

# Impacto del uso de pizarra interactiva en el proceso de enseñanza y aprendizajes en la asignatura de Histobiología de la Universidad Viña del Mar

**Eva Rojas**  
Universidad de  
Viña del Mar  
eva.rojas@uvm.cl

**Aliro Maulén**  
Universidad de  
Viña del Mar

**Belén Rivera**  
Universidad de  
Viña del Mar

**Christopher  
Blackwood**  
Universidad de  
Viña del Mar

## Resumen

Este estudio pretende implementar el uso de tecnologías a través de la incorporación de una pizarra interactiva en las clases de laboratorio de la asignatura Histobiología para los estudiantes de primer año de la carrera de Tecnología Médica. El objetivo es establecer el impacto que tiene el uso de dicha pizarra en la enseñanza y aprendizajes. Para ello, se trabajará con un grupo experimental (con uso de pizarra interactiva) y grupo control (sin uso de pizarra interactiva). Los resultados estarán referidos a las comparaciones entre los ensayos y Diagnósticos Histológicos 1 y 2 entre grupos y entre sí.

**Palabras clave:** Pizarra interactiva, enseñanza y aprendizajes, tecnologías, práctica docente.

## Introducción

Tanto la enseñanza como el aprendizaje de los estudiantes de nivel superior, no está exenta de nuevas necesidades y desafíos. Año a año nuestras aulas se abren a estudiantes que traen consigo una serie de falencias en lo que es hábitos de estudios, simplismo en procesos mentales o cognitivos lo cual, los hace aferrarse a un aprendizaje muy concreto y poco óptimo para enfrentar los desafíos que la universidad y en lo particular la Histobiología tiene para ellos. Junto con lo anterior también se percibe en los estudiantes desmotivación, poco compromiso, trabajo del mínimo esfuerzo y diversidad en formas de aprender. Teniendo en cuenta estas conductas de entrada de los estudiantes, el equipo de trabajo de la unidad de Morfo-Histología, acoge a estos estudiantes y les brinda apoyo para que cada uno logre sus objetivos propuestos para la asignatura, situación que por lo anterior no siempre se cumple o no está acorde con lo explicitado en los objetivos de aprendizajes. Estadísticamente, la reprobación es alta, alcanzando alrededor de un 40 % de un universo de 120 estudiantes de Tecnología Médica que ingresan cada año. Dado lo anterior, creemos que es importante implementar en las clases de laboratorio instrumentos didácticos tecnológicos, con el fin de fortalecer las prácticas de enseñanza, promoviendo competencias que generen aprendizajes significativos en los estudiantes.

El uso de TIC en la educación superior debiera propender a un cambio de paradigma educativo, en donde las actividades estén centradas en los estudiantes, apuntando a la inclusión, la diversidad y las inteligencias múltiples (Prieto et al, 2011).

En lo que respecta al uso de las pizarras interactivas, como instrumento didáctico, a nivel mundial investigaciones dan cuenta de las ventajas generales que ellas tienen, como, por

ejemplo:

- Es un recurso adaptable a cualquier edad y áreas curriculares (Smith, 1999).
- Permite al profesor hacer un mejor uso del tiempo, pudiendo presentar con eficacia y facilidad recursos de internet u otra fuente informática (Walker, 2003).
- Aumenta la motivación y satisfacción en profesores y estudiantes, producto del uso de fuentes variadas, versátiles y atractivas (Levy, 2002).
- Se pueden considerar distintos estilos de aprendizajes, pudiendo el profesor recurrir a distintas fuentes y recursos para satisfacer las necesidades de los estudiantes (Bell, 2002).
- Los estudiantes pueden comprender conceptos más complejos debido a las representaciones más exactas, eficientes y contextualizadas (Smith, 2001).
- Fomenta la flexibilidad y diversidad de recursos que presenta el profesor en sus clases; sonidos, imágenes, texto, gráficos lo que promueve una mayor atención en los estudiantes (Kennewell, 2001).

Por lo anterior, el objetivo de este estudio es determinar el impacto que tiene el uso de pizarra interactiva en el proceso de enseñanza y aprendizajes en la asignatura de Histobiología (laboratorio) de la Universidad Viña del Mar. Para lo cual los profesores y tutores de la unidad, realizarán una capacitación para la manipulación y uso efectivo de pizarra digital. Planificarán las clases de laboratorio para grupo experimental y control, incorporando el uso de pizarra digital según corresponda. Por último, analizarán cuantitativamente los resultados de aprendizajes en los estudiantes de grupo control y experimental y cualitativamente el modelo de enseñanza implementado por el equipo de laboratorio.

### **Planificación**

Esta investigación está dirigida a los estudiantes de primer año de Tecnología Médica, que cursan el primer semestre la asignatura de Histobiología. La Histobiología es una asignatura que entrega al estudiante conceptos básicos sobre los niveles de organización biológica, entendiendo que las características de los seres vivos se reflejan en la estructura y función de las células que lo conforman con el fin de que el alumno sea capaz de integrar y aplicar los fundamentos científicos necesarios para un desempeño acorde con los valores ético y profesionales exigidos en el área de la salud y especialmente en Tecnología Médica. La asignatura incluye conceptos de anatomía microscópica y biología celular correlacionando la estructura tisular con la funcionalidad y así también, establece los patrones de normalidad como base para otras asignaturas de la carrera como las áreas de fisiología y fisiopatología. En cuanto a la metodología empleada en el curso, se pretende incentivar una actitud responsable, metódica y ética, además de desarrollar la capacidad de investigación, manejo y búsqueda de información para lograr una visión integradora de la Histología y Biología indispensable para el futuro trabajo profesional. Con respecto a los aprendizajes esperados vinculados con la investigación están:

- Describir la relación existente entre los elementos celulares y extracelulares, para constituir órganos y sistemas específicos.
- Desarrollar una actitud responsable y metódica, necesaria para el trabajo de laboratorio.

## Implementación

### Material y métodos

Para llevar a cabo este trabajo se eligieron al azar dos paralelos (7 y 8) a los cuales se denominaron grupo experimental y grupo control, respectivamente. Ambos paralelos tuvieron clases de laboratorios el mismo día y en claves contiguas. La metodología para el grupo control puede ser resumida en tres momentos:

**Inicio:** Cada sesión se iniciaba con un control de entrada, el cual evaluaba contenidos de sesión anterior.

**Introducción:** Las clases para el grupo control fueron diseñadas para el uso de pizarra convencional, en donde la profesora dibujaba estructuras histológicas, las cuales rotulaba y además verbalizaba conceptos importantes de manejar para la clase.

**Desarrollo:** Los estudiantes desarrollaron trabajo autónomo con uso de microscopio, identificando, dibujando y rotulando las muestras histológicas que previamente la profesora había dibujado y mostrado imagen proyectada desde el microscopio al monitor. La profesora y tutores supervisaban y ayudaban al trabajo práctico de los estudiantes. La metodología para el grupo experimental puede ser resumida en tres momentos:

**Inicio:** Cada sesión se iniciaba con un control de entrada, el cual evaluaba contenidos de sesión anterior.

**Introducción:** La Profesora daba a conocer el tema a desarrollar haciendo uso de la pizarra interactiva, mostrando material previamente clasificado de la web y adecuado al tema a desarrollar (imágenes histológicas, cortes específicos, estructuras etc.) Sobre las imágenes se podía destacar, aumentar y cortar.

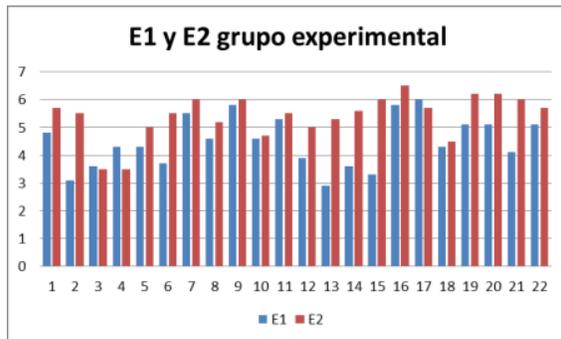
**Desarrollo:** Teniendo claro los estudiantes la introducción dada por la profesora, cada uno trabajaba con su microscopio, de manera similar al grupo control. Este trabajo autónomo por parte de los estudiantes fue monitoreado y guiado por la profesora y tutores.

Para poder determinar el impacto del uso de la pizarra interactiva, se analizaron las calificaciones de ensayos y diagnósticos histológicos, así como también una encuesta de satisfacción, aplicada al final del curso a una muestra de grupo experimental.

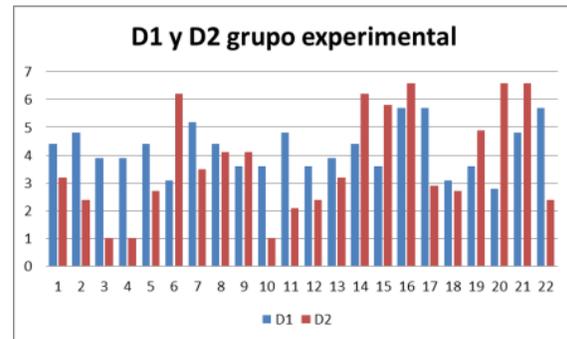
Para establecer de manera cualitativa, el impacto de la enseñanza, la profesora y tutores elaboraron una bitácora en donde se plasmaron reflexiones sobre cada clase, identificando, aspectos positivos, negativos y dificultades de la misma. Posteriormente el equipo se reunía para sociabilizar, tomar acuerdos y aunar criterios para la siguiente clase. Esto finalmente consolidó o modificó la práctica docente.

## Resultados

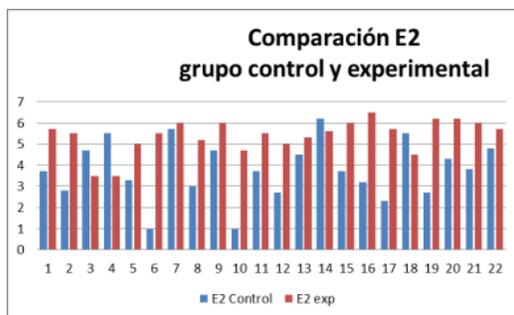
En este apartado se espera que se describan los resultados más relevantes de la implementación de la actividad, ya sean cuantitativos o cualitativos. Se deben incorporar recomendaciones para el docente, con el objeto de realizar posibles mejoras a la actividad.



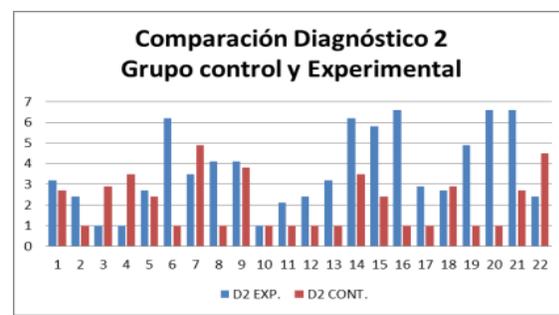
**Figura 1.** Comparación grupo.  
(Fuente: Elaboración del autor).



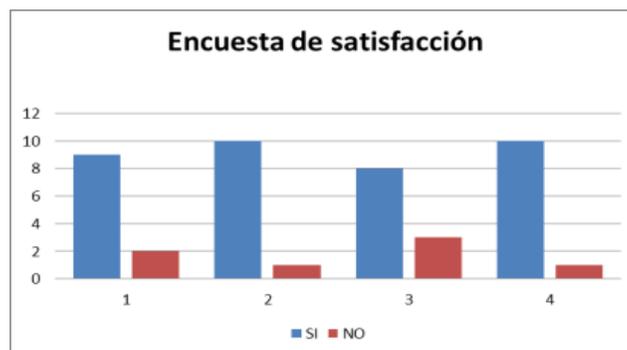
**Figura 2.** Comparación grupo.  
(Fuente: Elaboración del autor).



**Figura 3.** Comparación grupo.  
(Fuente: Elaboración del autor).



**Figura 4.** Comparación grupo.  
(Fuente: Elaboración del autor).



**Figura 5.** Encuesta. (Fuente: Elaboración del autor).

## Discusión

Previo al análisis de resultados, se debe considerar que tanto ensayo 1 (E1) y Diagnóstico Histológico 1 (D1) la metodología utilizada fue tradicional para ambos grupos. Posterior a estas evaluaciones para el grupo experimental se utilizó pizarra interactiva y para grupo control pizarra tradicional.

Al observar los resultados de ensayo 1(E1) y 2 (E2) del grupo experimental (gráfico 1), el 86 % de los estudiantes obtuvo un mejor resultado en ensayo 2 versus ensayo 1.

En cuanto a diagnósticos Histológicos 1 (D1) y 2 (D2) de grupo experimental (gráfico 2), se obtuvo un 27% de estudiantes que obtienen calificación entre 5,5 y 6,5 en D2, en cambio, para el D1, no hay estudiantes que obtengan nota superior a 6,0. Tan solo el 18% obtuvo calificaciones entre 5,0 y 5,8.

Al comparar los resultados de E2 entre grupo experimental y control, el 82 % de grupo experimental obtiene mejores resultados. El 72% de grupo experimental obtuvo nota entre 5,0 – 6,5 en contraposición sólo el 13% de grupo control se encuentra en este rango.

Por otra parte, al comparar los resultados de D2 entre grupo control y experimental (gráfico 4) el 73% de grupo experimental obtuvo un mejor rendimiento por sobre el grupo control. Por último, al aplicar una encuesta de satisfacción (gráfico 5) a una muestra del grupo experimental, por sobre el 90% de los encuestados reconoce el uso de la pizarra interactiva en las clases de laboratorio como una herramienta motivante y llamativa para la enseñanza de la Histobiología.

## Conclusiones

A raíz del análisis de resultados y vinculando a estos con los objetivos propuestos, se puede establecer una correlación entre resultados obtenidos por los estudiantes y metodología de enseñanza utilizada, por tanto, el rendimiento de grupo control en las evaluaciones comparadas, está claramente descendido, en comparación a grupo experimental.

El uso de la pizarra interactiva como herramienta didáctica es efectiva, pudiendo observarse un impacto enormemente positivo para los estudiantes, en cuanto a su motivación y disposición hacia la asignatura. Lo anterior está avalado por los resultados de aprendizajes y encuesta de satisfacción.

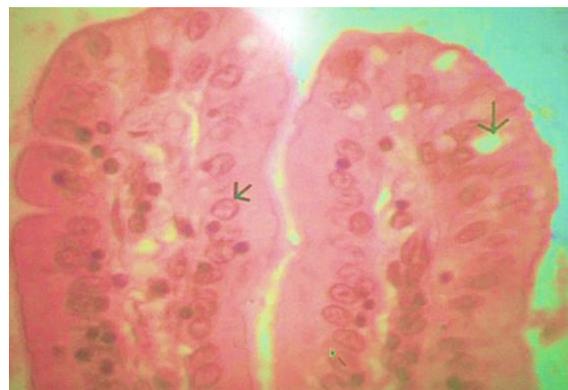
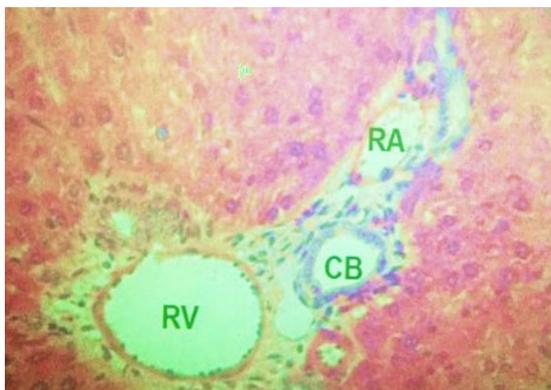
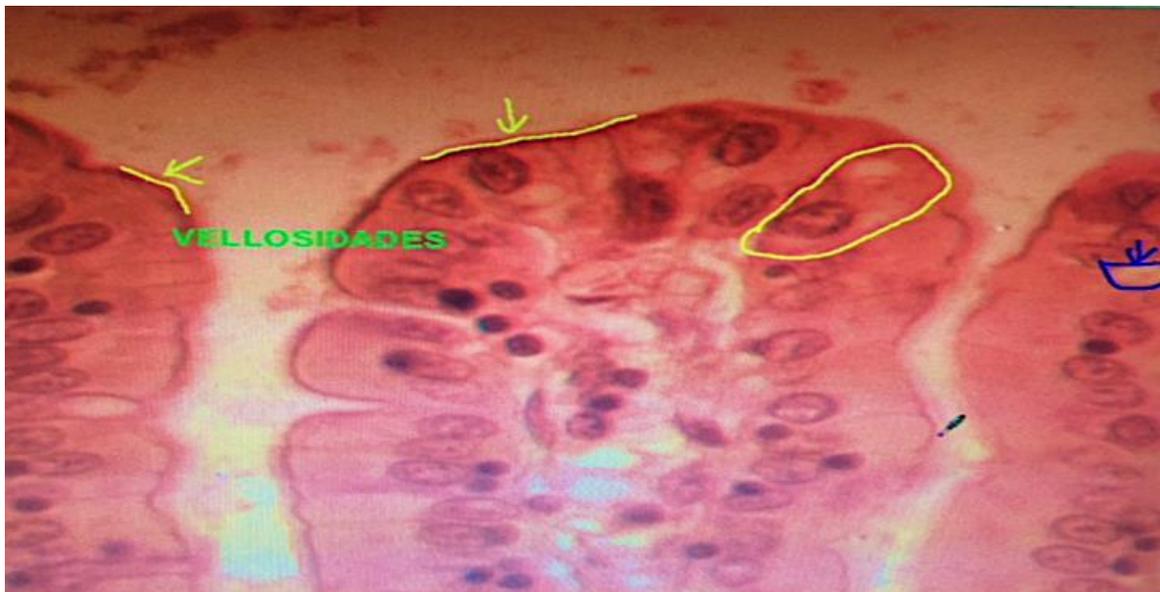
En cuanto a la experiencia que significó el uso de la pizarra interactiva para el equipo de trabajo (profesora y tutores) existe un consenso al considerarla como una herramienta novedosa, interesante, desafiante y motivadora para el que enseña. Sin embargo, requiere por una parte la selección de imágenes idóneas para el objetivo de la clase y así también, una instrucción y práctica previa para no entorpecer el desarrollo de la clase.

## Bibliografía

- Bell, M.A. (2002). Why use an Interactive whiteboard? Recuperado de <http://teachers.net/gazette/JAN02/mabell.html>.
- Kennewell, S. (2001). Interactive whiteboards – yet another solution looking for a problema to solve? *Information Technology in Teacher Education*, 30, 3-6.
- Levy, P. (2002). *Interactive whiteboards in learning and teaching in two Sheffield Schools: a developmental study*. Sheffield: Department of Information Studies. University of Sheffield.
- Prieto, V et al. (2011). Impacto de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la educación y nuevos paradigmas del enfoque educativo. *Educación Médica Superior*, 25(1)95-102.
- Smith, A. (1999). Interactive whiteboard evaluation. Recuperado de <http://www.mirandanet.ac.uk/pubs/smartboards.htm>
- Smith, H. (2001). Smartboard evaluation: Final report. Recuperado de <http://www.kented.org.uk/ngfl/whiteboards/report.html>
- Walker, D. (2003). Quality at the dockside. *TES Online*, 66-67.

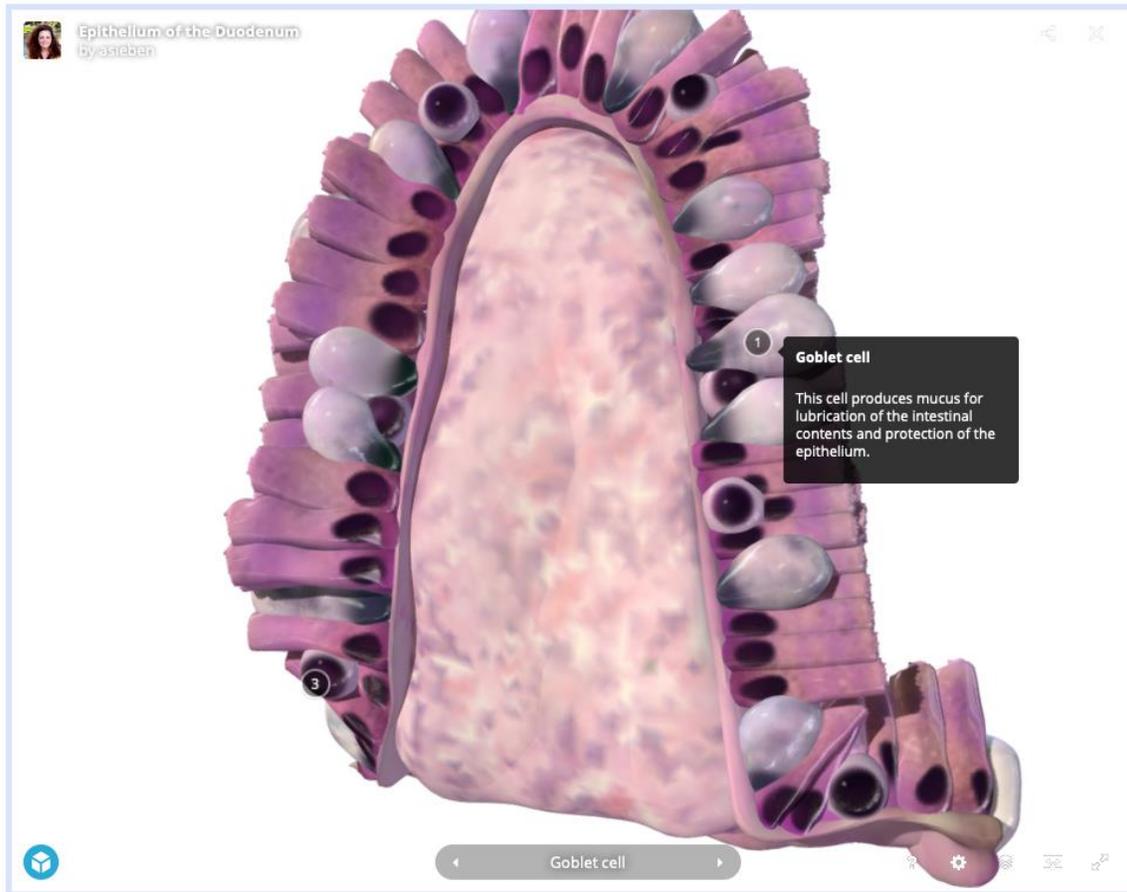
## Anexos

Imágenes de referencia. Identificación de estructuras con pizarra digital.



Fuente: The online epithelium. Recuperado de: <http://www.epithelium3d.com/index.html>

## INTERACTIVE 3D MODEL EPITHELIUM OF THE DUODENUM



Fuente: The online epithelium. Recuperado de: <http://www.epithelium3d.com/index.html>

**Tabla 1.** Calificaciones. Ensayos 1 - 2 (E1, E2) y Diagnósticos Histológicos 1- 2 (D1, D2) de grupo control y experimental.

Grupo control				Grupo Experimental			
E1	E2	DH1	DH2	E1	E2	DH1	DH2
3,6	3,7	3,1	2,7	4,8	5,7	4,4	3,2
4,6	2,8	2,8	1,0	3,1	5,5	4,8	2,4
3,7	4,7	3,9	2,9	3,6	3,5	3,9	1,0
3,4	5,5	2,8	3,5	4,3	3,5	3,9	1,0
4,8	3,3	2,0	2,4	4,3	5,0	4,4	2,7
2,0	1,0	1,0	1,0	3,7	5,5	3,1	6,2
4,8	5,7	3,9	4,9	5,5	6,0	5,2	3,5
4,6	3,0	3,1	1,0	4,6	5,2	4,4	4,1
4,8	4,7	2,2	3,8	5,8	6,0	3,6	4,1
3,6	1,0	5,7	1,0	4,6	4,7	3,6	1,0
2,8	3,7	2,5	1,0	5,3	5,5	4,8	2,1
3,7	2,7	1,6	1,0	3,9	5,0	3,6	2,4
3,4	4,5	2,8	1,0	2,9	5,3	3,9	3,2
5,1	6,2	4,8	3,5	3,6	5,6	4,4	6,2
4,1	3,7	4,4	2,4	3,3	6,0	3,6	5,8
3,7	3,2	3,6	1,0	5,8	6,5	5,7	6,6
3,7	2,3	4,4	1,0	6,0	5,7	5,7	2,9
5,3	5,5	3,9	2,9	4,3	4,5	3,1	2,7
3,1	2,7	1,9	1,0	5,1	6,2	3,6	4,9
3,6	4,3	2,8	1,0	5,1	6,2	2,8	6,6
2,5	3,8	3,4	2,7	4,1	6,0	4,8	6,6
3,6	4,8	3,4	4,5	5,1	5,7	5,7	2,4

### ENCUESTA DE SATISFACCIÓN ESTUDIANTES

Te invitamos a responder la siguiente encuesta, con el fin de evaluar el trabajo realizado con el uso de la pizarra interactiva en las clases de laboratorio para Histobiología. Nos interesa mucho su opinión, sólo así, podemos seguir innovando, mejorando y/o afianzando nuestra práctica docente.

1. ¿Considera que las clases de laboratorio, con el uso de la pizarra interactiva, son más motivantes?

SI \_\_\_

NO \_\_\_

¿Por qué?:

2. El hecho de ver la imagen en la pizarra interactiva, identificando sus estructuras principales, ¿facilitó su trabajo microscópico (observación e identificación) posteriormente?

SI \_\_\_

NO \_\_\_

¿Por qué?:

3. Trabajar sobre imágenes digitales por parte del profesor, ¿Mejóro su aprendizaje en el laboratorio?

SI \_\_\_

NO \_\_\_

¿Por qué?:

4. ¿Considera que el método de enseñanza con uso de pizarra interactiva debiera incorporarse para todas las clases de laboratorio?

SI \_\_\_

NO \_\_\_

¿Por qué?:

5. ¿Qué podría decir de las clases de laboratorio con uso de pizarra interactiva v/s las clases tradicionales de laboratorio?

---

---

6. ¿Qué sugerencias haría usted a las clases con uso de pizarra interactiva?

---

---