



UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID

Proyecto de Innovación
Convocatoria 2021/2022

Nº de proyecto: 204

Valoración de la aceptación y adquisición de competencias
con el uso de atlas histológicos virtuales en el área de
Histología

Responsable del proyecto:

Manuel Gómez del Moral Martín Consuegra

Facultad de Medicina

Departamento:

Biología Celular

1. Objetivos propuestos en la presentación del proyecto

El objetivo principal de este proyecto es valorar de forma objetiva (a través de la adquisición de capacidades) **y subjetiva** (a través de la percepción de los estudiantes) **la implantación en las prácticas** de las asignaturas correspondientes en los grados de Medicina, Odontología y Nutrición (NHyD) **de un nuevo atlas virtual de Histología Humana**, con función de visión microscópica, desarrollado por profesores de la Secc. Departamental de Biología Celular de Medicina (PID2016-37), que incluye más de 150 preparaciones histológicas exclusivas.

Servirá de estrategia para el desarrollo de las siguientes competencias transversales en las asignaturas correspondientes donde se imparte Histología Humana en los grados de Medicina, Odontología y Nutrición (NHyD):

- Facilitar la integración de los conocimientos adquiridos en clase para la generación de conocimiento propio.
- Implicar a los alumnos en su propio autoaprendizaje.
- Potenciar y ampliar la capacidad de adquirir conocimiento, mediante el lenguaje escrito, audiovisual, multimedia, etc.
- Fomentar el trabajo en equipo, de forma coordinada y eficiente, para la consecución de un objetivo común.

Además, y dadas las circunstancias particulares que estamos viviendo **como consecuencia de la pandemia** provocada por el virus **SARS-Cov2**:

- Realizar las actividades contenidas en esta propuesta en un ámbito distinto al aula.
- Crear los medios necesarios para la organización y coordinación de los alumnos en grupos.
- Estimular el uso de herramientas virtuales que les permita trabajar en equipo.
- Utilización de los trabajos creados por los distintos equipos como material didáctico disponible para todos los alumnos de la asignatura.
- Creación y realización de una encuesta de valoración del nivel de satisfacción y de las fortalezas y debilidades de este método didáctico por parte de los alumnos.
- Análisis y difusión de los resultados y las conclusiones de este proyecto mediante comunicaciones a congresos, publicaciones, etc.

2. Objetivos alcanzados

En la ejecución del proyecto se ha trabajado en la consecución de los objetivos generales: **valorar de forma objetiva (a través de la adquisición de capacidades) y subjetiva (a través de la percepción de los estudiantes)** la implantación en las prácticas (finalmente solo en la asignatura: Biología Celular e Inmunología correspondiente al grado de Nutrición Humana y Dietética, por cuestiones organizativas docentes) de un nuevo atlas virtual de Histología Humana a través de los hitos que se detallan a continuación:

I) ADQUISICIÓN DE CAPACIDADES CON EL USO DE ATLAS VIRTUALES:

En este trabajo planteamos la idoneidad de la implementación del atlas virtual en cualquiera de las situaciones de presencialidad sobrevenidas en las prácticas de histología del primer curso del grado de Nutrición y Dietética Humana, donde las horas de enseñanza práctica de histología son muy limitadas. Comparamos el aprendizaje mediante el uso exclusivo del microscopio óptico, con el obtenido de la preparación de la práctica presencial previamente con el atlas virtual. El Atlas Virtual fue “Prácticas de histología I: tejidos y II: órganos” (elaborado por varios profesores de nuestro departamento) y recoge imágenes de la histoteca utilizada por el alumnado en prácticas. El estudio fue realizado sobre 91 estudiantes (curso 21-22 con docencia presencial y uso del atlas virtual) y fue comparado con los 6 cursos prepandemia (628 estudiantes) de docencia presencial sin el uso de atlas virtuales y con el curso 20-21 (91 estudiantes) con docencia semipresencial.

Los resultados concluyen que la utilización del atlas mejoraba la identificación de imágenes histológicas, tanto si procedían del propio atlas, como de cualquier otra fuente. Además, las calificaciones de las prácticas que tuvieron gran carga de docencia virtual mediante el atlas (curso 20-21), fueron superiores a los cursos previos donde no se utilizó el atlas.

II) PERCEPCIÓN DE LOS ESTUDIANTES SOBRE EL USO DE ATLAS VIRTUALES

La población evaluada han sido alumnos del Grado de NHyD de la Asignatura: Biología Celular, Histología, organografía e Inmunología, que solo tienen 5 clases prácticas presenciales de Histología. Los grupos han recibido parte del programa en forma

presencial y otra parte, usando el atlas virtual, de forma alterna. Los atlas virtuales se han incorporado como un complemento/refuerzo del conocimiento, acompañado de unas directrices de uso previo enunciadas por los profesores antes de la clase práctica.

Al finalizar las prácticas, se elaboró un cuestionario mediante escalas Likert para evaluar la aceptación del uso de estos atlas virtuales.

Los resultados obtenidos indican que los alumnos valoran de forma positiva la incorporación de esta herramienta como apoyo al aprendizaje autónomo de las prácticas de Histología, siempre que exista una guía previa y seguimiento de su uso por parte del profesorado, pero no aprueban la completa sustitución del microscopio.

III) DIFUSIÓN DE RESULTADOS

Se han aceptado 2 comunicaciones al IV Congreso Internacional de Innovación Docente e Investigación en Educación Superior. CIDICO-2022:

- 1) *“Utilización de atlas virtuales como herramienta de apoyo a las prácticas de histología. Impacto en tiempos de pandemia”.*
- 2) *“Valoración del uso de atlas virtuales en el aprendizaje de la histología por parte de alumnos de ciencia de la salud: grado de nutrición humana y dietética”*

3. Metodología empleada en el proyecto.

En este proyecto se han utilizado atlas virtuales confeccionados por miembros de nuestro departamento: Proyecto Innova-Docencia 2016-2017. N°37. Práctica de Histología Humana. Microscopía Virtual. José Enrique García-Mauriño Muzquiz, Ángel López Carbonell, José Luis Calvo Martín, Dámaso Sánchez de Vega García, María Dolores Sánchez González.



<https://histologiavirtual.com/index.html>



<https://practicadehistologia.com/>

Previamente los alumnos recibieron indicaciones sobre cómo y que ver en estos atlas: *ejemplos:*

TAREAS A REALIZAR PREVIO A LA PRÁCTICA PARA UN MAYOR APRENDIZAJE

ATLAS VIRTUAL DE HISTOLOGÍA Y ORGANOGRAFÍA

Entrando en el enlace indicado tendrás acceso a los **atlas virtuales de tejidos y órganos** donde podrás encontrar una gran cantidad de preparaciones de histología y organografía. Encontrarás lo siguiente:

- 1) Una "bandeja virtual" con las preparaciones de la práctica que desees estudiar.
- 2) Haciendo "clic" en la preparación que elijas, accederás en primer lugar a una primera imagen panorámica donde podrás escoger la opción *Ver la localización de la zona a estudiar*.
- 3) Una serie de imágenes de dicha preparación, a diferentes aumentos. Podrás verlas ampliadas, acompañadas de un detallado rótulo explicativo, haciendo "clic" sobre ellas.
- 4) Cada una de las imágenes puede ser contemplada con un "microscopio virtual", con el que vas a poder desplazarte por la imagen y modificar los aumentos a voluntad. Para ello, escoge la opción *Ver la imagen en el Microscopio Virtual*.

Atlas virtual I: tejidos. <https://histologiavirtual.com/>

Atlas virtual II: Órganos <https://practicadehistologia.com/>

PRÁCTICA 3

¿QUÉ TIENES QUE BUSCAR EN LOS ATLAS VIRTUALES PARA LA PRÁCTICA 3?:

TEJIDOS CONJUNTIVOS ESTRUCTURALES: LAXO, DENSO, ELÁSTICO Y RETICULAR

En el Atlas virtual I: tejidos: busca "Tejido conjuntivo 1":

- Preparación de "Fibroblastos": Fíjate en los fibroblastos teñidos con plata.
- Preparación "macrófagos": Fíjate en los macrófagos entre la grasa peritoneal teñidos con H/E.
- Preparación "células plasmáticas": Busca con detalle las células plasmáticas de una encía inflamada.

4. Recursos humanos

Con respecto a los recursos humanos, los profesores, investigadores, médicos, divulgadores y demás integrantes del equipo de trabajo que han participado, son especialistas de carácter multidisciplinar, interdepartamental, interfacultativo e intercentros. Lo han constituido 9 profesores de la UCM: las Dras. Carmen Martínez (TU), Elena Giné (TU), Carmen Sanz (TU) y Maribel Cortegano (PA) y los Drs. Manuel Gómez del Moral (TU) y Jose A. Morales García (PAD) del Dpto. de Biología Celular y los Investigadores Dr. Javier Calleja Conde, Dra. Kora Mareen Katharina Buhle, y Dr. Victor Alfonso Echevarry Alzate del Dpto. Psicobiología y Metodología en Ciencias del Comportamiento de la Facultad de Psicología UCM. Todos ellos con una amplia experiencia en investigación biomédica además de docente. Por último, en cuanto al aspecto divulgativo, el Dr. Manuel Gómez del Moral, el Dr. Jose A. Morales García y la Dra. Maribel Cortegano poseían ya una amplia experiencia como ponentes y

organizadores de actividades de carácter divulgativo.

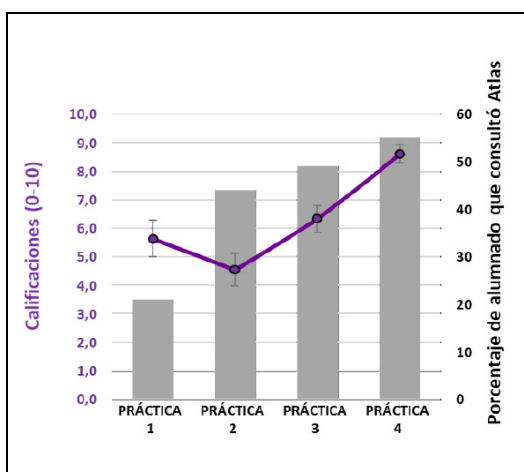
La ayuda técnica en la apertura, mantenimiento del atlas virtual, páginas web, redes sociales, etc, la ha proporcionado Francisco Javier Jiménez (Técnico Especialista de Laboratorio, Personal de Administración y Servicios en la Facultad de Medicina).

La composición, solidez, pluridisciplinaridad y profesionalidad del equipo de trabajo, ha garantizado el correcto desarrollo del proyecto. Junto a la representación de los distintos estamentos académicos (profesor titular, ayudante doctor, profesor asociado) y PAS, aspectos enriquecedores e idóneos para el desarrollo del proyecto.

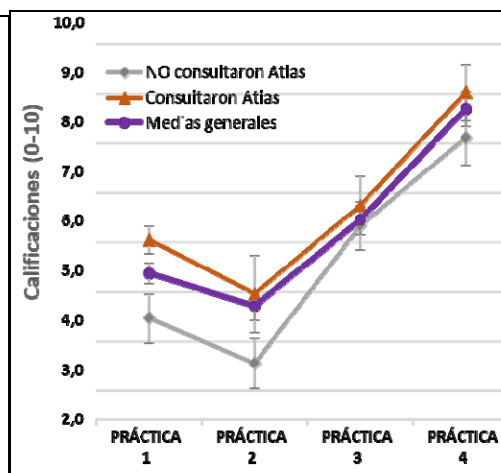
5. Desarrollo de las actividades

Conforme se desarrollaban las prácticas, se iban haciendo minievaluaciones sobre el contenido de cada práctica, donde se incluían imágenes histológicas de los atlas virtuales de las preparaciones observadas al microscopio, o nuevas imágenes que no pertenecían a ninguna de las anteriores.

En la *gráfica 1*, se aprecia que a medida que transcurrían las prácticas aumentaba el porcentaje de alumnos (eje de la derecha) que utilizaban el Atlas virtual de soporte para las prácticas. Así mismo, las calificaciones (eje de la izquierda) iban siendo mayores a lo largo de las prácticas, además pudimos ver, que las calificaciones de los estudiantes que consultaban el Atlas estuvieron siempre por encima de aquellos que no habían consultado el Atlas (*gráfica 2*).

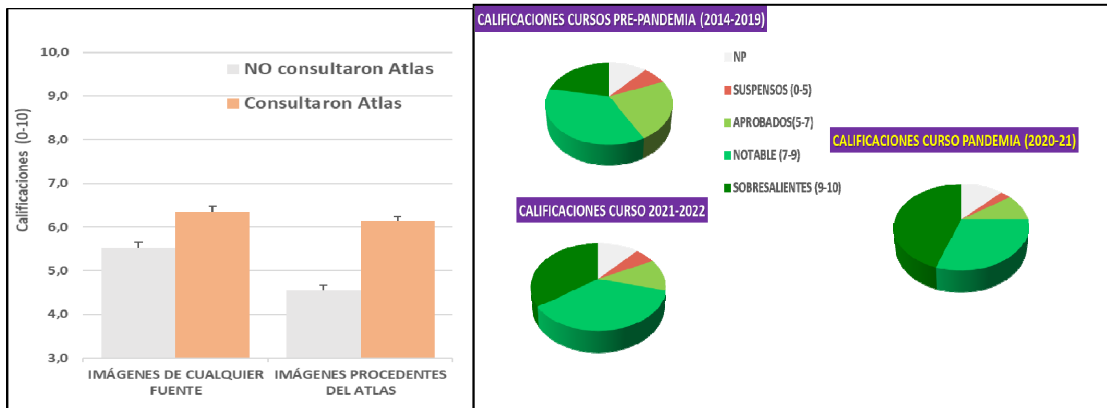


Gráfica 1



Gráfica 2

Las calificaciones de los estudiantes que consultaron el Atlas fueron superiores sobre todo a la hora de identificar imágenes histológicas procedentes del mismo atlas, pero también imágenes histológicas procedentes de otras fuentes (Gráfica 3).



Gráfica 3

Figura 1

Comparando las calificaciones obtenidas en prácticas de histología de distintos cursos, se observa un aumento en el porcentaje de calificaciones altas (sobresalientes) en el curso 2020-21 (curso de docencia semipresencial en pandemia) y también en el 2021-22 (docencia presencial), donde el Atlas Virtual fue utilizado de soporte, respecto a los cursos prepandemia en los cuales este atlas aún no había sido publicado (Figura 1).

Por otro lado, se valoró la percepción de los estudiantes sobre el uso de estos atlas virtuales mediante cuestionarios de tipo Likert con escalas de valoración de 1-10. En primer lugar se les preguntó por el uso de estas herramientas durante el curso, contestando afirmativamente más del 90% (93,41), ya sea en la preparación de la práctica (8,2%), preparación del examen (27%) o ambos (65%). El resto de cuestiones tuvieron que ver con la accesibilidad, funcionamiento de los atlas y las indicaciones del profesorado sobre su uso, que fueron bien valoradas (Figura 2). Valoran positivamente que se potencie su uso autónomo y lo volverían a usar y recomendar en futuras prácticas. Sin embargo, cuando se compara su uso con el del microscopio óptico, un amplio porcentaje (40%) no considera que aprenda más con los atlas que con el microscopio, y casi un 70% considera que los atlas virtuales no pueden sustituir al microscopio óptico (Figura 2).

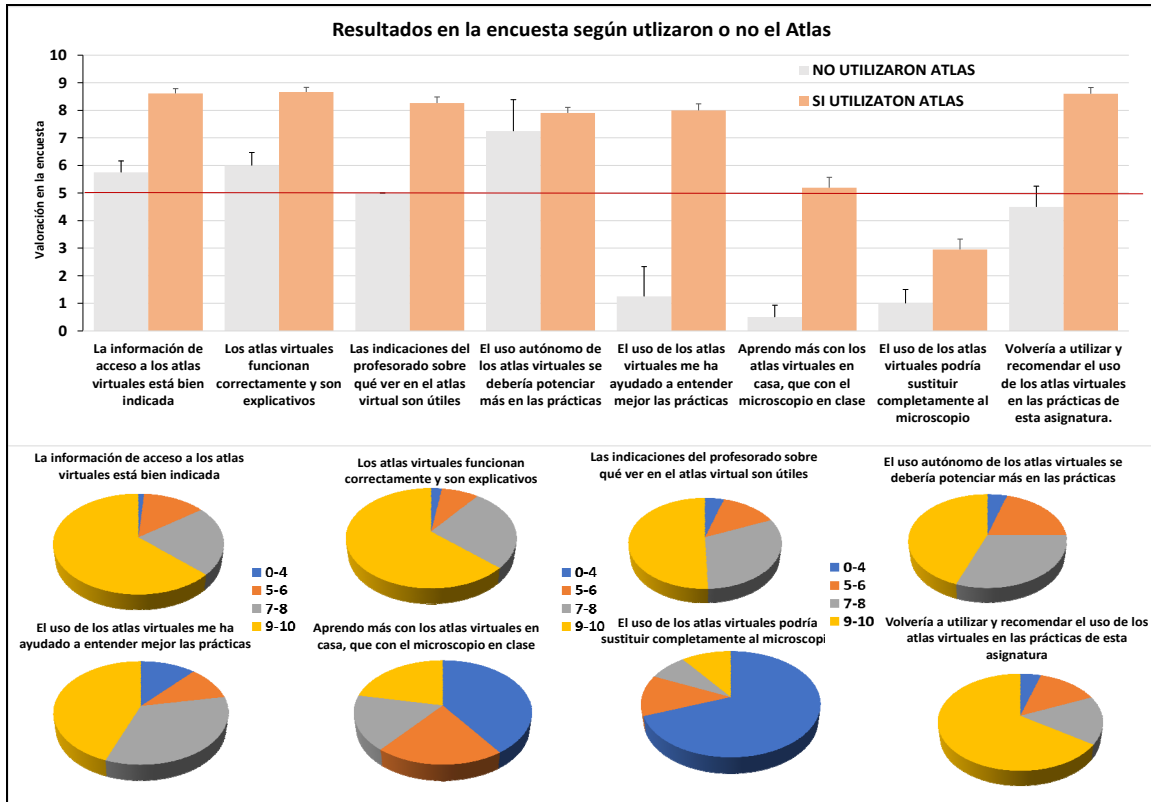


Figura 2

6. Anexos

Formulario de la encuesta realizada por el alumnado:

CURSO 2021-2022											
1-¿Has utilizado el Atlas Virtual en algún momento durante este curso? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> .											
2-Si lo has utilizado, indica cuál ha sido su uso:											
Preparación de la práctica <input type="checkbox"/> Preparación del examen <input type="checkbox"/> Ambos <input type="checkbox"/>											
3- Por favor contesta a estas preguntas atendiendo a la escala de 0 a 10 en donde 0 es muy poco de acuerdo y 10 muy de acuerdo											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
La información de acceso a los atlas virtuales está bien indicada											
Los atlas virtuales funcionan correctamente y son explicativos											
Las indicaciones del profesorado sobre qué ver en el atlas virtual son útiles											
El uso autónomo de los atlas virtuales se debería potenciar más en las prácticas											
El uso de los atlas virtuales me ha ayudado a entender mejor las prácticas											
Aprendo más con los atlas virtuales en casa, que con el microscopio en clase											
El uso de los atlas virtuales podría sustituir completamente al microscopio											
Volvería a utilizar y recomendar el uso de los atlas virtuales en las prácticas de esta asignatura.											
OBSERVACIONES, ¿cómo mejorarías las prácticas con el uso de atlas virtuales?:											