



UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID

Proyecto de Innovación

Convocatoria 2020/2021

Proyecto nº 322

Aprendizaje de procedimientos clínicos optométricos mediante
vídeos demostrativos

Responsable del Proyecto:
María Elena Piedrahíta Alonso

Facultad de Óptica y Optometría

Departamento de Optometría Visión

1. Objetivos propuestos en la presentación del proyecto.

La Optometría es una disciplina clínica que pertenece a la rama de Ciencias de la Salud y se encarga del diagnóstico y manejo de diferentes anomalías visuales. La asignatura de Optometría IV engloba el aprendizaje de las alteraciones de la visión binocular que aparecen en la infancia, así como de aquellas relacionadas con el estrabismo.

Las prácticas de esta asignatura se orientan al conocimiento de los procedimientos de exploración necesarios en esta tipología de pacientes, si bien solo pueden realizarse entre los alumnos. Por lo tanto, si el compañero de clase no presenta una anomalía de la visión binocular, el aprendizaje solamente puede ser simulado y se reduce su eficacia. Del mismo modo, tampoco es posible practicar ciertos procedimientos clínicos en población infantil.

Por ello, **el objetivo principal** del proyecto fue crear material docente virtual basado en presentaciones, vídeos de exploración y cuestionarios autoevaluativos, de modo que el alumno pudiera visualizar la ejecución de los procedimientos que se estudian en la asignatura. En muchos de los casos, vería al profesor realizar las pruebas a pacientes pediátricos o con alteraciones de la visión binocular, de manera que el aprendizaje fuera significativo.

Entre las **propuestas de valor** del proyecto, destacaron las siguientes:

1. La explicación detallada de los procedimientos con la ayuda de imágenes y animaciones proporcionaría al alumno una guía estructurada del objetivo de cada prueba, el material necesario y los pasos a seguir en su ejecución.
2. Mediante la visualización de los procedimientos llevados a cabo por el profesor, el alumno sería capaz de entender las características diferenciales de cada tipo de paciente al que se está explorando. La actitud del profesor en el manejo del paciente proporcionaría un aprendizaje que trascendería el componente teórico y lo convertiría en significativo.
3. Esta demostración estaría a disposición del alumno antes de la realización de las prácticas con sus compañeros, y podría ser visualizada tantas veces como el alumno deseara.
4. Cuando el alumno realizara dichos procedimientos en las prácticas de los laboratorios, recordaría de una manera más vívida la correcta realización de cada prueba.
5. Ante el estudio previo al examen de prácticas, los vídeos servirían como un excelente recordatorio.

2. Objetivos alcanzados.

Dentro del campus virtual de la asignatura Optometría IV se creó una plataforma de contenidos en formato HTML5 (H5P) que comprendía el material docente audiovisual interactivo denominado *Procedimientos clínicos de Optometría Pediátrica y Estrabismo*. Éste estuvo formado por los 35 procedimientos que conformaban las prácticas de la

asignatura, ordenados en bloques de prácticas tal como los alumnos los iban a tener que poner en práctica.

Los procedimientos fueron estando progresivamente disponibles para el alumno antes de cada práctica y se mantuvieron en el campus hasta el final de la segunda convocatoria. Su visualización fue obligatoria, monitorizándose mediante los cuestionarios autoevaluativos que contenían los procedimientos y que debían ser contestados al finalizar cada material. Para evitar que adelantaran el vídeo y contestaran al cuestionario sin haberlo visto completo, no se permitió que la visualización avanzara mediante el cursor de tiempo mientras duraron las prácticas. Esta restricción se eliminó en la etapa de estudio previa al examen.

Las respuestas a los cuestionarios autoevaluativos fueron el primer indicador para valorar la comprensión de los procedimientos. El sistema permitió repetir las respuestas hasta que fueron correctas, por lo que se obtuvo siempre la máxima calificación en todos los alumnos que las realizaron. El número de intentos demostró que en general las respuestas correctas se consiguieron entre uno y dos intentos, por lo que la comprensión fue buena.

Otro indicador propuesto para valorar su influencia en el aprendizaje fue el resultado de los alumnos en el examen práctico. Se comparó el porcentaje de alumnos suspensos en primera convocatoria del curso 2018-19 con la del 2020-21, debido a que el año anterior (2019-20) no existió examen práctico por la situación sanitaria derivada del Covid-19. A fecha de la entrega de este informe no se había realizado la convocatoria de julio, por lo que no fue posible comparar los resultados finales. En el curso 2018-19 el número de alumnos suspensos + no presentados fue de 58 de 202 matriculados (28,7%). En el curso 2020-21 este número fue de 53 de 164 (32,3%), por lo que en este sentido no se pudo considerar conseguido uno de los objetivos del proyecto. Los resultados en el examen teórico sin embargo fueron similares en ambos cursos académicos.

El principal factor que pensamos que pudo haber influido en estos resultados fue que los alumnos que cursaron el año 2020-21 la asignatura Optometría IV comenzaron con unos conocimientos prácticos muy inferiores a los habituales, ya que no pudieron realizar las prácticas de la asignatura Optometría II del curso anterior por la pandemia. En éstas debían haber sentado las bases de los procedimientos posteriores, y su ausencia pudo haber retrasado su aprendizaje e influido en los resultados académicos.

Para obtener un indicador de satisfacción por parte del alumno se creó un cuestionario de evaluación anónimo que cumplimentaron 120 alumnos. En él debían contestar a siete preguntas con una puntuación de 0 a 10 y responder de forma libre a otras dos. Los resultados obtenidos se muestran en las tablas 1 y 2 respectivamente.

TABLA 1. Resultados de las preguntas 1 a 7.

Preguntas	N	Mínimo	Máximo	Media ± DS
1 ¿Has podido ver los vídeos antes de cada práctica? Los números describen el porcentaje de prácticas que has podido ver (0 al 100%)	120	6	10	9,17 ± 1,18

2 ¿Te ha parecido sencilla la plataforma creada para la visualización?	118	5	10	9,56 ± 0,96
3 ¿Los vídeos te han ayudado a comprender mejor el procedimiento que ibas a realizar en las prácticas?	118	2	10	8,70 ± 1,41
4 ¿Crees que los vídeos sustituyen la explicación por parte del profesor en los laboratorios?	118	0	10	6,04 ± 2,57
5 ¿Crees que ver los vídeos antes de cada práctica facilita la participación en los laboratorios?	117	3	10	8,78 ± 1,64
6 ¿Crees que este recurso docente mejora el aprendizaje práctico respecto a un manual de procedimientos escrito?	118	4	10	8,69 ± 1,59
7 ¿Qué calificación global darías al recurso docente?	120	3	10	8,67 ± 1,13

TABLA 2. Resultados de las preguntas libres. Se muestran los 4 resultados más frecuentes en cada una de ellas, ordenados de mayor a menor frecuencia.

Preguntas	Porcentaje	Respuesta
1 ¿Qué ha sido lo mejor de este nuevo recurso docente?	27,5 %	Poder consultar los vídeos en cualquier momento y las veces que se quiera.
	20,8 %	Haber visto el vídeo antes de la sesión, lo que ayuda después en la práctica.
	18,3 %	Haber podido ver la exploración del profesor en pacientes reales.
	10,0 %	Que el procedimiento en los vídeos se comprende mejor que en el manual.
2 ¿Qué has echado en falta, qué cambiarías y qué quitarías?	17,5 %	Que los vídeos no se puedan adelantar ni se pueda retroceder sin tener que volver a empezar.
	5,0 %	Reduciría algunos vídeos de las prácticas que son demasiado largos.
	4,2 %	Me gustaría poder ver más casos de pacientes.
	4,2 %	Reduciría el contenido teórico de algunos de los vídeos.

Las respuestas al cuestionario (Tabla 1) evidenciaron una buena valoración del recurso docente por parte de los alumnos, con una calificación global de 8,67 sobre 10. La pregunta que obtuvo una calificación más baja fue la número 4 (6,04 sobre 10). Este valor mostró que aunque los alumnos consideraron el recurso como un buen apoyo docente, no pensaron en general que pudiera sustituir a las explicaciones posteriores del profesor en el aula de prácticas. En cuanto a las preguntas abiertas (Tabla 2), los resultados confirmaron las propuestas de valor del recurso creado y ayudaron a mejorar los vídeos para próximos cursos, eliminando por ejemplo la restricción de adelantar y retrasar el vídeo durante su visualización.

3. Metodología empleada en el proyecto.

Los 35 procedimientos de exploración fueron distribuidos entre los profesores participantes del proyecto. Para cada uno el profesor creó un vídeo explicativo apoyado por una presentación basada en una plantilla común. En él expuso el objetivo del procedimiento, el material necesario para realizarlo, una introducción de las situaciones clínicas en que estaba indicado y la descripción pormenorizada de cómo ejecutarlo,

ayudándose de animaciones e imágenes ilustrativas. Seguidamente insertó un vídeo donde podía verse al profesor poniendo en práctica el procedimiento a uno o varios pacientes y finalizó describiendo los valores esperados de normalidad y la anotación correcta de los resultados, así como su interpretación en el caso de valores alterados. Cada vídeo resultante tuvo una duración máxima de 15 minutos.

Una vez elaborado el material, se creó dentro del campus virtual de la asignatura Optometría IV una plataforma de contenidos en formato H5P donde los vídeos se organizaron según la práctica a la que pertenecían. Al terminar la explicación o apareciendo entre casos clínicos se insertó en todos los procedimientos un breve cuestionario tipo test que los alumnos debieron contestar antes de dar por finalizada la visualización. El resultado del cuestionario quedó almacenado en las calificaciones del campus virtual.

4. Recursos humanos.

El proyecto fue llevado a cabo por 8 profesores del Departamento de Optometría y Visión de la Facultad de Óptica y Optometría, todos ellos docentes de la asignatura Optometría IV. Los autores de cada material se muestran en la Tabla 3.

TABLA 3. Autoría del material docente creado en la plataforma.

AUTORES	MATERIAL DOCENTE
PRÁCTICA 1. Autora: Beatriz Martín García	Historia del caso. Agudeza visual pediátrica. Estereopsis pediátrica. Visión del color pediátrica. Sensibilidad al contraste pediátrica.
PRÁCTICA 2. Autora: Elena Piedrahíta Alonso	Retinoscopia estática. Retinoscopia de Mohindra. Refracción subjetiva pediátrica. Autorrefractometría pediátrica.
PRÁCTICA 3. Autora: Catalina Palomo Álvarez	Examen pupilar. Fijación monocular: ángulo kappa, oftalmoscopia y haz de Haidinger (MIT).
PRÁCTICA 4. Autora: Amelia Nieto Bona	Observación directa. Test de Hirschberg. Test de Krimsky. Test de Bruckner. Cover test. AC/A. Test de 4Δ base externa. Punto próximo de convergencia.
PRÁCTICA 5. Autor: Miguel Ángel Estrella Lumeras	Versiones y ducciones objetivas. Test de los 3 pasos Marshall Parks o test de Bielschowsky.
PRÁCTICA 6. Autora: Beatriz Martín García	Pantalla de Hess-Lancaster y Coordinómetro de Weiss. Torsión objetiva y subjetiva
PRÁCTICA 7. Autora: Elena Piedrahíta Alonso	Evaluación de la diplopia con filtro rojo y Maddox. Prismas en pacientes con diplopia Evaluación de la fusión.
PRÁCTICA 8. Autor: Miguel Ángel Estrella Lumeras	Comparación ángulo objetivo y subjetivo (filtro Bagolini y filtro rojo). Post-imágenes de Bielschowsky
PRÁCTICA 9. Autora: Ana Rosa Barrio de Santos	Sinoptóforo: funcionamiento (vídeo Elena Piedrahíta Alonso). Sinoptóforo: evaluación en estrabismo (vídeo Beatriz Martín García)
PRÁCTICA 10. Autora: Ana Rosa Barrio de Santos	Test DEM (vídeo Catalina Palomo Álvarez). Ángeles en la nieve y Círculos en la pizarra. Test de lateralidad de Piaget (vídeo Catalina Palomo Álvarez). Test de inversiones Gardner (vídeo Catalina Palomo Álvarez).
PRÁCTICA 11. Autora: Isabel Valcayo Peñalva	Habilidades de análisis visual no motor. Habilidades de análisis visual motor.
Creador de la plataforma, editor y diseñador gráfico: Carmelo Baños Morales	

4. Desarrollo de las actividades.

El material creado en este proyecto formó parte de la docencia práctica de la asignatura Optometría IV, que se imparte en el segundo cuatrimestre del tercer curso del Grado en Óptica y Optometría. Es por ello que se elaboró durante el primer cuatrimestre del curso 2020-21.

El proyecto se ejecutó en 5 fases, que se solaparon en algunos casos:

Fase 1. Preparación del material necesario y los laboratorios de exploración.

Durante el primer cuatrimestre se planificó la grabación de los vídeos insertados en los procedimientos de exploración. Los materiales utilizados para las grabaciones se encontraban disponibles en los laboratorios de Optometría. Dado que estas instalaciones y su material se utilizaban en la docencia práctica de diferentes asignaturas del Grado, fue necesario coordinar en el tiempo su disponibilidad.

Fase 2. Reclutamiento de alumnos y/o pacientes participantes.

Para los vídeos se solicitó la participación voluntaria de alumnos o de pacientes de la Clínica Universitaria de Optometría que presentaron las características adecuadas para cada procedimiento. Se pidió el consentimiento expreso de las personas que aceptaron participar en los vídeos (de los padres o tutores legales en el caso de los menores), firmando un documento preparado para este propósito.

Fase 3. Elaboración de presentaciones con audio del profesor.

Los procedimientos clínicos fueron divididos en bloques equivalentes en cuanto al tiempo de exposición, con el objeto de desarrollar materiales de similar duración. En esta fase se crearon y grabaron presentaciones explicativas de cada procedimiento por parte de los profesores participantes.

Fase 4. Grabación de vídeos de exploración.

Cada profesor fue grabado realizando sus procedimientos a uno o varios pacientes. En las situaciones que lo requirieron, fue describiendo lo observado para ayudar a la comprensión por parte del alumno.

Fase 5. Edición.

En esta última fase se integraron las presentaciones con los vídeos de exploración. Se subieron a la plataforma del campus virtual creada para tal fin, añadiendo los cuestionarios interactivos que sirvieron al alumno de autoevaluación.