



mEVEA en Anatomía: Situación actual y proyecciones pedagógicas

mVTLE in Anatomy: Current status and educational screenings



Ganador Premio "Martín Grandi 2016" al mejor trabajo de Pedagogía en Anatomía

Mazzoglio y Nabar M.J.; Algieri, R.D.; Tornese, E.B.; Dogliotti, C.G.; Gazzotti, A.; Ferrante, M.S.; Jiménez Villarrue, I.H.N.; Rey, L.M.

Laboratorio de Pedagogía y Ciencias de la Educación
III Cátedra de Anatomía, Depto. de Anatomía, Facultad de Medicina
Universidad de Buenos Aires (UBA) Buenos Aires - Argentina

E-mail de autor: Martín J. Mazzoglio y Nabar mazzoglioynabar@hotmail.com

Resumen

Introducción: Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación han cambiado la sociedad e influyeron fuertemente en todos los niveles de la educación, creando escenarios nuevos y valiosos tanto para la enseñanza como el aprendizaje. Los entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje (EVEA), un subtipo de TIC, son plataformas informáticas que permiten la comunicación pedagógica entre los participantes en un marco de proceso educativo. En estudios preliminares objetivamos beneficios cuantitativos y cualitativos con su implementación como recurso complementario y detectamos un subtipo de EVEA, al que llamamos EVEA móviles (mEVEA), que perfilaba características particulares en cuanto a lo pedagógico y socio-poblacional.

Objetivos: Evaluar la adhesión, la prevalencia y características de uso e implicancias pedagógicas de los espacios virtuales de enseñanza y aprendizaje móviles aplicados en la enseñanza de la Anatomía, especificando cuestiones socio-económicas y poblacionales.

Materiales y métodos: Estudio observacional, retrospectivo, de tipo transversal mediante una encuesta semiestructurada y normatizada para evaluar la implementación de un mEVEA diseñado en Moodle® por docentes y aplicado a 272 alumnos de Anatomía de la 3° Cátedra de la UBA. Se aplicaron pruebas estadísticas a los

resultados y se cumplió con los requisitos ético-legales vigentes.

Resultados: Detectamos mayor uso de dispositivos móviles entre alumnos en ámbitos cerrados y medios de transporte referidos. Los parámetros de uso prevalentes con mEVEA fueron por alta cantidad de ingresos diarios (5-8) y semanales (10-15), desde lugares cerrados y públicos como medios de transporte, con tiempos de logueo mayor a 30 minutos. Aquellos con actividades laborales presentaron mayor cantidad de ingresos con menores tiempos de logueo y manejo del material en forma online. Los alumnos valoraron las posibilidades cooperativas del sistema, motivacionales y de sostenimiento atencional. Determinamos correlación e implicancia entre la cantidad de horas trabajadas con los ingresos al mEVEA ($r^2=0.76$) en ambos sexos; y con el tiempo de logueo en mujeres ($r^2=0.95$).

Conclusiones: En nuestra cohorte observamos alta prevalencia de uso y adhesión con espacios virtuales móviles, especialmente en alumnos con actividad laboral quienes presentaron características particulares en los parámetros de uso y de gestión según el sexo del usuario. Se destacó la relación entre la actividad laboral y el uso del recurso móvil.

Palabras clave: anatomía, pedagogía, estrategias de enseñanza, espacio virtual móvil, moodle

Abstract

Introduction: The new information and communications technology has changed society and strongly influenced all levels of education, creating new and valuable to both teaching and learning scenarios.

Virtual teaching and learning environments (VLE), a subtype of ICT, are computing platforms that allow educational communication among participants within a framework of educational process. In preliminary studies objectify quantitative and qualitative benefits to their implementation as an additional resource and EVEA detect subtype, which called mobile EVEA (mEVEA) out-

lining specific characteristics in terms of pedagogy and socio-demographic Objectives: To evaluate the adherence, the prevalence and characteristics of use and pedagogical implications of virtual learning spaces and mobile learning applied in the teaching of anatomy, specifying socio-economic and population issues.

Materials and methods: observational, retrospective, cross-sectional study using a semistructured survey and Normalized to assess the implementation of a mEVEA Moodle® designed by teachers and 272 students applied anatomy 3rd Chair of the UBA. statistical tests the results were applied and complied with the ethical and legal requirements.

Results: We detected increased use of mobile devices among

students in closed areas and means of transport referred. The parameters were prevalent mEVEA for use with high amount of daily income (5-8) and weekly (10-15), from closed and public transport as with timpos of more than 30 minutes logging sites. Those with work activities had a higher amount of revenue with shorter logging and management of material in the form online. Students appreciated the cooperative possibilities of the system, motivational and attentional support. Determine correlation and implication between the number of hours worked with the income to mEVEA ($r2 = 0.76$) in both sexes; and the time of logging

in women ($r2 = 0.95$).

Conclusions: In our cohort we observed high prevalence and adhesion with mobile virtual spaces, especially in labor activity students who presented unique characteristics in the parameters of use and management according to the user's gender. The relationship between work and the use of mobile resource was highlighted.

Keywords: anatomy, education, teaching strategies, mobile virtual space, moodle.

Introducción

Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación están cambiando la sociedad e influyen fuertemente en la educación, creando escenarios nuevos y valiosos tanto para la enseñanza como el aprendizaje.

Los espacios virtuales de enseñanza y aprendizaje (EVEA) son un tipo de tecnología de la información y la comunicación (TIC) basados en plataformas informáticas que se han introducido de manera sólida en las currículas de las materias de todos los niveles educativos (universitarias como no universitarias), como también en entornos empresariales para fines de gestión y administración.

Su forma de implementación, desarrollo, gestión y objetivos de uso presentan características y especificidades relacionadas con las análogas finalidades que tienen dentro del marco del proceso educativo y comunicacional.¹⁻²⁻³

Los EVEA son un tipo de e-learning que puede ser utilizado como base para el proceso educativo o como un recurso complementario para el mismo, posibilitando la creación de escenarios áulicos nuevos en que los usuarios logueados (tanto alumnos como docentes) se encuentran posicionados en un mismo plano y se pueden relacionar multidireccionalmente.⁸⁻⁹

De esta forma los EVEA permiten la ruptura simbólica, real e imaginaria de las barreras temporales y espaciales para acceder al conocimiento, característica de la virtualidad en un mundo globalizado que posibilita una mejor comunicación, integración e inclusión.⁴⁻⁵

Pero la horizontalidad entre los usuarios, en tanto participantes del proceso educativo mediado por la tecnología, genera que el aprendizaje sea motivador y enriquecedor para ambas partes.

Y de esta forma ponen a los docentes, en su posición de "direccionadores" del conocimiento, en un reto cogni-

tivo continuo para generar nuevas herramientas y evaluar las ya implementadas con el objetivo de alcanzar la mayor eficiencia posible.

En estudios preliminares de nuestro grupo de investigación pudimos objetivar beneficios cuantitativos y cualitativos al implementar un EVEA en la cursada de Anatomía de alumnos universitarios de la carrera de Medicina.⁶⁻¹⁶

Los beneficios cuantitativos estuvieron relacionados con la adhesión, cantidad de horas, abordaje de temas con distintas estrategias pedagógicas y un leve impacto en el examen en aquellos con buena adherencia; por su parte los cualitativos, no menos importantes, estuvieron asociados con los aspectos relacionales entre los alumnos con sus docentes, la generación de nuevos escenarios educativos e internalización de los mismos y mejoras en el afrontamiento, abordaje y prioridades temáticas de la materia. Estos resultados de nuestro equipo fueron concordantes con los de las publicaciones internacionales sobre esta temática de tecnología educativa aplicada.

Sumado a estos avances de aplicación educativa, las investigaciones de neurociencia cognitiva aplicada a la educación, de psicología educacional y de pedagogía contemporánea resaltan la importancia e injerencia de las tecnologías con capacidades sincrónicas como son los EVEA en la maximización de los esquemas cognitivos de los educandos,¹⁴ la promoción del aprendizaje colaborativo y el impacto en la generación y afianzamiento de competencias de sus receptores (a nivel ejecutivo, visuoespacial, asociativo y mnésico, entre otras).¹⁵⁻¹⁷

La posibilidad de la tecnología, en continuo cambio y avance, permite imaginar y generar innovaciones pedagógicas dentro de los EVEA, aumentando la participación de sus usuarios.

No obstante, la posibilidad de su acceso mediante múltiples canales de conexión durante las 24 horas en los 365 días del año genera posibilidades y desafíos a tener en cuenta y

saber administrar por parte de los docentes. Un importante avance de la tecnología aplicada a la educación fue el detectado por nuestro grupo durante el desarrollo de la cursada del año 2011 referido al ingreso y desarrollo de actividades no sólo por computadoras domiciliarias o de la facultad, sino por tecnología móvil (celulares, Tablet, PC) con conectividad móvil.

De esta forma describimos un subtipo de espacio virtual al que denominamos mEVEA (mobile EVEA) que perfilaba, en esa primera observación, características de uso y gestión del sistema distintos a las que veníamos estudiando.¹⁸

El objetivo principal del presente trabajo de investigación fue evaluar la adhesión, la prevalencia con sus características de uso y las implicancias pedagógicas de los espacios virtuales de enseñanza y aprendizaje móviles aplicados en la enseñanza de la Anatomía. Asimismo, como objetivos secundarios, correlacionar los resultados en función de las características socio-económicas y poblacionales de los estudiantes, especificando las proyecciones pedagógicas de este recurso instruccional en las distintas etapas del proceso enseñanza-aprendizaje.

Materiales y métodos

Realizamos un estudio observacional, retrospectivo, de tipo transversal

mediante la utilización de una encuesta semi estructurada, estandarizada, y normatizada para evaluar especificidades relacionadas con la implementación de un espacio virtual de enseñanza y aprendizaje en la asignatura Anatomía de la Carrera de Medicina, que fue diseñado con la plataforma Moodle® y permitió su uso a través de dispositivos móviles. Dicho EVEA fue realizado por docentes de la cátedra (jefes de trabajos prácticos), gestionado por el Laboratorio de Pedagogía y Ciencias de la Educación perteneciente a la 3° Cátedra de Anatomía e implementado como un recurso instruccional complementario a los trabajos prácticos con material cadavérico y a las clases teóricas dictadas por docentes de la Cátedra.

La encuesta incluyó parámetros socioeconómicos, de adherencia, características de uso, gestión de contenidos y adherencia subjetiva con el recurso instruccional (mEVEA). Datos referidos a características de conectividad, tiempo y cantidad de logueo fueron extraídos de la información del sistema en función al seguimiento de los estudiantes.

La población de nuestro trabajo estuvo conformada por

272 alumnos universitarios de la asignatura Anatomía Humana de la 3° Cátedra de Anatomía de la Facultad de Medicina-Universidad de Buenos Aires. Las características poblacionales de la muestra con sus resultados se exhiben en forma de gráficos para su mejor visualización y focalización de diferencias.

Los resultados fueron sometidos a pruebas de estadística descriptiva (promedio, máximo, mínimo) e inferencial (correlación r y r^2) y se realizaron los gráficos mediante la utilización del Microsoft Excel® 2007 para Windows.

El presente trabajo de investigación se realizó atento a los reparos ético – legales y normativos vigentes (requisitos de las Good Clinical Practices – GCP-, disposiciones regulatorias y adhesión a principios éticos con origen en la Declaración de Helsinki).

Resultados

Los datos poblacionales evidenciaron que nuestra muestra estaba constituida por un casi 70% de mujeres, la edad promedio fue 20.12 años (moda=20 años) y el 41% de los estudiantes desarrollaban actividades laborales. (Figs. 1 y 2)

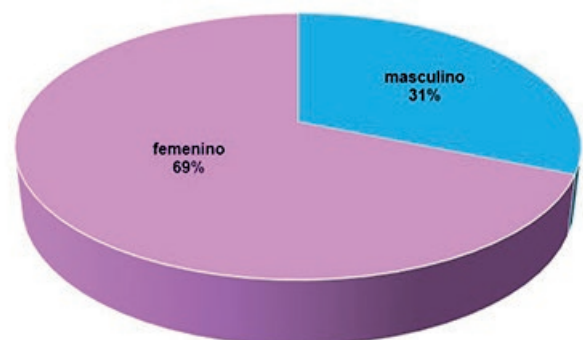


Fig. 1: Perfil poblacional de la cohorte de alumnos estudiada

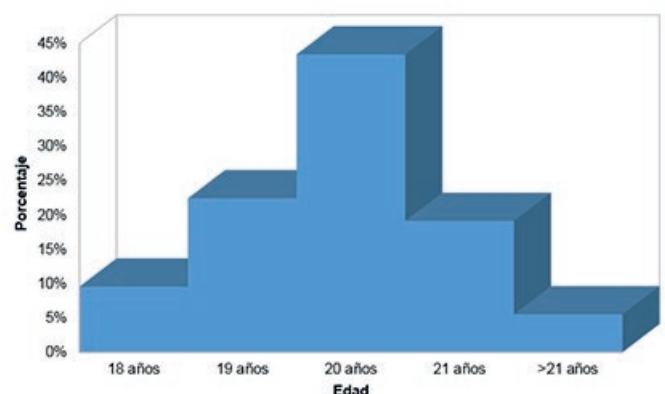


Fig. 2: Prevalencia de edad de la cohorte

La población de estudiantes con actividades laborales estaba conformada el 56% por mujeres, con 4 ó 5 días por semana de trabajo y un rango de horas laborales por semana de entre 20 y 40 horas. **(Fig. 3)**

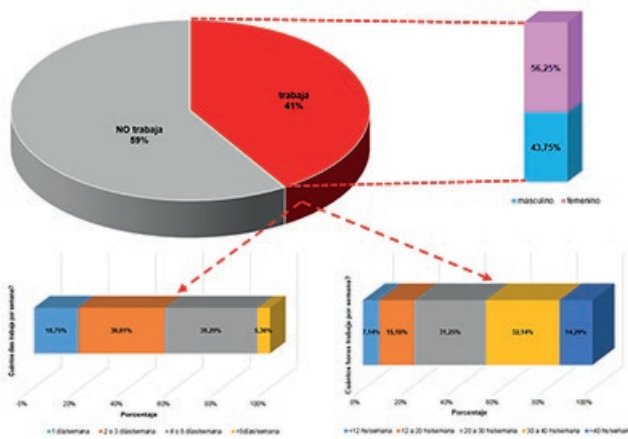


Fig. 3: Prevalencia de alumnos de la cohorte con actividad laboral, con especificación de la prevalencia de sexos, cantidad de días y de horas de trabajo semanal

El 71% de los estudiantes manifestó que trabajaba simultáneamente mientras estudiaba y sólo el 6% tuvo alguna experiencia previa en el uso de e-learning. **(Fig. 4)**

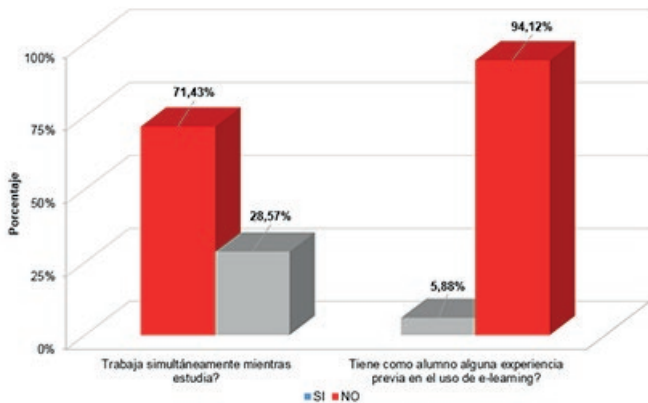


Fig. 4: Prevalencia de respuesta a 2 preguntas socio-poblacionales

Dentro de los parámetros de uso pudimos objetivar que el instrumento y lugar de ingreso prevalente fue la computadora de escritorio y desde el domicilio (73.90%), seguido por el celular tipo Smartphone (59.93%) y la computadora tipo notebook o netbook con acceso WiFi domiciliario (54.78%). El 50% de los alumnos manifestó que utilizaba 2 instrumentos tecnológicos para el EVEA, casi el 64% utilizaban la plataforma de Windows mobile en sus equipos móviles y la conectividad prevalente entre los estudiantes fue de tipo móvil (36.03%). **(Figs. 5 y 6)**

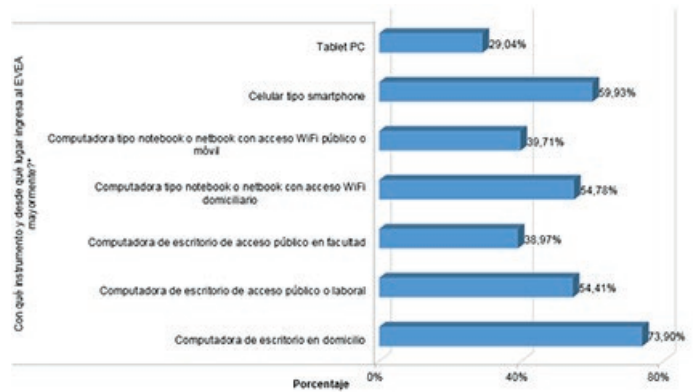


Fig. 5: Prevalencia de respuesta a preguntas sobre instrumentos utilizados para accesibilidad al EVEA

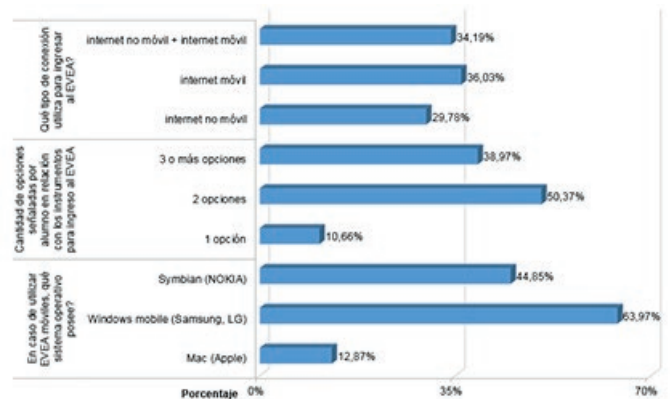


Fig. 6: Prevalencia de respuesta a preguntas sobre uso de sistema operativo móvil, cantidad de instrumentos utilizados y tipo de conexión

Dentro del grupo de alumnos con actividad laboral, el instrumento y lugar de ingreso prevalente fue la computadora tipo notebook / netbook con acceso WiFi público o móvil (76.85%), seguido por la computadora de escritorio con acceso en el hogar o laboral (70.27%), el celular Smartphone (63.80%) y las Tablet PC (54.43%). **(Fig. 7)**

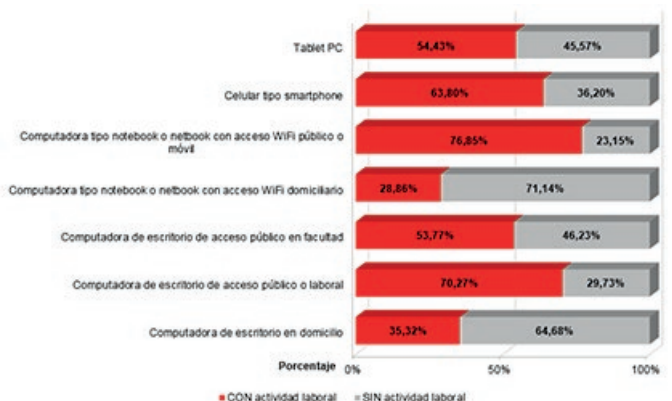


Fig. 7: Prevalencia de respuesta a pregunta sobre instrumentos utilizados para accesibilidad al EVEA con especificación del grupo con actividad laboral

En este grupo se evidenció un uso mayor de tecnología (3 o más instrumentos en el 71.70%) y la conectividad prevalente a través de internet móvil (72.45%). **(Figs. 8 y 9)**

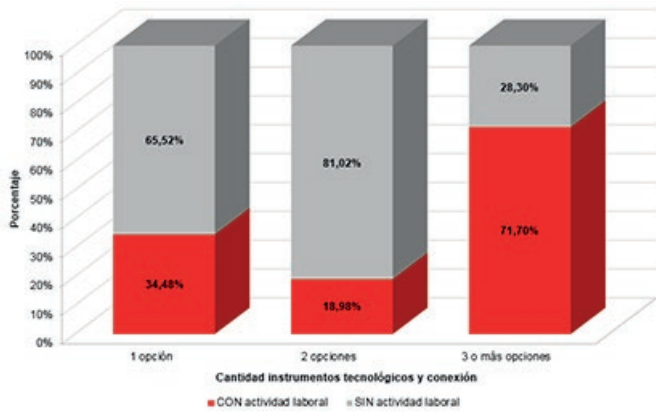


Fig. 8: Prevalencia de cantidad de instrumentos utilizados para conexión al EVEA con especificación del grupo con actividades laborales

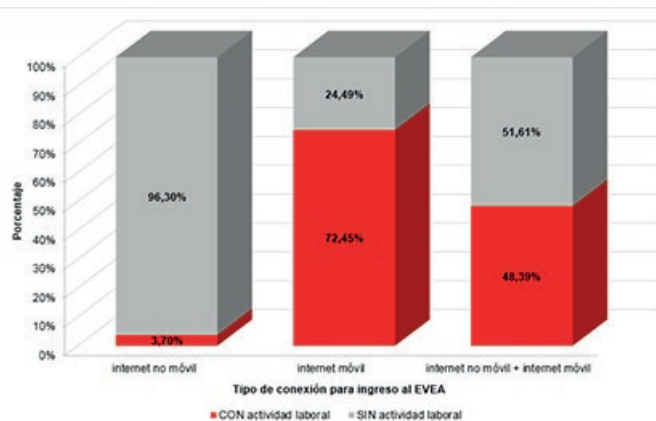


Fig. 9: Prevalencia del tipo de conexión al EVEA con especificación del grupo con actividades laborales

Al analizar los parámetros de uso entre masculinos y femeninas, no objetivamos diferencias significativas en cuanto a los instrumentos (un leve mayor uso de Tablet PC en mujeres y de notebook/netbook con acceso WiFi público o móvil en los varones) pero se evidenció una mayor utilización de cantidad de instrumentos y vías de conexión entre las mujeres (principalmente 3 ó más) y con vías de conexión no móviles. (Figs. 10 y 11)



Fig. 10: Prevalencia de respuesta a pregunta sobre instrumentos utilizados para accesibilidad al EVEA con especificación del sexo de los integrantes de la cohorte

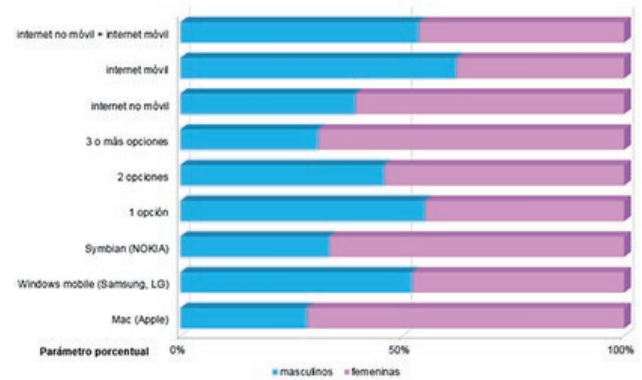


Fig. 11: Prevalencia de respuesta a preguntas sobre uso de sistema operativo móvil, cantidad de instrumentos utilizados y tipo de conexión, con especificación del sexo de los participantes en la cohorte

Al analizar los resultados de los parámetros de uso con dispositivos móviles hallamos que más del 50% ingresaba por semana al mEVEA entre 10 y 15 veces (52.76%), con 5-8 veces por día (42.33%), desde lugares públicos cerrados (56.44%) seguido por los ingresos desde medios de transporte (42.33%) y con un tiempo de permanencia logueado en el mEVEA fue de 40 a 60 minutos. Evidenciamos que aquellos estudiantes con actividades laborales registraban mayor cantidad de ingresos al mEVEA por semana y por día, siendo mayor el ingreso desde los medios de transporte en este grupo. El tiempo de logueo en el mEVEA fue menor en aquellos estudiantes con actividades laborales. (Figs. 12 y 13)

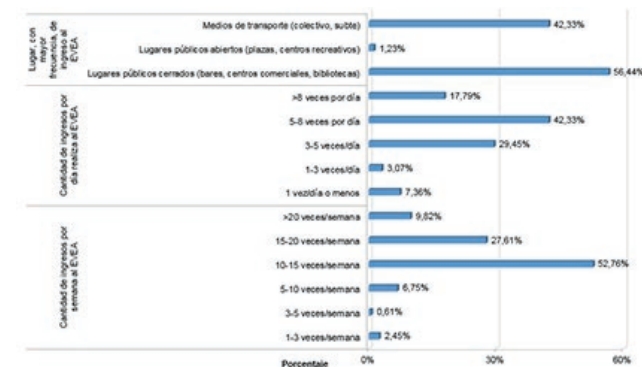


Fig. 12: Prevalencia de parámetros de uso (cantidad y lugar de ingresos) en la cohorte estudiada

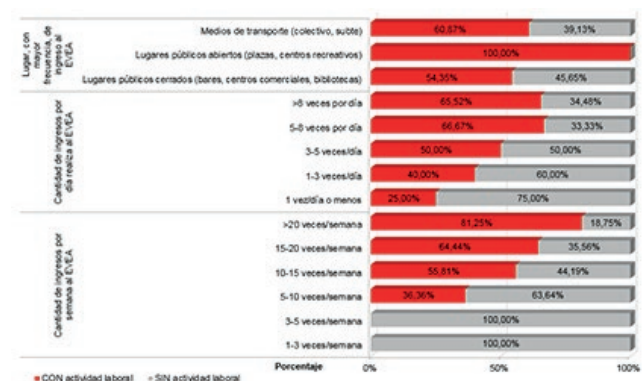


Fig. 13: Prevalencia de parámetros de uso (cantidad y lugar de ingresos) en la cohorte estudiada con especificación del grupo con actividades laborales

Referente a la gestión de los contenidos en el mEVEA el 42% descarga los archivos para luego leerlos refiriendo el 69% no haber tenido inconvenientes con la carga y descarga de los mismos.

Las dificultades, en tanto inconvenientes manifestados, fueron los errores vinculados con los mensajes y notificaciones, y la lentitud en la carga de los materiales en el mEVEA. Entre los estudiantes con actividad laboral no hallamos diferencias sustanciales, sólo una tendencia a trabajar con los contenidos de forma on line sin descargarlos. (Figs. 14 y 15)

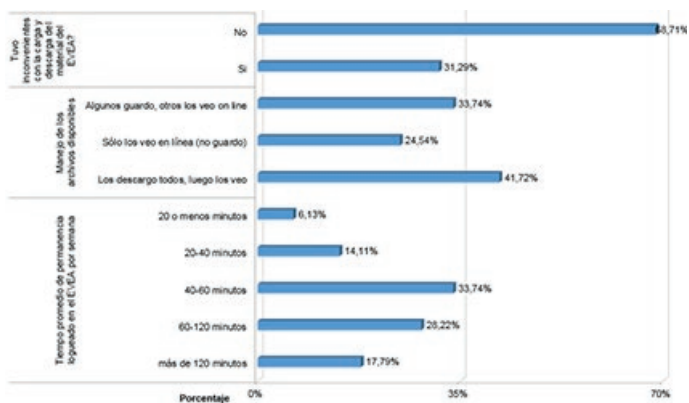


Fig. 14: Prevalencia de parámetro de uso (tiempo de logueo) y de gestión de materiales e inconvenientes en la cohorte estudiada

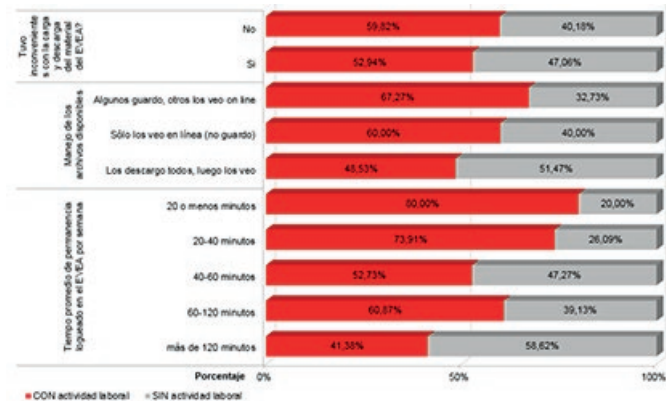


Fig. 15: Prevalencia de parámetro de uso (tiempo de logueo) y de gestión de materiales e inconvenientes en la cohorte estudiada con especificación del grupo con actividades laborales

Al analizar la adherencia subjetiva de los estudiantes para con el mEVEA hallamos que los parámetros valorados fueron, en orden de prevalencia: compartir con compañeros información, métodos de estudio y entornos virtuales (87.73%); posibilidad de fijar conceptos mediante ejercicios análogos (imágenes, casos) y búsquedas rápidas (84.05%); lograr mayor atención al estudiar la materia de forma moderna en un entorno social y virtual (78.53%), y lograr mayor adherencia con la materia en múltiples lugares (76.07%).

Estas valoraciones fueron distintas entre los estudiantes con actividades laborales quienes destacaron, según prevalencia, poder lograr mayor atención al estudiar de forma moderna en un entorno social y virtual (71.09%); lograr mayor adherencia con la materia en múltiples lugares (70.16%); y completaron en la opción "otros" cuestiones relativas a la mejor comprensión con la metodología de casos clínicos y el aprendizaje obtenidos en wiki y foros. (Figs. 16 y 17)

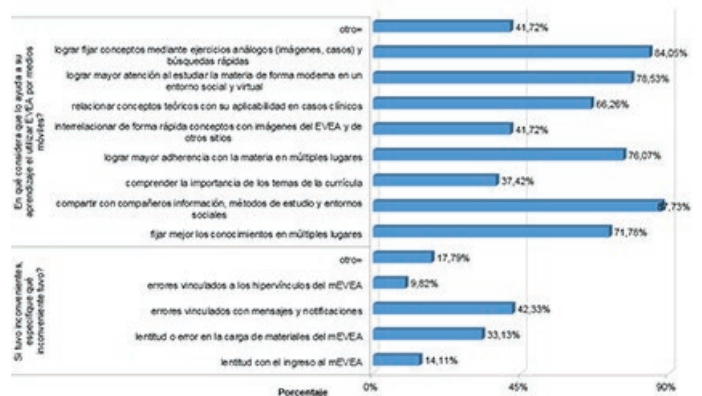


Fig. 16: Prevalencia de inconvenientes con el sistema y adherencia subjetiva con el recurso instruccional



Fig. 17: Prevalencia de inconvenientes con el sistema y adherencia subjetiva con el recurso instruccional con especificación del grupo con actividades laborales

Al analizar las diferencias entre sexo de los estudiantes en relación con los parámetros del mEVEA hallamos que la cantidad de ingresos en los masculinos era inversa a la de femeninas, siendo mayor la cantidad en las mujeres; igual comportamiento en la cantidad de ingresos diarios al mEVEA, las mujeres registraron sus ingresos más desde lugares cerrados y con tiempos de logueo mayores.

No hallamos diferencias significativas entre las valoraciones de adherencia subjetiva según género. (Figs. 18 y 19)

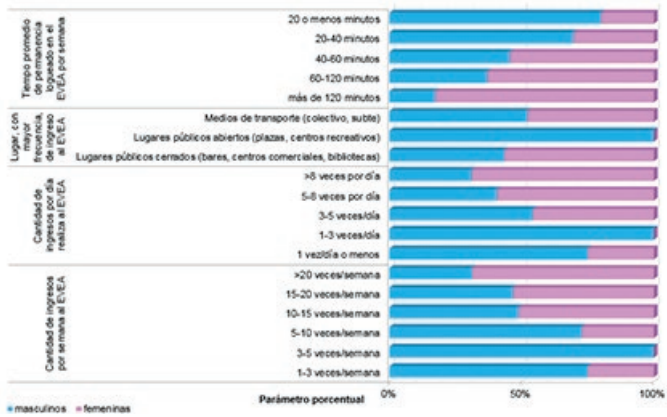


Fig. 18: Prevalencia de parámetro de uso (cantidad y lugar de ingresos y tiempo de logueo) en la cohorte estudiada con especificación del sexo de los participantes de la cohorte



Fig. 19: Prevalencia de parámetro de gestión de materiales, inconvenientes y adherencia subjetiva con el recurso, con especificación del sexo de los participantes de la cohorte

Por gráfico de correlación objetivamos que la cantidad de horas trabajadas en la semana presentaban correlación e implicancia con la cantidad de ingresos semanales al mEVEA ($r^2=0.76$). (Fig. 20)

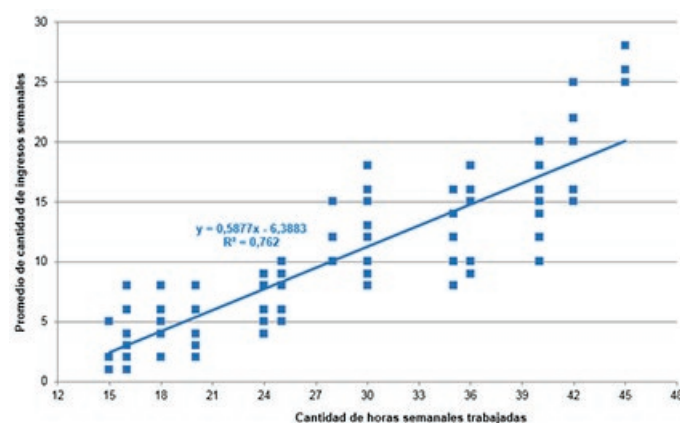


Fig. 20: Correlación entre la cantidad de horas de trabajo semanales y el promedio de cantidad de ingresos semanales al mEVEA

Al analizar la existencia de correlaciones según sexo de los participantes pudimos evidenciar que las horas semanales de trabajo fueron correlativas con el tiempo de logueo semanal en el mEVEA: en el caso de las femeninas fueron directamente proporcional y con alta implicancia estadística entre las variables ($r^2=0.95$), pero en los masculinos la relación fue inversamente proporcional y con menor implicancia ($r^2=0.79$). (Fig. 21)

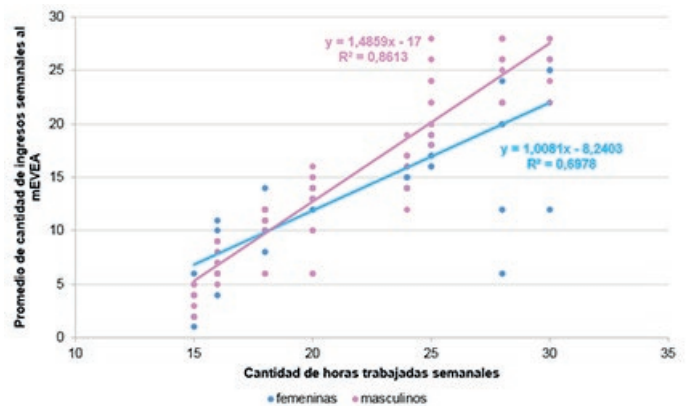


Fig. 22: Correlación entre la cantidad de horas trabajadas semanales y el promedio de cantidad de ingresos al mEVEA según sexo de los participantes

La cantidad de horas semanales de trabajo también presentaron correlación directa con el promedio de ingresos semanales al mEVEA en ambos sexos (masculinos: $r^2=0.86$; femeninas $r^2=0.70$). (Fig. 22)

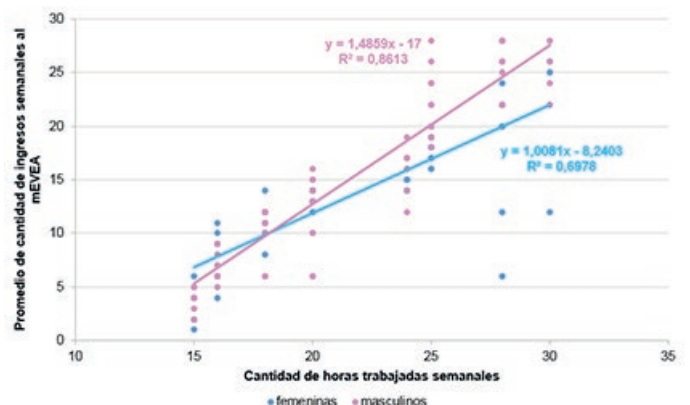


Fig. 22: Correlación entre la cantidad de horas trabajadas semanales y el promedio de cantidad de ingresos al mEVEA según sexo de los participantes

Las horas de jornada laboral mantuvieron relación directamente proporcional con el uso del recurso pedagógico: con las veces por semana de uso ($r^2=0.86$) y con las veces por día de uso ($r^2=0.83$). (Fig. 23)

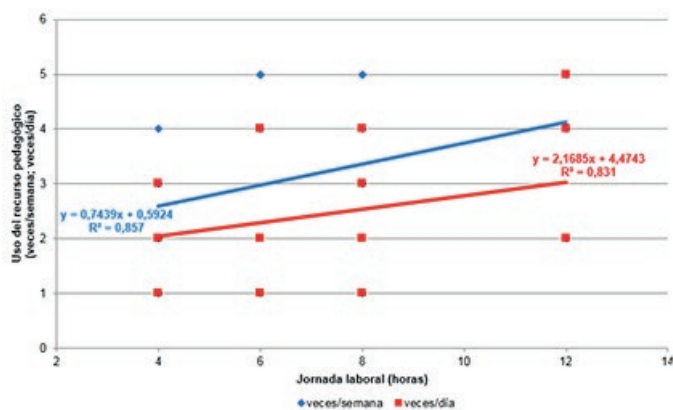


Fig. 23: Correlación entre la cantidad de horas de jornada laboral y parámetros de uso del recurso instruccional

Discusión

La explosión de la Web y su injerencia social a finales de la década de los 90's puso de manifiesto la transformación de las nuevas tecnologías que generan los modos de acceder a la información y trabajar con ella en la construcción del conocimiento.

No sólo las fuentes de información se ven transformadas, sino también las herramientas que utilizamos para interactuar con ellas y, por ende, el sujeto que las utiliza.

Diversas aplicaciones informáticas permiten manipular, editar y hasta generar nueva información en forma de texto, imágenes y sonidos; esto lleva a la creación de producciones nuevas con el influjo de la subjetividad de quien las modifica en función de su estructura cognitiva. Asimismo, estas nuevas tecnologías transforman el escenario educativo y los modos en que las comunidades académicas, científicas y profesionales trabajan.¹⁹⁻²⁰⁻²¹

Los cambios en las vías de comunicación generan oportunidades para imaginar nuevos escenarios educativos. La Prof. Dra. Edith Litwin, quien fuera Secretaria de Asuntos Académicas de la UBA, decía que ...*"no es la tecnología la que nos permite producir los cambios, sino nuestra decisión de imaginar con y a través de ella"*...²²

Y de esta forma dejaba abierto un sinnúmero de posibilidades frente a los cuales los docentes nos vemos obligados a generar y aplicar, siempre y cuando sea realizado sobre un sustento teórico sólido, planificado y evaluando críticamente los resultados obtenidos (respondiendo las premisas de: qué hacer, cómo hacerlo, cómo aplicarlo, para qué aplicarlo y para quién aplicarlo).

La idea de universalidad de una estrategia pedagógica es efímera; ésta debe ser adaptada al objeto de estudio para maximizar la brecha de aprendizaje con la misma y su adaptación en términos digitales y modernos requiere que sea dinámica. Chevallard conceptualizó el término de "transposición teórica" con el cual nomina el trabajo de transformar un objeto de saber en un objeto de enseñanza, es decir, encontrar la forma o mecanismos que le permitan a los alumnos adquirir las propiedades y características del objeto estudiado a fin de internalizarlo y posteriormente aplicarlo, sin obviar la etapa de desarrollo cognitivo de los sujetos en tanto alumnos receptores.²³

Entendemos que el conocimiento es un emergente de la interacción social y de la cultura, como lo postulara Vigotsky, y sus procesos psicológicos superiores (comunicación, lenguaje, razonamiento y memoria) se adquieren primero en un contexto social y luego se internalizan; dicha internalización es producto del uso de un determinado comportamiento cognitivo en un contexto social.

La importancia de la interacción social para el aprendizaje ha sido comprobada, un alumno aprende de forma más eficaz y significativa cuando lo hace en un contexto de colaboración e intercambio con sus compañeros, existen mecanismos de carácter social que estimulan y favorecen el aprendizaje como las discusiones en grupo.

Pero actualmente esa comunicación, colaboración y discusión traspasa los límites de lo real y se sumerge en la virtualidad donde los "jóvenes de la era digital" comparten y discuten muchos campos inherentes a su vida diaria en espacios colaborativos mediante wiki, chats o blogs (ya sea para lo estrictamente educativo como lo administrativo universitario o lo relacional).

Estos jóvenes de la era digital, en tanto estudiantes universitarios, han sabido internalizar el recurso del EVEA con sus estrategias pedagógicas impulsando su uso en un contexto distinto con un instrumento tecnológico para el cual no fue diseñado en un primer momento, bajo una mirada de redescubrimiento en el cual el usuario genera nuevos avances, posibilidades y exigencia de mejoras en su perfil tecnológico, pero también de estrategias pedagógicas.

Como pudimos objetivar en el presente trabajo de investigación, quizás como una forma de "solución de continuidad" ante la escasez de tiempo de dictado de los prácticos o ante la falta de tiempo subjetiva debido a cuestiones laborales, los alumnos se adueñaron del recurso instruccional y lo replantearon y adaptaron a sus necesidades (algo que permite la tecnología actual), posibilidades que brinda la web 3.0

(con herramientas para manipular la información, reeditarla, generarla de novo y socializarla) a diferencia de las anteriores (la web 1.0 permitía sólo acceder a la información y la web 2.0 permitía el trabajo activo con la información).

Bajo este paradigma educativo, la plataforma del EVEA fue diseñada con una perspectiva constructivista y socio-cultural, donde lo que el alumno aprende no es simplemente una copia o reproducción de lo que se le presenta como contenido a aprender, sino una reelaboración de ese contenido mediada por su estructura cognitiva. Por lo cual, la enseñanza en un EVEA tiene mucho que ver con la labor conjunta de tareas entre profesores y alumnos, y su realización colaborativa permitirá al alumno ir más allá de lo que podría hacer si estuviera sólo con el material.

El diseño pedagógico que sustentó nuestro EVEA, según Duart y Sangrá, fue centrado en el estudiante que supone el autoaprendizaje y autotransformación de esquemas cognitivos mediados por la tecnología disponible y el seguimiento individual del proceso de enseñanza y de aprendizaje por parte de tutores.²⁴

En otros trabajos hicimos énfasis que un punto crucial, para el docente o aquellos que administren el recurso de EVEAs, referido a conocer las representaciones que poseen los alumnos sobre lo que se les va a enseñar y analizar el proceso de interacción entre el conocimiento nuevo y el que ya poseían previamente.

Siguiendo una lógica constructivista adaptada a la curricula de nuestra materia, el continuum esperable para los alumnos era el abordaje de los temas por parte del mismo en su domicilio, luego su refuerzo, profundización y aplicación con el material cadavérico en los trabajos prácticos y teóricos dictados por profesores de la Cátedra, y por último su abordaje en el contexto virtual del EVEA donde el alumno afronta distintos retos cognitivos de aplicación clínica, imagenológica y quirúrgica de los temas.

Pero en este caso, el de los mEVEA la necesidad de tener en cuenta el aprendizaje previo se hace más necesario puesto la experimentación del conocimiento se realiza en entornos múltiples donde la capacidad atencional, secuencial de conceptos y asociaciones intrínsecas de los mismos son efímeras en el correr del tiempo. Por ende, las estrategias pedagógicas para ser trabajadas en un mEVEA deben ser más operativas, focalizadas, tendientes a la asociación directa en pocos pasos cognitivos, y por sobre todo la estrategia pedagógica debe ser motivante, de fácil acceso y carga de los datos.

Los datos obtenidos de forma de uso del mEVEA nos muestran que los alumnos tienden a ingresar muchas veces en el día (y en la semana) pero con tiempos de logueo cada vez menores, comportamiento más prevalente entre aquellos que realizan actividades laborales y en especial en los de sexo masculino, en mujeres el tiempo de logueo fue correlativo con la cantidad de horas laborales.

La motivación es un gran tema dentro de la enseñanza en nuestros días. La enseñanza de la Anatomía conlleva pocas innovaciones pedagógicas.

La práctica de disección del material cadavérico, quizás la mejor y más completa herramienta para el conocimiento de la materia, no está disponible para los alumnos de la materia de grado debido a múltiples factores que incluyen cuestiones socio-culturales, científico-tecnológicas, éticas y regulatorias.

Esta práctica se remonta a los comienzos en la Edad Antigua, tanto en el Antiguo Egipto como en Grecia, siendo uno de los recursos instruccionales más antiguos para la educación médica donde el alumno al realizar la disección se va aproximando a la realidad del cuerpo humano plano a plano, visualizando el territorio anatómico, identificando estructuras que descubre mediante la exploración y lo enfrenta a retos cognitivos en donde deben reconocer y relacionar los elementos anatómicos en el espacio tridimensional.²⁵⁻³⁰

El tipo de abordaje de la Anatomía para un alumno de grado (pocas horas de trabajo práctico mediante el uso de preparaciones ya disecadas por los docentes) impactan en la estructuración de su aprendizaje entorno a los elementos anatómicos, sus relaciones espaciales, cualidades sensoriales y dimensionales de los mismos, que toman relevancia no sólo en los conocimientos adquiridos durante la cursada sino en el aprendizaje significativo esperado y la generación de competencias para ser aplicadas durante el desarrollo de las materias del ciclo clínico y en toda su vida profesional posterior.

Sumado a esto, la heterogeneidad socio-cultural y económica de los alumnos impacta en la adherencia con su carrera, tiempos de estudio, tiempos para el procesamiento de información, para la búsqueda y reelaboración de conceptos propios de una materia anual.¹¹

Tanto en el trabajo realizado en 2011, como en posteriores publicaciones y en el presente trabajo de investigación pudimos objetivar que el 40% de nuestros alumnos realizan actividades laborales. Este subgrupo de estudiantes manifestó que en el 70% realizaba actividades laborales entre 2 y 5

días semanales y en el 60% de los casos entre 20 y 30 horas semanales.

Todas estas variables presentaron un aumento desde nuestro estudio transversal en 2011 y nos presentan un escenario el cual no puede pasar inadvertido para los docentes.

Un dato muy significativo es que el 70% de los alumnos trabajan mientras estudian, con lo cual el nivel atencional y ejecutivo puesto de manifiesto para el abordaje del estudio no es completo, y esto impacta en la posibilidad de generar un aprendizaje significativo en los educandos.

Como sabemos por estudios y publicaciones de pedagogía, la mala construcción, o incompleta, del aprendizaje significativo impacta de forma directa en la generación de competencias en los alumnos, lo cual se materializará en las habilidades y aptitudes de éstos en el ciclo clínico de la Carrera donde sobre la base de conocimientos de ciencias básicas (conocimientos previos) se debe adicionar los conocimientos clínicos y su aplicabilidad.

En esta línea se corresponde con la Ley Nacional de Educación, que en su artículo 43, especifica que los docentes debemos diseñar distintas actividades referidas a los contenidos de la materia con el objetivo de generar competencias en nuestros educandos. Las competencias, según Barragán y Buzón, son un "conjunto de habilidades, capacidades y destrezas que adquiere un sujeto para desenvolverse ante situaciones y contextos específicos", tienen un carácter multidimensional en que interactúan componentes aptitudinales, comportamentales, cognitivos, contextuales y sociales de forma ajustada e integrada.³¹⁻³²

Esto nos motiva a los docentes, en tanto formadores y facilitadores del conocimiento, a replanteemos nuevas y mejores estrategias pedagógicas como las que se presentan en un EVEA (actividades clínicas, correlatos clínico-quirúrgicos, correlatos anatómo-clínicos, casos clínicos e imagenológicos) por medio de distintas opciones informáticas basadas en la cooperatividad (blog, wiki, choices, discusiones en línea).

La accesibilidad al recurso tecnológico fue alta entre los alumnos y hallamos que aquellos que mantenían actividades laborales utilizaban mayormente medios móviles para la conexión con el espacio virtual, seguramente relacionado con los múltiples espacios en donde realizan su encuentro con el conocimiento. Pero este encuentro debe ser lo suficientemente motivador y enriquecedor para que el receptor no pierda su atención en la temática.

La posibilidad de los mEVEA en este grupo de alumnos

con actividades laborales fue experimentada, internalizada y reelaborada por ellos mismos, puesto pudimos evidenciar que tenían mayor cantidad de ingresos por día y en la semana la cual era correlativa con las horas semanales trabajadas.

Algo a destacar es la cantidad de ingresos al mEVEA desde los medios de transporte, situación con alta adherencia y prevalencia en alumnos con actividad laboral que, en algunos casos, deben viajar hasta 2 horas y media de ida y de vuelta (5 horas por día) para ir a cursar. Posibilitarles que en su trayecto puedan estar en relación con conceptos de la materia, en primer lugar nos genera satisfacción, y para el alumno maximiza horas en contacto con la materia.

Un punto a tener en cuenta, que será objeto de próximas investigaciones, es determinar qué estrategias pedagógicas son las más buscadas o con mejor perfil en estos alumnos en tránsito hacia la Universidad; y seguramente la creación de otras estrategias con mayor basamento lúdico con conceptos programáticos.

El abordaje lúdico de conceptos curriculares, denominado ludoaprendizaje, no es algo nuevo para la Universidad. En las cátedras de Anatomía muchos auxiliares docentes plantean juegos para promover el conocimiento, la participación y la competencia entre los alumnos de distintas mesas.

Estas mismas estrategias pueden ser mediadas por la tecnología móvil, previa adaptación de las mismas y selección de temas bajo las premisas ya mencionadas: qué, cómo, para qué, para quién; y en este caso agregarle en qué momento y de qué forma.

Muchas veces las estrategias para el abordaje de una temática no requieren de una complejidad importante ni cantidad extensiva, sino que con pocos conceptos que sean fundamentales, se pueden trabajar y ayudar a generar aprendizaje significativo.

Por último no queremos obviar las investigaciones sobre neurociencia cognitiva aplicada a las ciencias de la educación y la llamada psicoeducación, que demostraron que los EVEA influyen en la percepción, la cognición y las representaciones de los materiales de estudio dentro de un entorno social y dinámico que favorece el proceso de aprendizaje y estimulan el rol activo del alumno focalizando en la exploración y crítica.³³⁻³⁴⁻³⁵

El uso de las nuevas tecnologías de la información influye en el conocimiento, la conceptualización, el razonamiento, asociación, aspectos visuoespaciales y representaciones de los usuarios. Un alumno que tenga más oportunidades de

aprender que otro, no sólo adquirirá más información sino que se logrará un mejor desarrollo cognitivo.³⁶

Más aún cuando dicha información ingresa por distintas vías sensoriales sincrónicas como en el caso del aprendizaje mediado por tecnologías.³⁷⁻³⁸⁻³⁹⁻⁴⁰

Los mEVEA posibilitan una interacción mayor con los alumnos mediante instrumentos que no son simbolizados estrictamente para el fin educativo y en un ambiente social propio del recurso tecnológico.

Si bien puede generar distracciones dado el aparato tecnológico es usado para otras funciones, la clave de los docentes debe estar puesta en motivar y generar estrategias pedagógicas basadas en ejercicios operativos, focalizados, cortos de extensión y con posibilidad de hipervínculos e interacción on line (sincrónica) con los otros usuarios y los docentes.

Lograr llevar el aula educativa a cualquier espacio físico posibilita la inclusión de los aspectos educativos en la vida diaria del alumno y generar más aceptación por parte de los jóvenes de la era digital.

Conclusiones

En nuestra cohorte de alumnos universitarios que cursaban Anatomía

podimos observar una alta prevalencia de uso y adhesión con los espacios virtuales móviles, paralela al aumento creciente de uso de instrumentos tecnológicos móviles, específicamente en alumnos con actividad laboral.

Este subgrupo de alumnos, en continuo crecimiento en nuestra Facultad, presentó especificidades en los parámetros de uso, de gestión de materiales en el espacio virtual y características diferenciales según el sexo del usuario; destacándose la relación proporcional entre las horas de trabajo de los alumnos con el aumento de uso del recurso instruccional móvil.

Referencias

1. Levis, D.; Cabello, R. *Estudiar con TIC, estudiar las TIC*. Disponible en <http://diego-levis.com.ar>
2. Levis, D. *Aprender y enseñar hoy: el desafío informático*, revista Novedades Educativas, Buenos Aires/México, 2007.
3. Burgos, D.; Koper, R. *Virtual communities, groups and research projects on IMS Learning Design. Status quo, key factors and forthcoming challenges*. RELIEVE 2005; 11 (2): 189-200. Disponible en http://www.uv.es/RELIEVE/v11n2/RELIEVEv11n2_6.htm
4. Correa Gorospe, J.M. *The integration of e-learning platforms in university teaching: Teaching, learning and research with Moodle in initial teacher training*. RELATEC 2005; 4 (1): 37-48.
5. Lara, P.; Duarte, J.M. *Content Management in e-learning: access and use of information objects as a strategic resource*. Journal of University and Knowledge Society 2005; 2 (2): 6-14. Disponible en <http://www.uoc.edu/rusc/2/2/dt/esp/lara.pdf>
6. Algieri, R.D.; Mazzoglio y Nabar, M.J.; Castro Barros, F.A. *Espacios virtuales de enseñanza y aprendizaje (EVEA) en Esplacnología: especificidades pedagógicas en su enseñanza topográfica*. Int. J Morphol 30(3):908 – 915, 2012a.
7. Algieri, R.D.; Mazzoglio y Nabar, M.J.; Dogliotti, C.G.; Gazzotti, A. *TICs aplicadas a la enseñanza del aparato digestivo (TICs applied to teaching the digestive apparatus)*. Int. J. Morphol., 27(4):1261-1268, 2009.
8. Algieri, R.D.; Mazzoglio y Nabar, M.J.; Dogliotti, C.G.; Gazzotti, A.; Jiménez Villarruel, H.N.; Rey, L.; Gómez, A. *Especificidades pedagógicas en la utilización de un EVEA para la enseñanza del aparato locomotor*. Rev Arg Anat Online 3 (4):109-115, 2012b.
9. Algieri, R.D.; Mazzoglio y Nabar, M.J.; Dogliotti, C.G.; Gazzotti, A.; Rey, L.; Gómez, A. *Rendimiento en casos clínico-imagenológicos a través del espacio virtual*. Revista del Hospital Aeronáutico Central 7 (2):111-117, 2012c.
10. Algieri R.D.; Tornese, E.B.; Mazzoglio y Nabar, M.J.; Dogliotti, C.G.; Gazzotti, A.; Jiménez Villarruel, H.N.; Rey, L. *EVEA en Anatomía: adhesión y gestión de contenidos por áreas*. Int. J Morphol 32(3):850-859, 2014.
11. Algieri, R.D.; Mazzoglio y Nabar, M.J.; Dogliotti, C.G.; Gazzotti, A. *Social – Economic Factor as a Determining Factor of Parameters of Use and Performance in A TLVE Applied to Anatomy Teaching*. Global Journal of HUMAN-SOCIAL SCIENCE Linguistics & Education 2014; 14(1):44-54.
12. Gazzotti, A.; Algieri, R.D.; Dogliotti, C.G.; Mazzoglio y Nabar, M.J.; Rey, L.; Jimenez Villarruel, H.N.; Gómez, A.; Pró, E. *Adhesión al Espacio Virtual de Enseñanza y Aprendizaje (Moodle) en alumnos de Anatomía (Joining the virtual teaching and learning (Moodle) space for students of Anatomy)*. Revista Argentina de Anatomía Online, 2(2):60-63, 2011.
13. Mazzoglio y Nabar, M.J.; Algieri, R.D.; Dogliotti, C.G.; Rey, L.M.; Gómez, A.; Tornese, E.B. *Espacio Virtual de Enseñanza y Aprendizaje aplicado en la enseñanza del Tórax: adherencia y utilidad didáctica*. Revista Hospital Aeronáutico Central 2011; 6(2): 37-39.
14. Mazzoglio y Nabar, M.J.; Algieri, R.D.; Jiménez Villarruel, H.N.; Tornese, E.B. *Specificities in pedagogical use, content management and performance with a virtual space in Neuroanatomy*. Global Journal of HUMAN-SOCIAL SCIENCE Linguistics & Education 2014; 14(7):7-14.
15. Tornese, E.B.; Dogliotti, C.G.; Mazzoglio y Nabar, M.J.; Algieri, R.D.; Gazzotti, A.; Jiménez Villarruel, H.N.; Rey, L.; Gómez, A. *Entorno virtual de enseñanza y aprendizaje aplicado como recurso instruccional complementario en la enseñanza de Neuroanatomía: aspectos poblacionales, didácticos y psicopedagógicos*. Int. J Morphol 29(4):1130-1135, 2011.
16. Tornese, E.B.; Algieri, R.D.; Mazzoglio y Nabar, M.J.; Dogliotti, C.G.; Gazzotti, A.; Jiménez Villarruel, H.N.; Rey, L. *EVEA en Anatomía: rendimiento por áreas*. Rev Arg Anato Onl 2014; 5(1):13-20.
17. Inzunza, O.; Bravo, H. *Impacto de los programas computacionales de anatomía humana en el rendimiento del conocimiento práctico de los alumnos*. Rev Chil Anat 1999; 17(2): 205-209.
18. Tornese, E.B.; Mazzoglio y Nabar, M.J.; Algieri, R.D.; Dogliotti, C.G.; Gazzotti, A. *mEVEA: Espacios de enseñanza sin límites?*. Rev Docencia Universitaria 13:57-67, 2012.
19. Buzón García, O. *La incorporación de plataformas virtuales a la enseñanza: una*

experiencia de formación on-line basada en competencias. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa 2005, 4(1):77-98.

20. Cabero Almenara, J. *La calidad educativa en el e-Learning: sus bases pedagógicas*. Educación Médica 2006; 9 (2):9-14.

21. Montero O'Farrill, J.L. *Estrategia para la introducción de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones*. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa 2010;9 (1), 7587

22. Litwin, E. *Tecnologías educativas en tiempos de internet*. 1ª ed. Buenos Aires, Ed. Amorrortu, 2005.

23. Chevallard, Y. *La transposición didáctica. Del conocimiento sabido al conocimiento brindado*. 1º Ed. Buenos Aires, Ed Aique, 1985.

24. Duarte, J. M.; Sangrá, A. *Aprender en la virtualidad*. Barcelona, Gedisa, 2000.

25. Babinski, M.A. et al. *La relación de los estudiantes con el cadáver en el estudio práctico de la anatomía: La reacción e influencia en el aprendizaje*. Int J Morphol 2003; 21(2):137-42.

26. Calkins, C.M. et al. *Human anatomical science and illustration: the origin of two inseparable disciplines*. Clin Anat 1999; 12:120-9.

27. Díaz Hernández, D.P. *Una visión sucinta de la enseñanza de la medicina a lo largo de la historia. I. Desde el Antiguo Imperio Egipcio hasta el siglo XVII*. Iatreia 2011; 24(1):90-96.

28. Duran, A.B. *Réplica anatómica de disecciones para la enseñanza*. Rev de Enseñanza Univ 1999 extraord; 31-38.

29. Elizondo Omaña, R.E. et al. *El arte de la disección a través del tiempo*. Medicina Universitaria 2006; 8(33):254-8.

30. Mandressi, R. *Técnicas de disección y tácticas demostrativas: instrumentos, procedimientos y orden del pensamiento en la cultura anatómica de la primera modernidad*. Historia y Grafía 2008; 30: 167-189.

31. Sautu, R.; Wainerman, C. *La trastienda de la investigación*. 3ª Edición. Lumiere Ediciones, 2001.

32. Sautu, R.; Boniolo, P.; Dalle, P.; Elbert, R. *Manual de metodología. Construcción del marco teórico, formulación de los objetivos y elección de la metodología*. Ed. Prometel. 2010.

33. Avila, R.E.; Samar, M.E.; Peñalosa Segura, F. *Descripción y Evaluación de una página Web como Apoyo Virtual del Curso Presencial 2003 de Biología, Histología y Embriología en la carrera de Medicina*. Primer Congreso Virtual Latinoamericano de Educación a Distancia. LatinEduca2004, 2004.

34. Buelta Carrillo, L.; Fernández Fernández, F.; Garijo Ayensa, F.; Val Bernal, F. *Docencia virtual de anatomía patológica*. Rev Esp Patol 36(2):139-148, 2003.

35. Burgos, D.; Koper, R. *Comunidades virtuales, grupos y proyectos de investigación sobre IMS Learning Design. Status quo, factores clave y retos inmediatos*. RELIEVE 2005; 11(2):189-200. Disponible en http://www.uv.es/RELIEVE/v11n2/RELIEVEv11n2_6.htm

36. Wiecha, J.; Barrie, N. *Collaborative online learning: a new approach to distance*. 2005. Disponible en <http://www.jmir.org/2003/2/e13/>

37. Correa Gorospe, J. M. *La integración de plataformas de e-learning en la docencia universitaria: Enseñanza, aprendizaje e investigación con Moodle en la formación inicial del profesorado*. RELATEC, 4(1):37-48, 2005.

38. Inzunza, O.; Bravo, H. *Impacto de los programas computacionales de anatomía humana en el rendimiento del conocimiento práctico de los alumnos*. Rev Chil Anat 1999; 17(2): 205-209.

39. Paas, F.G.; Renkl, A.; Sweller, J. *Cognitive Load Theory: Instructional Implications of the Interaction between Information Structures and Cognitive Architecture*. Instructional Science 32, 1-8, 2004.

40. Posner, M.I. *Attention in cognitive neuroscience: an overview*. En Gazzaniga MS Ed. The Cognit Neurosci. Cambridge: MIT Press. 1995, p. 1009-20.