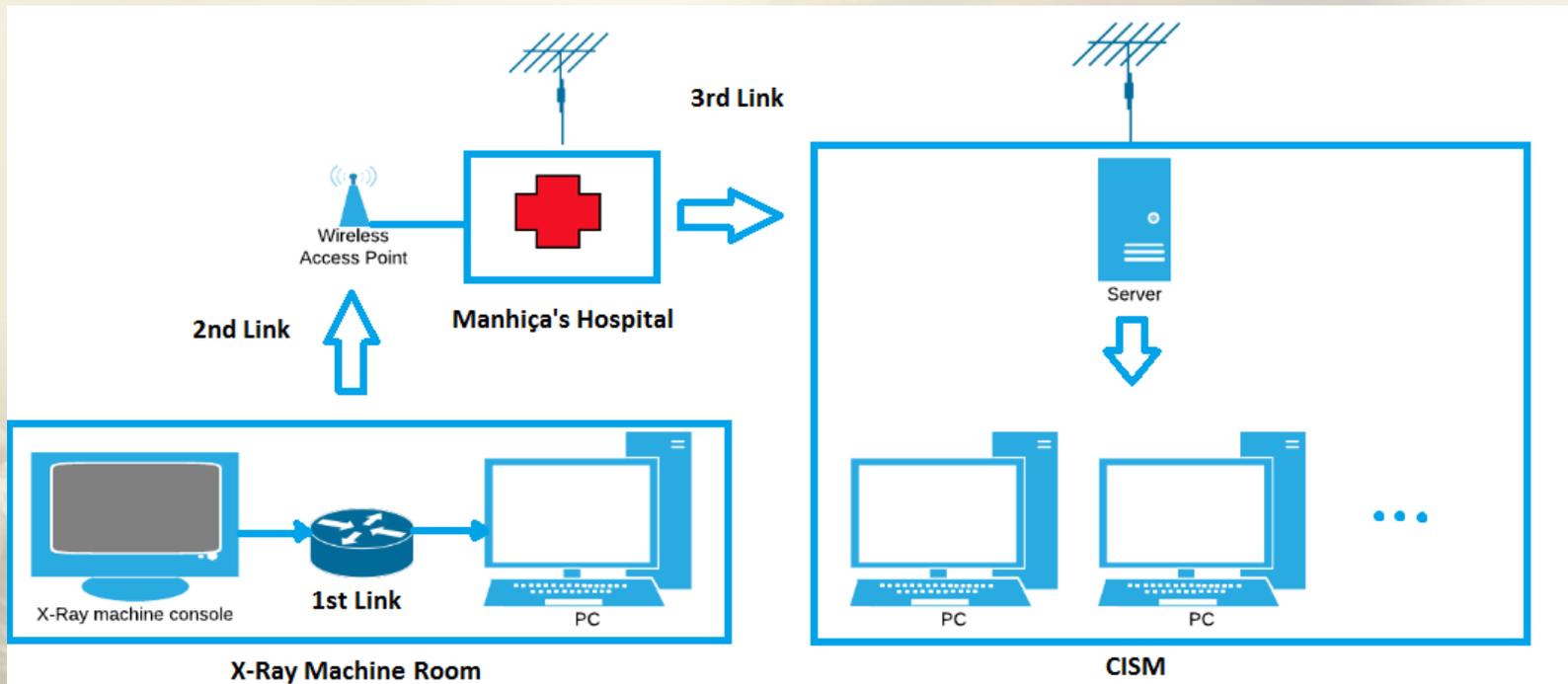
---

Desarrollo de un sistema para el diagnóstico de tuberculosis infantil empleando técnicas de procesamiento de imágenes aplicadas a radiografías pulmonares.

- Recolección de una base de datos de radiografías infantiles de pacientes con tuberculosis diagnosticada así como otras enfermedades.
- Entrenamiento del sistema con las imágenes pertenecientes a la base de datos.
- Evaluación del sistema con imágenes de test no utilizadas en el entrenamiento.

# RESUMEN ACTIVIDADES

Diseño del canal de comunicación entre Hospital de Manhiça y CISM e instalación del servidor para la comunicación y archivo de imágenes médicas (PACS) e instalación del PACS Orthanc en una máquina virtual del CISM.



# RESUMEN ACTIVIDADES

---

Evaluación clínica de un retinoscopio portátil y de bajo coste, acoplable a un teléfono móvil, para el examen de retina (RetiSpot).

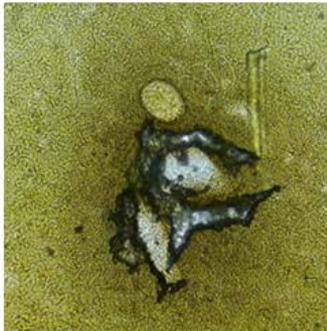


*(Izq.) Médico local digitalizando la retina de un paciente del Hospital de Distrito de Manhiça con RetiSpot. (Der.) Fotograma de la retina de uno de los vídeos adquiridos durante el estudio.*

# RESUMEN ACTIVIDADES

Evaluación clínica de un escáner microscópico portátil y de bajo coste, acoplable a un teléfono móvil (MicroSpot) para el examen de heces y orina de cara a detectar la presencia de parásitos intestinales- helmintos

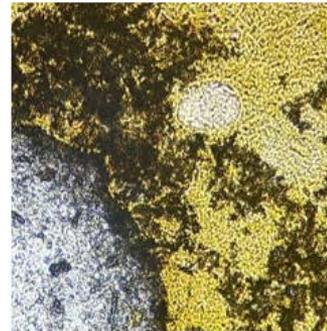
*(Arriba) MicroSpot en la caja donde se transporta. (Abajo) Comparativa de imágenes tomadas con un microscopio óptico estándar y con MicroSpot. Imágenes adquiridas en las pruebas en el CISM.*



Ascaris en Microscopio Óptico



Ascaris en MicroSpot



Ascaris en Microscopio Óptico



Ascaris en MicroSpot

# RESUMEN ACTIVIDADES

---

Actividades de difusión:

MicroSpot y RetiSpot se han presentado en varias ocasiones ante públicos escolares, en talleres con temáticas de tecnología con impacto social y/o ciencia ciudadana. Entre ellos destacan las sesiones realizadas en el AWS Madrid Summit, el IES Pacífico y el Colegio Montealto.

Se participó asimismo en una jornada de tecnología para niños y niñas en Valladolid de la asociación GeNext, enmarcada en la iniciativa “The Hour of Code”



# PROYECCIÓN DEL PROYECTO

SpotLab: galardonada como la Mejor Startup de 2017 en los premios de la XIV edición del programa de emprendimiento de la Universidad Politécnica de Madrid ActúaUPM.



# PROYECCIÓN DEL PROYECTO

---

Iniciados trámites con la Red Española de Tuberculosis Infantil (pTBred) para ampliar la base de datos y seguir desarrollando el sistema de apoyo al diagnóstico de TB pediátrica.

Desarrollo actual de dispositivos médicos low-cost con impresión 3D

Colaboración con UCM e ISGlobal tras las nuevas sinergias establecidas.

Diseño de plan de negocio de SpotLab para seguir ampliando la gama de sistemas ópticos de bajo coste

# OTRAS ADMINISTRACIONES

---

- Constituida Empresa social Spotlab que va a promover los productos RETISPOT y MICROSPOT
  - Concedida financiación de la Unión Europea convocatoria SME
  - Concedida financiación CDTI – Neotec
- Concedido estudio con CISM-ISGlobal y la Red Española de Tuberculosis infantil para continuar con los desarrollo se un sistema CAD para TB infantil – Beca Dodot Sociedad Española de Pediatría – 12000€

# PUBLICACIONES

---

- En proceso de finalización:

**Remote analysis of Sputum Smears for Tuberculosis Mycobacterium Quantification using Digital Crowdsourcing.**

**Lara García Delgado\*, María Postigo Camps\*, Daniel Cuadrado Sánchez, Sara Gil Casanova, Álvaro Martínez Martínez, Maria Linares, Paloma Mérimo, Igor Stankovic, Andrés Santos Lleó, Quique Bassat Orellana, Alberto García Basteiro, María Jesús Ledesma Carbayo, Miguel Á Luengo-Oroz**

- En proceso de elaboración publicación del estudio piloto en 100 pacientes de RETISPOT.

# RESUMEN GASTOS E INGRESOS

CONCEPTO	PRESUPUESTO PREVISTO	GASTO REALIZADO	% GASTADO /PRESUPUESTO
A.1 Material Inventariable	0 €	0 €	
A.2. Material fungible	504* €	504.35 €	
A.3.1 Gastos viaje billetes	1250 €	1231.48 €	
A.3.2 Gastos viaje alojamiento			
A.4 Gastos becas	3000 €	3016.42 €	
A.5 Otros gastos	7246* €	7304.70 €	
A.6 Transferencias por convenio ( Sólo para Grupos UPM)			
<b>Total Gastos Directos</b>	<b>12000 €</b>	<b>12056.95 €</b>	<b>104.74%</b>

# CONCLUSIONES

---

- Iniciadas las actividades y recogida de datos para el desarrollo de un CAD para TB infantil.
- Instalado un PACS para gestión de imágenes biomédicas entre el CISM y el Hospital Distrital de Manhiça
- Validado el retinoscopio de bajo coste en 100 pacientes en CISM y microscopio de bajo coste en helmintiasis y en muestras de agua a través de los estudios clínicos realizados.
- Mayor sensibilidad hacia temas de salud personal y global de los estudiantes que han participado en las actividades de difusión.
- Consolidación de relaciones estratégicas establecidas en