



UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID

Proyecto de Innovación y Mejora de la Calidad Docente

Convocatoria 2015

Nº de proyecto

150

Título del proyecto

USO DEL SIMULADOR DENTAL, *SIMODONT*, EN LA EVALUACIÓN DE LAS HABILIDADES MANUALES DE LOS ALUMNOS DEL GRADO DE ODONTOLOGÍA

Nombre del responsable del proyecto

VICENTE VERA GONZALEZ

Centro

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Departamento

ESTOMATOLOGÍA II (ODONTOLOGÍA CONSERVADORA)

OBJETIVOS PROPUESTOS

Objetivo principal:

- Evaluar la adquisición de habilidades y analizar la progresión de los alumnos de Odontología. Para ello se recogen variables de los alumnos de Primero y Tercer curso, y se analizan con el fin de desarrollar un Manual de Prácticas para integrarlo en las asignaturas “Introducción a la Odontología” y “Patología y Terapéutica Dental I”, permitiendo un uso más sistemático y la capacidad de poder evaluar el progreso de los alumnos con el uso de esta herramienta.

Objetivos secundarios:

- Facilitar la adquisición de destrezas y actitudes necesarias para el desarrollo ergonómico de la Odontología, a través de la preparación de cavidades en distintas figuras en el simulador dental.
- Conocer las pautas generales de los tratamientos odontológicos.
- Adquirir y aplicar conocimientos, actitudes, destrezas e integrarlos a las distintas situaciones clínicas.
- Integrar los conocimientos y recursos necesarios para realizar tratamientos de las lesiones dentarias en simuladores.
- Obtener un nivel de actuación para reconocer los distintos tipos de instrumentos y materiales necesarios para el tratamiento dental.
- Realizar tratamientos en simuladores, para lograr habilidad y adiestramiento en los tratamientos dentales del futuro paciente.
- Realizar un proyecto europeo aprovechando las conclusiones de la experiencia con el uso de los simuladores.

OBJETIVOS ALCANZADOS

Se han alcanzado prácticamente todos los objetivos planteados, mediante la evaluación de la adquisición de destrezas y el análisis de la progresión de los alumnos de Primer y Tercer curso en las asignaturas “Introducción a la Odontología” (IO) y “Patología y Terapéutica Dental I” (PTD I) del Grado de Odontología, a través de la integración de la herramienta *Simodont* en las prácticas preclínicas. Se confeccionó un manual de la práctica con el *Simodont* que permite a los docentes evaluar la progresión de los estudiantes en la práctica de “*Manual Dexterity*”.

Estamos analizando la utilidad del *Simodont* en otras asignaturas de Cuarto y Quinto curso del Grado de Odontología, así como la posibilidad de realizar estudios en colaboración con otras Universidades europeas mediante la solicitud de un Proyecto Europeo.

METODOLOGÍA

Las prácticas en el Simulador Dental fueron realizadas en el segundo semestre del curso en las asignaturas “Introducción a la Odontología” (IO) y “Patología y Terapéutica Dental I” (PTD I) en el Primer y Tercer curso, y constaron de una práctica válida de “*Manual Dexterity*” (figuras geométricas), realizada tanto en el Primer como en Tercer cursos del Grado de Odontología y de una práctica válida de Casos Clínicos de caries, realizada solamente en el Tercero. Los estudiantes no tuvieron limitaciones en cuanto al número de pruebas que podían realizar antes de la práctica válida y dispusieron de un horario asignado individualmente para acudir al uso del Simodont.

Comenzamos el proyecto mediante la realización de:

- Práctica con presencia del profesor.

En primer lugar, se enseñó al estudiante a posicionarse en el simulador, se colocaron las gafas 3D para lograr una visión tridimensional y se reguló la altura de la silla del simulador para permitir una correcta visualización de la pantalla del ordenador, logrando así una postura ergonómica.

El estudiante introdujo el número de su DNI, personal e intransferible, lo que le permitió el registro y acceso al sistema, proporcionando al docente un control de lo que el alumno realiza durante el desarrollo de la práctica. Todos entraron en el programa “*Virtual Clinic*” y en la sala de espera ya estaban adjudicadas las tareas que iban a realizar: tres figuras geométricas (“*Manual Dexterity*”) que debían completar durante el tiempo de la práctica.

Se explicó al alumno la forma de manejar el simulador así como la manera de orientar la figura en la que trabajaba (mediante el Joystick situado debajo de la pantalla) y la posibilidad de ampliar la imagen (zoom) o bien rotarla para facilitarse el trabajo.

- Prácticas sin presencia del profesor.

Una vez realizada la práctica inicial, los estudiantes pasaron a desarrollar dos nuevas tareas ya sin necesidad de la presencia de ningún profesor:

- Práctica “Manual Dexterity”:

La práctica consistió en la realización de tres figuras, la primera con forma ovalada, la segunda, circular y la tercera en forma de cruz. Se seleccionó la figura correspondiente, la fresa adecuada (“*tool*”) y los instrumentos para comenzar la práctica.

Una vez que los estudiantes alcanzaron un 100% del objetivo (“*Target*”), se dio por concluida la realización de cada figura, guardando los resultados obtenidos en el sistema. Cuando completaron todas las figuras, se aseguraron de haber guardado los datos al completo y salieron del programa presionando “*Exit*”.

- Casos Clínicos:

En cada caso el estudiante observó en la tabla de la izquierda de la pantalla, datos del paciente, historia médica, radiografía (en donde el estudiante describió la lesión que se observaba, así como el diagnóstico y tratamiento a seguir; también respondió de forma ordenada a una serie de preguntas tipo *test*, respuestas que el propio simulador corrigió en el caso de no ser acertadas) y plan de tratamiento (tuvieron la posibilidad de visualizar diferentes fotos del diente tomadas desde distintas posiciones y, gracias a que la pantalla del simulador es táctil, el estudiante identificó y delimitó la zona del diente afectada por la caries).

El alumno seleccionó los instrumentos con los que comenzaría la práctica. Tuvo que eliminar toda la caries para finalizar cada caso, guardando la información en el Simulador y pasando a realizar el siguiente caso, o repitiendo el mismo con el objetivo de mejorar lo realizado.

Para finalizar, se obtuvieron las evaluaciones correspondientes a cada estudiante, pudiendo observar la evolución de los alumnos a lo largo del año académico.

Tuvo especial relevancia la validación y análisis de resultados, realizada por el Departamento de Ingeniería del *Software* e Inteligencia Artificial de la Facultad de Informática (Prof. Juan Pavón Mestras). Se realizó un análisis de los registros de las sesiones de trabajo de los estudiantes, utilizando técnicas de minería de datos y análisis estadístico, para identificar:

*Perfiles de alumnos según su evolución.

*Secuencias de prácticas que permiten una mejor adquisición de conocimientos y destrezas.

RECURSOS HUMANOS

En el proyecto han colaborado los siguientes profesores de la UCM:

- ✓ Prof. Dr. Vicente Vera González, responsable de la asignatura “Introducción a la Odontología”. Evaluación Docencia positiva, curso 2013-14. Profesor Titular de Odontología Conservadora. vveragon@ucm.es.
- ✓ Prof. Dr. Álvaro Enrique García Barbero, responsable de la asignatura “Patología y Terapéutica Dental Compleja”. Profesor Titular de Odontología Conservadora. aegarcia@ucm.es
- ✓ Prof. Dr. David Herrera González. Vice-decano de clínicas. Profesor Titular de “Periodoncia”. davidher@ucm.es
- ✓ Prof. Dr. Juan Luis Pavón Mestres. Profesor Titular de Informática. jpavon@fdi.ucm.es
- ✓ Prof. Dr. Alfonso García de Andrés. Profesor Asociado de la asignatura “Introducción a la Odontología”. agarciadeandres@yahoo.es
- ✓ Prof. Dr. Ignacio Aliaga Vera. Colaborador Honorífico de la asignatura “Introducción a la Odontología”. ialia01@ucm.es

DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

Las dos prácticas desarrolladas en el *Simodont* para las asignaturas “Introducción a la Odontología” y “Patología y Terapéutica Dental I” fueron realizadas por los estudiantes mediante la creación de cuentas de identificación individual y su correspondiente contraseña para evitar accesos indiscriminados que pudieran dificultar su correcto funcionamiento.

La ejecución del proyecto: “Uso del simulador dental, *SIMODONT*, en la evaluación de las habilidades manuales de los alumnos del Grado de Odontología”, tuvo los siguientes apartados:

- Actividad 1: Diseño de las prácticas y registro de usuarios. Primer semestre. Curso académico 2014-15. [Septiembre 2014](#).

- Programa, normas y asignación de horarios de prácticas (Profesores García de Andrés, Vera, García Barbero).

- Registro del estudiante y asignación de número de identificación para acceder al Simulador (Profesores Aliaga, Herrera).

Actividad 2: Práctica presencial del profesor. Primer semestre. Curso académico 2014-15. [Diciembre 2014](#).

- Realización de práctica válida “*Manual Dexterity*” en Primer y Tercer curso. (Aliaga).

- Realización de práctica válida “Casos clínicos de Caries” en Tercer curso (Vera).

- Actividad 3: Práctica no presencial del profesor. Segundo semestre. Curso académico 2014-15. [Febrero, Marzo 2015](#).

- Realización de prácticas “*Manual Dexterity*” y “Casos clínicos”, libre acceso.

- Actividad 4: Exportar evaluaciones realizadas por el Simulador para proceder a análisis estadístico. (Prof. Herrera). Segundo semestre. Curso académico 2014-15. [Febrero, Marzo, Abril 2015](#).

- Actividad 5: Validación y análisis de resultados (Profesores Pavón, Herrera, Aliaga). Segundo semestre. Curso académico 2014-15. [Febrero, Marzo 2015, Mayo 2015](#).

- Actividad 6: Estancia en la Universidad de ACTA para la validación del sistema de evaluación propuesto (Ámsterdam, Holanda). (Prof. Aliaga). [Pendiente de realizar](#).

- Actividad 7: Preparar propuesta de Proyecto Europeo Horizonte 2020 (Todos los miembros del equipo). [Pendiente de realizar](#).

ANEXOS

Actividad 1



Imagen 1.- Sala de los *Simodont*.

Actividad 2:

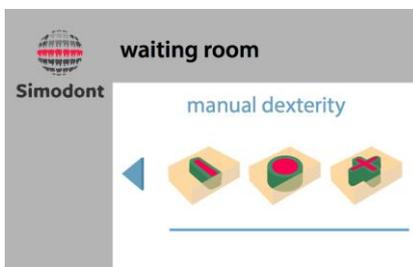


Imagen 2.- Práctica válida "*Manual Dexterity*".

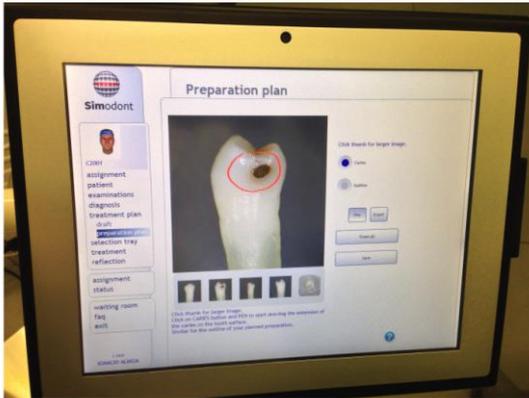


Imagen 3.- Práctica válida “Casos clínicos de Caries”.

Actividad 3:



Imagen 4.- Prácticas “Manual Dexterity” y “Casos clínicos” (no presencial del profesor).

Actividad 4:

Results per case

Group: PTDI (14-15)

Case: **MAN001031**



User:	03918050	ALUMNO					
Session start	Session time	User description	Smodont	Drill time			
05/11/2014 14:08:36	246		n/a	104			
Lesson start	Lesson time	Target	Leeway botto	Leeway sidesm	Container bottom	Container sides	Handed in
05/11/2014 14:12:43	0	100.0%	36.10%	24.50%	2.60%	0.00%	Y

Imagen 5.- Exportación evaluaciones realizadas por el Simulador.