

POLITÉCNICA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

www.upm.es



Casos de Uso: Tuberculosis & Malaria

Desarrollo de prototipos de sistemas ópticos de adquisición de imágenes médicas de bajo coste para uso clínico y pruebas en campo en Manhica, Mozambique para su evaluación y aplicación en las patologías de malaria y tuberculosis mediante el examen de imágenes de muestras de sangre, esputo y fondo de ojo.

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



OTROS SOCIOS

NOMBRE / PUESTO. Departamento de Innovación y Robótica de BQ: colaboración en el diseño y desarrollo de MicroSpot.

NOMBRE / PUESTO. Instituto Catalán de la Retina (ICR): estudio clínico con pacientes para la validación de RetiSpot, y asesoramiento en aspectos oftalmológicos.

Quique Bassat y Alberto García Basteiro. Manhiça Health Research Center (CISM) e ISGlobal: Pruebas de ambos dispositivos ópticos, microscopio y retinógrafo, así como de TuberSpot en el CISM (Mozambique), coordinadas por investigadores de ISGlobal.

NOMBRE / PUESTO. Facultad de Óptica de la Universidad Complutense de Madrid: pruebas de funcionamiento de RetiSpot.

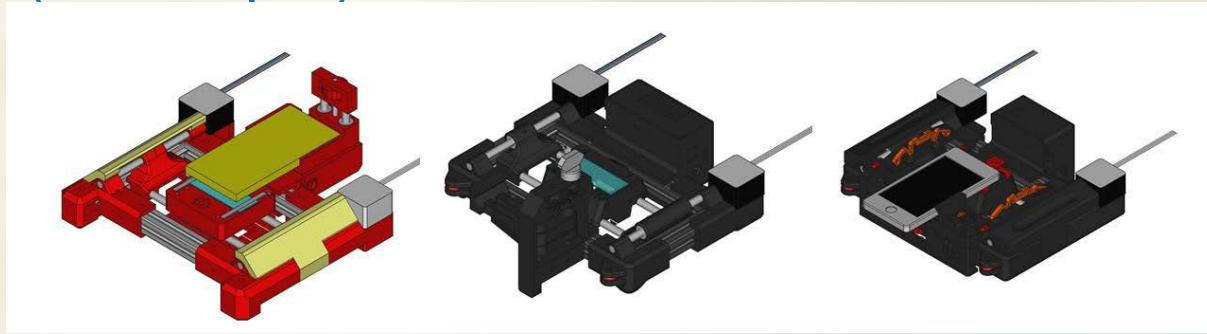
NOMBRE / PUESTO. Facultad de Medicina de la Universidad de Nicaragua: pruebas de MicroSpot para su validación en el campo médico y de educación.

NOMBRE / PUESTO. Universidad de Gotemburgo: colaboración en el análisis de datos y extracción de resultados de TuberSpot.

Jaime Moreno Serna y Sara Romero. Coordinador técnico del itdUPM. Colaboración en la estrategia de comunicación.

RESUMEN ACTIVIDADES

Desarrollo de un prototipo de dispositivo óptico para su uso con teléfonos móviles para exploración de muestras de microscopía (MicroSpot)



Principales características:

- Acople del teléfono móvil al dispositivo.
- Óptica de 500 aumentos aproximadamente.
- Escáner automatizado de una muestra controlado desde la aplicación móvil.

RESUMEN ACTIVIDADES

Diseño, prototipado y prueba de un dispositivo óptico acoplable a un teléfono móvil para el examen de fondo de retina (MicroSpot Retina)



Dispositivo probado en:

-ETSIT-UPM

-Facultad de Óptica de la Universidad Complutense de Madrid.

-Estudio clínico con 12 pacientes en el Instituto Catalán de la Retina.

RESUMEN ACTIVIDADES

Diploma 14 Edición ActúaUPM:

RetiSpot. Accesorios y aplicación para convertir el teléfono móvil en un retinógrafo portátil de bajo coste para la prevención y el diagnóstico precoz de enfermedades oculares.



RESUMEN ACTIVIDADES

Campaña en tiempo real desde Manhiça para probar el funcionamiento en campo de la plataforma TuberSpot. Para ello:

- Selección de muestras de distinto nivel de parasitemia de muestras de esputo de pacientes susceptibles de tuberculosis.
- Digitalización con un móvil acoplado a un microscopio mediante la app “Microscope” desarrollada previamente para el caso de malaria y adaptada al caso de tuberculosis.
- Difusión del estudio y fomento de la participación de la comunidad virtual, y difusión de los resultados en un artículo

RESUMEN ACTIVIDADES

Actividades de difusión:

“Olimpiada con la Malaria” (España) contó con la participación de más de 2.000 escolares españoles, “¡Juega, aprende, diagnostica!: Videojuegos contra la malaria y la tuberculosis” (Semana de la Ciencia)

Jornada de Puertas Abiertas (JPA) para estudiantes de Bachillerato, ETSIT-UPM (Madrid).



The screenshot shows a news article from EL PAÍS. The article is titled "Un 'Candy Crush' contra la malaria" and is categorized under "PALUDISMO". The sub-headline reads "Un juego en internet investiga la posibilidad de identificar nuevas formas de diagnóstico del paludismo". The author is TIZIANA TROTTA, and the article was published in Madrid on 25 ABR 2016 at 08:50 CEST. A featured image shows a person with the text "OBJETIVO: CAPTURAR LAS 5 ESPECIES DE MALARIA EN EL MUNDO". The article text begins with "¿Qué pasaría si se pudieran transformar los millones de horas que cada día se destinan a videojuegos en una contribución a la investigación sobre malaria? Esta pregunta ha impulsado el desarrollo de MalariaSpot". On the right side, there are sections for "APÚNTATE A NUESTRAS NEWSLETTERS" and "TE PUEDE INTERESAR" with a small image of a person.

PROYECCIÓN DEL PROYECTO

Desarrollo actual de dispositivos médicos low-cost con impresión

En preparación de la publicación científica de los resultados de las pruebas con TuberSpot en Mozambique

Colaboración con UCM e ISGlobal tras las nuevas sinergias establecidas.

OTRAS ADMINISTRACIONES

Presentación del proyecto en otras convocatorias
(Unión Europea, AECID, Ministerio de Educación, terceros pa



PUBLICACIONES

Ortiz-Ruiz, A., Postigo, M., Gil-Casanova, S., Cuadrado, D., Bautista, J.M., Rubio, J.M., Luengo-Oroz, M., Linares, M. "[Plasmodium species differentiation by non-expert on-line volunteers for remote malaria field diagnosis](#)". *Malar. J.*, 17:54. Jan. 2018 (doi: [10.1186/s12936-018-2194-8](#)).

Cabrera-Bean, M., Pagès-Zamora, A., Diaz-Vilor, C., Postigo-Camps, M., Cuadrado-Sánchez, D., Luengo Oroz, M.A. "[Counting malaria parasites with a two-stage EM based algorithm using crowdsourced data](#)". *Proc 39th Annual International IEEE EMBS Conference (EMBC 2017)*, pp. 2283-2287. Jeju Island (South Korea), Jul. 2017. (doi: [10.1109/EMBC.2017.8037311](#))

RESUMEN GASTOS E INGRESOS

CONCEPTO	PRESUPUESTO PREVISTO	GASTO REALIZADO	% GASTADO /PRESUPUESTO
A.1 Material Inventariable	0 €	0 €	
A.2. Material fungible	0 €	0 €	
A.3.1 Gastos viaje billetes	2000 €	1863.51€	
A.3.2 Gastos viaje alojamiento	1500 €	761.27 €	
A.4 Gastos de personal	3000 €	3239.12 €	
A.5 Otros gastos	7500 €	8150.26 €	
A.6 Transferencias por convenio (Sólo para Grupos UPM)			
Total Gastos Directos	14000 €	14014.16 €	100.10%

CONCLUSIONES

- Validados dos prototipos de sistemas ópticos de bajo coste para el apoyo al diagnóstico de enfermedades como la malaria y la tuberculosis.
- Mayor sensibilidad de los estudiantes hacia temas de salud personal y global.
- Consolidación de relaciones estratégicas establecidas en el ámbito de salud global.
- Validación de la gamificación para el diagnóstico de tuberculosis a través del análisis de esputo.