

# **MEMORIA FINAL**

## **Proyecto de Innovación Docente:**

PUESTA EN MARCHA DEL INICIO A LA INVESTIGACIÓN VIRTUAL EN ODONTOLOGÍA  
CONSERVADORA

**Referencia ID2014/0043**

**Profesor Responsable: Dr. Joaquín F. López Marcos**  
**Departamento de Cirugía. Facultad de Medicina.**  
[jflmarcos@usal.es](mailto:jflmarcos@usal.es)

Salamanca, junio 2.015

### **MIEMBROS DEL EQUIPO DE TRABAJO**

El personal que ha intervenido en el presente Proyecto corresponde a los solicitantes de la convocatoria de ayudas a Proyectos de innovación y mejora docente de la Universidad de Salamanca, en el curso 2014-2015.

El equipo ha estado formado por:

Joaquín F. López Marcos, Profesor Contratado Doctor del Departamento de Cirugía y Coordinador de todo el Proyecto.

María Begoña García Cenador, Profesora Ayudante Doctor del Departamento de Cirugía.

M<sup>a</sup> José Sánchez Ledesma, Profesora Contratado Doctor del Departamento de Cirugía.

Mónica Cano Rosás, Profesor Asociado del Departamento de Cirugía.

Pilar Sánchez Conde, Profesora Asociada del Departamento de Cirugía.

José Miguel Sánchez Llorente, PAS. Gerente de la Clínica Odontológica.

Esther M<sup>a</sup> López Domínguez, alumna de la Facultad de Psicología.

## **INTRODUCCIÓN**

La Odontología Conservadora (OC), también denominada Patología y Terapéutica Dentales (PTD), es una materia donde se estudian las enfermedades del órgano dental, que afectan al esmalte, dentina y pulpa, así como de la etiología, patogenia, histopatología, clínica, diagnóstico, prevención y tratamiento de la citada patología. Esta materia en la actualidad se enmarca dentro del tercer y cuarto curso del Grado en Odontología.

La Cariología es una de las parcelas más importantes dentro de la OC, que sigue estando en primera línea de investigación, mediante los métodos avanzados de detección de caries. Muchas veces este aspectos investigador, indispensable para la formación del futuro dentista que tenga como objetivo el formarse en tareas docentes e investigadoras, queda apartado de los objetivos de la formación y creemos que es necesario el aprendizaje básico en el inicio a la Investigación de los citados métodos de diagnóstico de caries.

Algunos de los contenidos teórico-prácticos de esta investigación son muy difíciles de implementar en el contexto de un laboratorio tradicional de enseñanza en Odontología por limitaciones de tiempo, coste y seguridad. En concreto, el diagnóstico mediante métodos emergentes de la caries dental se enseña de forma teórica debido a la imposibilidad de llevar a cabo modelos experimentales en los laboratorios de prácticas convencionales. La investigación virtual es una alternativa para asegurar la adquisición y evaluación de competencias relacionadas con el diagnóstico y tratamiento de caries.

Antes de que el alumno realice una inmersión formal en el campo de la investigación en Cariología, se hace necesario la adquisición de unos conocimientos básicos y de manejo de técnicas en el diagnóstico mediante métodos emergentes de detección de caries, siendo estos perfectamente compatibles a través de una enseñanza de inicio a la Investigación mediante métodos virtuales.

Si dotamos a la materia de OC, de un medio virtual para el inicio a la investigación, optimizaremos los procedimientos de modo secuencial para la adquisición de estas habilidades y que según la experiencia previa que tenemos, han demostrado ser las más costosas para los alumnos.

## **OBJETIVOS**

Los objetivos planteados en el proyecto se dirigían a dotar al alumno de los recursos virtuales necesarios para el inicio de la investigación en el campo de la OC, concretamente en el estudio de la investigación de los métodos emergentes de detección de caries. Tratamos de facilitar al discente a través de una plataforma virtual, texto, videos, iconografía y situaciones práctica interactivas que permitan al alumno interactuar para adquirir los conocimientos básicos de la investigación.

Como objetivos específicos señalamos:

1- Diseñar un sistema de aprendizaje virtual en el entorno Microsoft Office.

2- Incorporar un recurso a una aula Virtual o a una Plataforma (Studium) para el aprendizaje del inicio a la investigación en OC.

## **METODOLOGÍA**

El comienzo del trabajo se inició en diciembre de 2014, donde se realizó una primera fase de formación de los miembros participantes en el proyecto. Se estudió y consensuó la metodología de trabajo y se hizo una valoración de los contenidos, dando lugar a la confección y aplicación de un protocolo para crear un índice y un desglose de las actividades a realizar.

Posteriormente, se seleccionaron y recogieron los elementos necesarios (imágenes, texto, fotografías...), adecuados a los contenidos que figuraban en el índice, y se elaboró una presentación interactiva, para que sirva como guía del alumno.

## **RECURSOS EMPLEADOS**

- Instrumental manual para exploración de caries (sondas exploración, espejos...).
- Instrumental rotatorio (turbina, contraángulo y micromotor), iluminación extraoral, jeringa agua-aire.
- Dispositivos para diagnóstico de caries (Diagnodent<sup>®</sup>, VistaProof<sup>®</sup>)
- Instalaciones clínicas del Centro.
- Laboratorio de fantomas, con motores eléctricos, jeringa aire-agua, aspiración y fantomas/tipodontos
- Materiales fungibles de diagnóstico y tratamiento.

- Cámara de fotos Canon 400D, con flash anular y macro.
- Cámara de video JVC Everio, para tomas de procedimientos extraorales.
- Programas de edición del portal (Macromedia Flash y Exe Learning).
- Portal virtual de Odontología: Odontohelmántica

### **RESULTADOS**

1- Una vez realizada la selección de las actividades y recogidos los recursos necesarios, se confeccionó el índice de actividades a desarrollar, que contiene los siguientes apartados:

- Selección previa de los dientes/molares extraídos para el diagnóstico de caries.
- Estudio y conocimientos de los dispositivos y sistemas para la investigación diagnóstica de caries

Examen con fluorescencia láser

Descripción y manejo del dispositivo Diagnodent<sup>®</sup>

Códigos y valores de referencia

Examen con cámara de fluorescencia

Descripción y manejo del dispositivo VistaProof<sup>®</sup>

Códigos y valores de referencia

Examen con criterios ICDAS II

Descripción y manejo de los criterios ICDAS II

Códigos y valores de referencia

- Validación de resultados mediante estudio histológico.

2- Se elaboró un Guión como principal herramienta de trabajo, que ha permitido tener una visión global conceptual del contenido y estructura del proyecto, haciendo posible la discusión sobre el mismo.

3- Se recogieron los textos, se realizó la toma de fotografías y el diseño de las imágenes, en parejas por los distintos miembros del equipo, en las instalaciones del Centro.

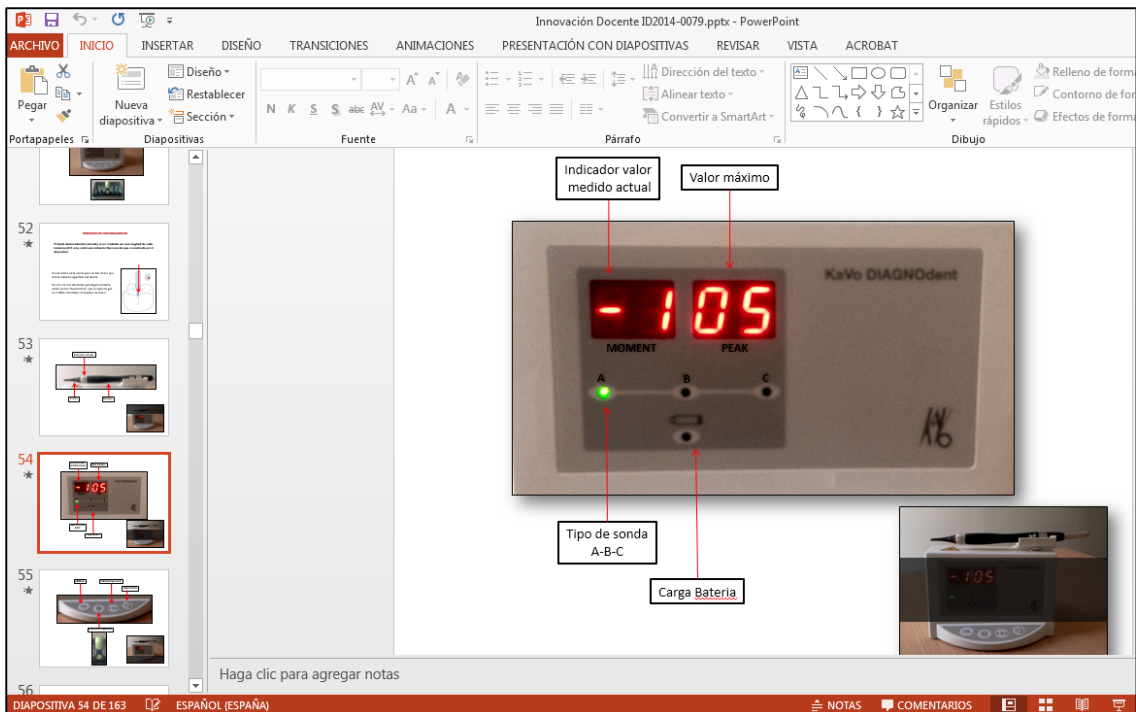
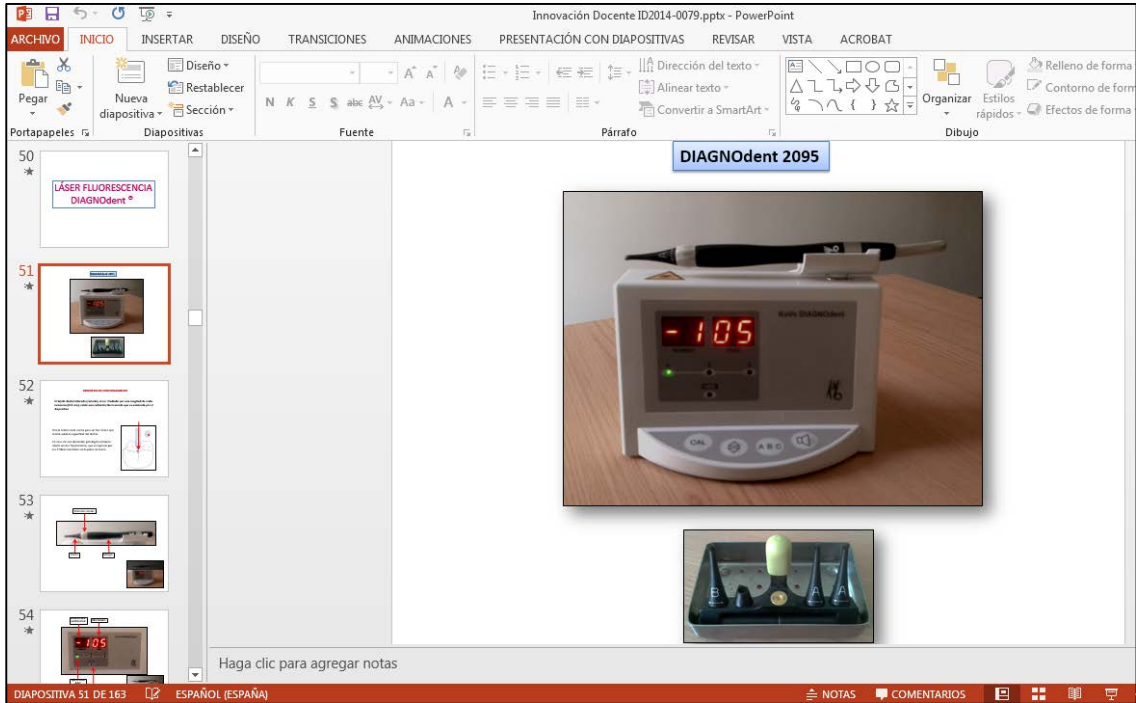
4- Una vez recogidos y seleccionados el texto y las imágenes se maquetaron en formatos Word, Pdf y PowerPoint, incluyendo los títulos y aclaraciones necesarias. Posteriormente dichos contenidos serán colgados en el Aula Virtual del portal interactivo categorizado por procedimientos y complejidad.

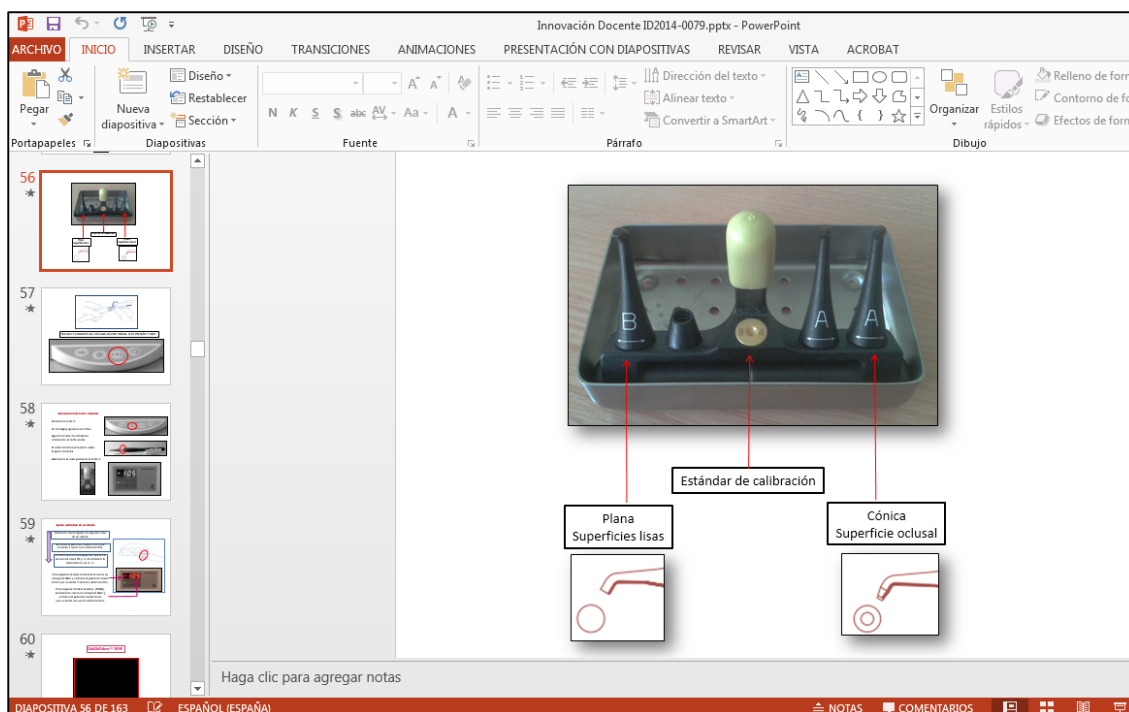
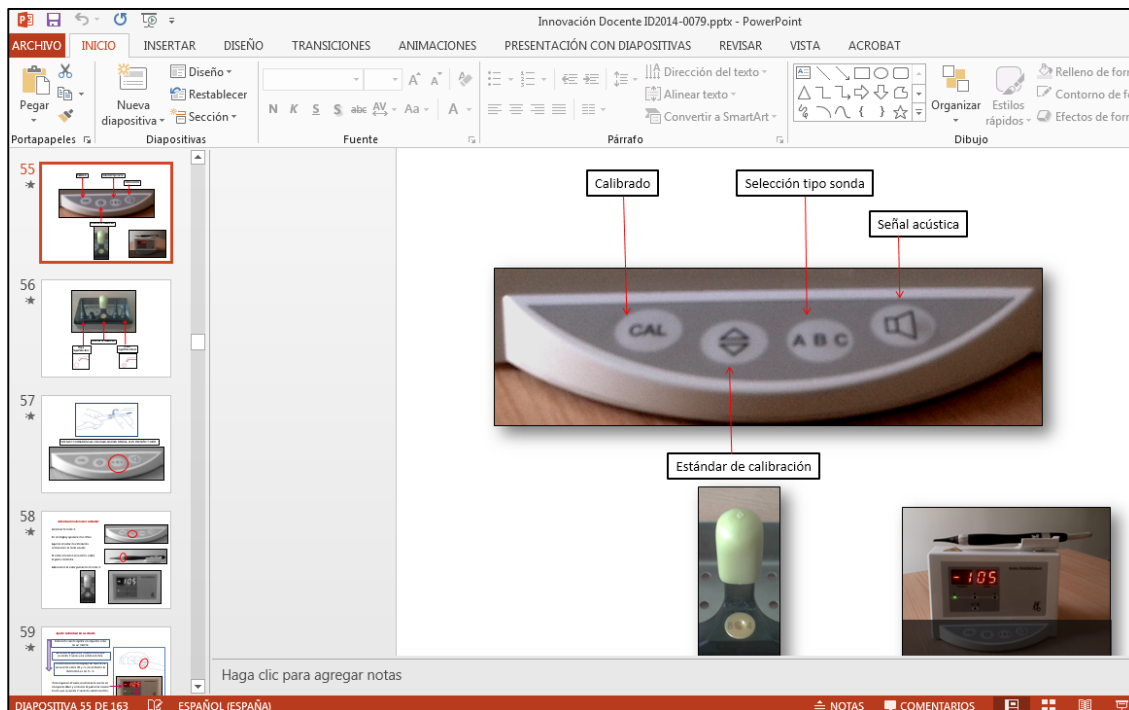


### **MEMORIA ECONÓMICA**

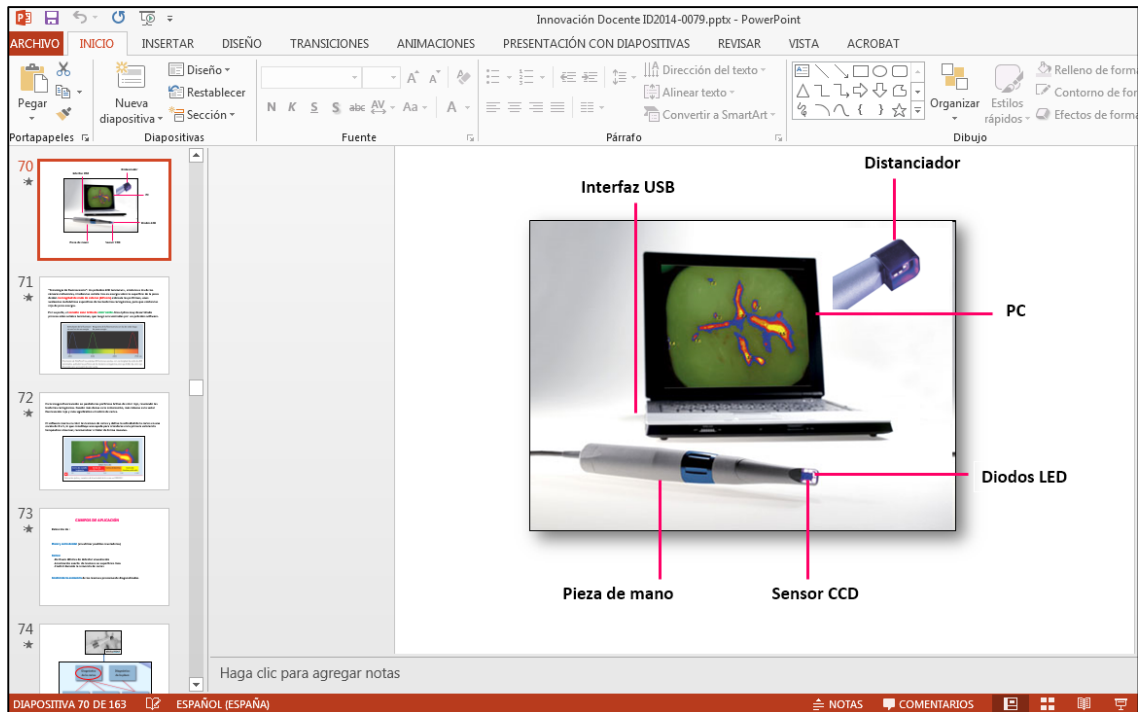
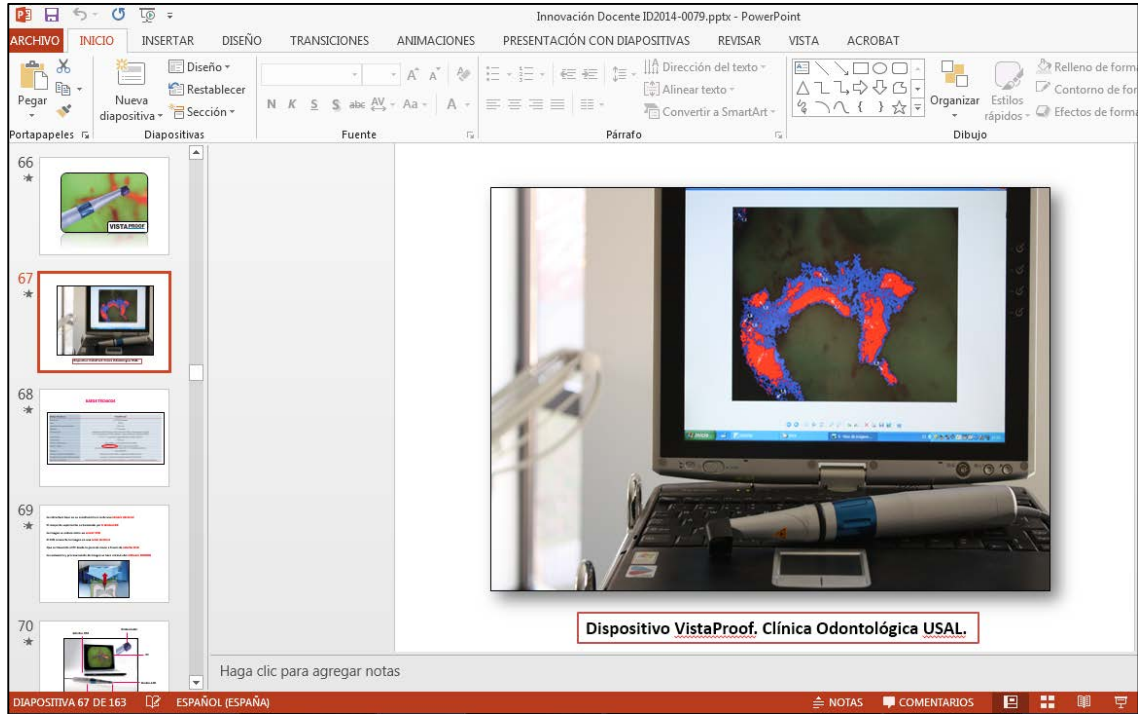
La financiación concedida para el presente proyecto fue de #0# €. El proyecto se ha podido desarrollar a pesar de no concederse la ayuda para la compra de un Microscopio USB con cámara de 1,3 Mpx y magnificación 200x, siendo éste aportado generosamente por el Coordinador del Proyecto.

A continuación se ilustra iconográficamente, el resultado final de algunas de las imágenes, del presente Proyecto.











**CÓDIGOS DE LECTURA DEL VISTAPROOF**

PUNTUACIÓN	VALOR	ESCALA CROMÁTICA	LOCALIZACIÓN CARIES
0	0- 0,9	VERDE	No caries
1	1- 1,5	AZUL	Caries inicial de esmalte
2	1,6 - 2,0	ROJO	Caries hasta el límite amelodentinario
3	2,1 - 2,5	NARANJA	Caries en dentina
4	2,6 - >3,0	AMARILLO	Caries en dentina profunda

A dental X-ray image showing a color-coded overlay representing caries detection. The overlay uses a color scale from blue (low caries) to red (high caries) to indicate the severity and location of decay on the teeth.



MÉTODO DIAGNÓSTICO	PUNTUACIÓN (Diente 1)	PUNTUACIÓN (Diente 2)
VISUAL	0	1
ICDAS II	2	4

The slide displays four images of teeth. The top row shows clinical views of 'DIENTE 1' and 'DIENTE 2'. The bottom row shows corresponding histological sections of 'DIENTE 1' and 'DIENTE 2' with color-coded areas.

**LÍNEAS DE CORTE PARA ESTUDIO HISTOLÓGICO ("Gold Standard")**

The slide shows clinical and histological images of two teeth, 'DIENTE 1' and 'DIENTE 2'. Vertical lines are drawn through the teeth to indicate the cutting planes for histological study. The lines are labeled 'Lingual' at the top and 'Vestibular' at the bottom.



**ICDAS**

Códigos de caries	
0	Sano
1	Cambio visible en esmalte - visto seco
2	Cambio detectable en esmalte - Seco y húmedo
3	Ruptura localizada del esmalte
4	Sombra oscura subyacente de dentina
5	Cavidad detectable con dentina visible
6	Cavidad detectable extensa con dentina visible

**SUPERFICIES OCLUSALES**

**MORFOLOGÍA DE LAS FISURAS OCLUSALES**

1- Tipo V.34%	2- Tipo U.14%	3- Tipo I.19%
4- Tipo IK.26%	5- Otros tipos.7%	





**IMÁGENES OBTENIDAS CON EL MICROSCOPIO USB CON CÁMARA DE 1,3 MPX Y  
MAGNIFICACIÓN 200X**

