

TRABAJO ORIGINAL

Aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza de la Anatomía Humana en Ciencias de la Salud

Application of information and communication technologies in the teaching of Human Anatomy in Health Sciences

Vanesa V. Miana^{a*}

* Universidad Abierta Interamericana (UAI). Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad Abierta Interamericana (UAI). Investigadora del Centro de Altos Estudios en Ciencias Humanas y de la Salud (CAECIHS), Buenos Aires, Argentina.

a. Profesora Licenciada en Instrumentación Quirúrgica. Profesora Adjunta Anatomía Humana e Histología.

Recibido el 6 de junio de 2020 | Aceptado el 3 de marzo de 2021

RESUMEN

Introducción: Aplicación de las TIC en la enseñanza de Anatomía Humana en carreras de Ciencias de la Salud, para lograr un mejor aprendizaje y rendimiento académico.

Objetivos: Evaluar el aporte de las tecnologías de la información y la comunicación a la enseñanza y cuál es su incidencia en el rendimiento académico en los alumnos de la materia Anatomía Humana en carreras de Ciencias de la Salud.

Material y Método: Tipo de investigación: cuasi-experimental. Longitudinal. Caso-control. Se estudió 60 de los 75 estudiantes pertenecientes al primer año de la carrera de Licenciatura en Instrumentación Quirúrgica, en dos grupos heterogéneos. Tipo de muestra: Probabilística, aleatoria. Se aplicó, previo proceso de consentimiento informado, los instrumentos, exámenes parciales y cuestionario cerrado, anónimo dicotómico y de respuestas múltiples; ambos fueron revisados, ajustados y validados por cinco profesionales-docentes expertos que se desempeñan tanto en el campo de la docencia como en el de investigación.

Resultados: Los resultados obtenidos demostraron cómo las variables Motivación, Sistematización y Comprensión de los alumnos tiene una alta incidencia en el Rendimiento Académico en el grupo Caso, donde se trabajó de manera más exhaustiva con las TIC. El dato más relevante lo aportan las notas obtenidas y en el indicador Alto rendimiento (+ de 6 puntos), la diferencia entre ambos grupos (Caso-Control) fue del 46,6%. En cuanto a la población estudiada, predominó en ambos grupos el rango etario menor a 20 años.

Conclusiones: Puede inferirse, ante los resultados, que las variables estudiadas hacen parecer evidente que el uso de las TIC conlleva al proceso básico de creación de conocimiento, el cual se vio enfatizado en la obtención del conocimiento, las experiencias compartidas de los educandos a través de los recursos empleados por el uso de las TIC; además de las capacidades del educando, que deben ser estimuladas por parte del docente. En el segundo periodo de la asignatura cursada, se observó que, sin ningún tipo de intervención en ambas comisiones, el grupo «Casos» aplicó las herramientas aprendidas anteriormente y su rendimiento académico fue superior al grupo «Control» en más del 52%.

Palabras clave: Tecnologías de información y comunicación (TIC), Anatomía Humana, Rendimiento Académico, Percepción de los alumnos.

SUMMARY

Introduction: Application of ICT in the teaching of Human Anatomy for Health Sciences programs, in order to achieve better learning and academic performance.

Objectives: To assess the contribution of information and communication technologies to teaching and their impact on the academic performance of students of Human Anatomy in Health Sciences programs.

Material and Method: Type of research: quasi-experimental. Longitudinal. Case-control. We studied 60 of the 75 students belonging to the first year of the Bachelor's Degree in Surgical Instrumentation, in two heterogeneous groups. Type of sample: Probabilistic, random. The instruments applied, after the informed consent process, were partial examinations and a closed, anonymous, dichotomous, multiple-answer questionnaire, both were reviewed, adjusted and validated by five professional-teaching experts who work both in the teaching and research fields.

Results: The results obtained showed that the variables motivation, systematization and student understanding had a high incidence on academic performance in the case group where the ICTs were used in a more exhaustive way. The most relevant data is provided by the grades obtained and in the High performance indicator (+ 6 points). The difference between both groups (Case-Control) was 46.6%. Regarding the population studied, the age range under 20 years predominated in both groups.

Conclusions: It can be inferred, given the results, that the variables studied make it seem evident that the use of ICTs leads to the basic process of knowledge creation, which was emphasized in the obtaining of knowledge, the shared experiences of the students through the resources used by the use of ICTs, in addition to the student's abilities that should be stimulated by the teacher. In the second period of the course it was observed that, without any type of intervention in both commissions, the «Cases» group applied the tools previously learned and their academic performance was higher than the «Control» group by more than 52%.

Keywords: Information and communication technologies (ICT), Human Anatomy, Academic Performance, Students' perception.

Correspondencia:

Prof. Lic. Vanesa V. Miana
Centro de Altos Estudios en Ciencias Humanas y de la Salud (CAECIHS),
Universidad Abierta Interamericana (UAI), Buenos Aires, Argentina.
E-mail: vanesa.miana@uai.edu.ar

INTRODUCCIÓN

Este trabajo tuvo como objeto de estudio la aplicación de las tecnologías de información y de comunicación (TIC) en la enseñanza de la materia Anatomía Humana en carreras de Ciencias de la Salud en una universidad de la ciudad de Buenos Aires.

La literatura sobre la aplicación de innovaciones didácticas y pedagógicas en diferentes países y niveles educativos nos muestra el creciente interés sobre las tecnologías informáticas y el impacto de su aplicación sobre la forma de abordar la docencia en la universidad^(1,2).

Puede observarse, en la mayoría de las investigaciones y publicaciones, el contraste entre la enseñanza tradicional con piezas cadavéricas fijadas y el uso de recursos como maquetas que permiten trasladar objeto anatómico desde la imagen 2D de una lámina a la tridimensionalidad aportada por este recurso didáctico. Sin embargo, el mayor aporte es el brindado por los programas digitales que, al reproducir la tridimensionalidad, le permiten al alumno interactuar y aprender con la relación espacial, habilitando la observación desde diferentes ángulos y perspectivas; lo que incluso, cuando hay dispositivos de realidad virtual, habilita la experiencia táctil. En los casos de traslación de 2 a 3 dimensiones favorecen el aprendizaje significativo, puesto que al «montar» y «desmontar» los componentes anatómicos del cuerpo humano y lograr no solo la identificación de las estructuras que lo conforman, sino la reproducción de la experiencia del trabajo con la pieza anatómica aunque no se reproduzcan las experiencias de la realidad con su percepción de olores, texturas y consistencias^(3,4).

No obstante, hay una resistencia anclada en los aspectos que han reportado otros investigadores como desfavorables de la aplicación de la enseñanza con las TIC en el aula son: a) la negación del uso de los programas digitales, por la disponibilidad y comodidad de los preparados anatómicos fijados y b) la falta de disposición de los docentes que deben entrenarse en el uso de estos programas y, además, incorporarlos al trabajo áulico^(5,6).

Ante los antecedentes mencionados, la interrogante planteada en principio es conocer el aporte de las tecnologías de la información y la comunicación a la enseñanza y cuál es su incidencia en el rendimiento académico en los alumnos de la asignatura Anatomía Humana en las carreras de Ciencias de la Salud.

El presente estudio fue de cohorte (caso-control) y se llevó a cabo con dos comisiones de la asignatura Anatomía Humana, heterogéneas, de 30 alumnos cada una. En la comisión del turno mañana (casos), se trabajó con las herramientas habituales, a saber: guías de trabajo práctico, presentaciones en PowerPoint y láminas fotocopiadas de atlas de anatomía que en ocasiones eran intervenidas con signos para destacar los detalles y accidentes que eran objeto de estudio. El programa de anatomía 3D (*Visible Body*®) fue utilizado de manera habitual en cada clase. En la comisión del turno noche, que funcionó como grupo control, se utilizaron los mismos recursos que en el grupo de estudio, pero el empleo del programa digital quedó al albedrío de los estudiantes, lo que en la práctica resultó en una utilización de menos del 3%. Se evaluó el nivel del conocimiento adquirido de anatomía por los alumnos a través de los resultados obtenidos en los exámenes parciales de carácter individual, lo que significó un periodo de estudio de dos meses.

MATERIAL Y MÉTODO

El diseño metodológico aplicado fue de tipo cuasi-experimental y longitudinal. La asignación a cada grupo se hizo de forma probabilística aleatoria, utilizando un generador de números sobre el listado de los alumnos. El tamaño muestral fue de 60 alumnos de la materia Anatomía Humana en una carrera de Ciencias de la Salud de una universidad privada de la ciudad de Buenos Aires. Todos los participantes, en forma individual, aceptaron el debido consentimiento informado. Se excluyeron de la muestra a aquellos alumnos que dieron de baja a la matrícula,

suspendieron la cursada y a quienes no aceptaron participar. También fueron excluidos alumnos que se unieron posteriormente a los cursos.

En primer lugar, se realizó una búsqueda sobre un constructo validado que permitiera medir las variables de estudio seleccionadas. Luego de una revisión bibliográfica exhaustiva y al no encontrar ningún modelo que se ajustara a las necesidades del presente trabajo, se confeccionó un instrumento de medición: una rúbrica que se aplicó sobre los exámenes parciales. En este proceso el instrumento fue revisado, ajustado y validado por cinco profesionales-docentes expertos que se desempeñan tanto en el campo de la docencia como en el de investigación.

Los datos obtenidos se registraron digitalmente; el tipo de análisis fue multivariado y paramétrico. Se aplicaron los estadísticos T-Student y Prueba de Chi² con el programa estadístico SPSS versión 16.0 (2008).

RESULTADOS

De una muestra total de 60 alumnos, el 47% de los pertenecientes al grupo Caso y el 43% del grupo Control tienen menos de 20 años. En el resto de los rangos etarios tampoco se apreciaron diferencias significativas.

En la Tabla 1 se puede ver que, en el grupo de estudio, el indicador «*Consulta dudas o expresa desconocimiento*» durante el periodo que termina en el primer parcial fue un 40% para *Bueno*; mientras que para el segundo parcial, ese indicador alcanzó la categoría de *Bueno* en el 43,3%. En relación al segundo indicador («*Busca la información para enriquecer sus conocimientos*»), en el periodo correspondiente al primer parcial fue *Muy Bueno* en el 53,3%; por el contrario, este indicador para el segundo parcial alcanzó en esta categoría solo el 10% y para el indicador *Regular* en instancia del primer parcial fue de un 16,7% y para la segunda instancia de parcial fue de 46,7%.

En el grupo control, en el periodo que termina en el primer parcial, el indicador «*Consulta dudas o expresa desconocimiento*» obtuvo el 36,7% para la categoría *Bueno*, mientras que en el segundo parcial para la misma categoría fue del 43,3%. Para la categoría *Muy bueno*, en la primera instancia solo hubo un 10% más de puntuación que en la segunda. Y para *Regular*, para el primer parcial se obtuvo un 40%, mientras que para el segundo fue de solo el 23,4%. Para el segundo indicador («*Busca la información para enriquecer sus conocimientos*»), el resultado en el primer parcial fue *Muy bueno* en el 13,3% de las respuestas, mientras que para el segundo parcial la categoría *Muy bueno* obtuvo un 46,7% de ellas. La categoría *Bueno* obtuvo en el primer parcial un 26,7% versus un 16,6% en el segundo parcial; la frecuencia para la opción *Regular* fue de 60% en el primer parcial y de un 36,7% en el segundo parcial.

En la Tabla 2 se observa que en el grupo de casos, el indicador «*Participa, interpreta y resuelve correctamente las actividades de integración*», en el periodo del primer parcial alcanzó la categoría de *Bueno* en el 73,3% y el 43,3% para el segundo parcial. La categoría de *Muy bueno* del mismo indicador se elevó desde 16,7% a 53,4% en el periodo del segundo parcial. Mientras que *Regular* dio un 10% para el primer parcial y solo el 3,3% para el segundo.

En relación al indicador «*Utiliza y aplica las herramientas visuales e interactivas (programa 3D)*», para el primer parcial y segundo parcial se obtuvieron resultados idénticos: 26,7% y 73,3% para las categorías *Bueno* y *Muy bueno*, respectivamente. En cambio, para el grupo Control los resultados fueron: en el indicador «*Participa, interpreta y resuelve correctamente las actividades de integración*», para el primer parcial se obtuvo el 66,6% para *Bueno* y para el segundo parcial el 46,7%; mientras que en el primer parcial 16,6% fue *Muy bueno* y, para el segundo, se elevó a 53,3%. Para el segundo indicador «*Utiliza y aplica las herramientas visuales e interactivas (programa 3D)*», en el primer parcial se obtuvo un 70% para la categoría *Regular*; en cambio, para el segundo parcial se alcanzó un 40% para *Regular* y *Bueno*; y en la categoría de *Muy bueno*, en el segundo parcial se alcanzó un 20%, superior al 6,7% logrado en el primero.

Por último, en la Tabla 3 se observa que, en el grupo Casos, el indi-

cador «Escucha activa, realiza aportes pertinentes» para ambos parciales fue de 73,3% para *Muy Bueno* y de un 26,7% para *Bueno*, en ambas instancias. Para el segundo indicador «Establece la comunicación adecuada con docentes y pares», el primer parcial fue 36,7% y el segundo parcial fue de 50% en la categoría *Muy Bueno*. En el grupo Control, el indicador «Escucha activa, realiza aportes pertinentes», para el primer parcial fue de 66,7% y, en el segundo parcial, 53,4% para la categoría *Bueno*. Además, hubo un aumento en el segundo parcial para la categoría *Muy bueno* del 16,7%, con respecto al primero; en *Regular* la diferencia entre ambas instancias fue de 3,4%. Para el segundo indicador («Establece la comunicación adecuada con docentes y pares»), en el primer parcial se obtuvo para *Bueno* el 43,3% y en el segundo parcial 53,4%. Para *Muy bueno* en el primer parcial fue del 20%, mientras que subió a un 43,3% en la segunda instancia de parcial; y para *Regular* en el primer parcial fue del 36,7%, pero para el segundo parcial disminuyó a un 3,3%.

Por último, el rendimiento académico para el grupo Caso fue de 73,3% para *Alto rendimiento* (+ de 6 puntos). Mientras que para el grupo

Control, *Mediano Rendimiento* (+ de 3 a 6 puntos) tuvo un 60%.

En cuanto a los estadísticos descriptivos para las variables motivación, sistematización y comprensión del contenido, se compararon los grupos Caso y Control mediante la prueba de Chi². Dentro de cada grupo se compararon los dos momentos de medición (primer y segundo parcial) y el resultado fue robustamente significativo ($p < 0,001$).

La variable rendimiento académico presenta para el grupo caso ($n = 30$) una media de $7,1 \pm 2,07$; mientras que en el grupo control ($n = 30$) la media es de $5,53 \pm 2,01$ ($p = 4,3$). Esta variable presenta una diferencia significativa entre ambos grupos.

Los indicadores que no presentaron una diferencia estadísticamente significativa entre los momentos de medición fueron: «Escucha activa, realiza aportes pertinentes» (Comprensión de contenido) y «Utiliza y aplica las herramientas visuales e interactivas (programas 3D)» (Sistematización de contenido). Los demás indicadores sí mostraron una robusta diferencia estadística ($p < 0,001$) entre los dos momentos de medición del mismo indicador.

Tabla 1. Distribución de frecuencia según Motivación por el contenido de los alumnos del grupo caso y control de la materia anatomía humana en la carrera de Licenciatura en Instrumentación Quirúrgica.

Motivación del Contenido	Primer Parcial (%)			Segundo Parcial (%)		
	Regular	Bueno	Muy Bueno	Regular	Bueno	Muy Bueno
Grupo CASO (n = 30)						
Consulta dudas o desconocimientos	23,3	40,0	36,7	26,0	43,3	30,0
Busca la información para enriquecer sus conocimientos	16,7	30,0	53,3	46,7	43,3	10,0
Grupo CONTROL (n = 30)						
Consulta dudas o desconocimientos	40,0	36,7	23,3	23,4	43,3	33,3
Busca la información para enriquecer sus conocimientos	60,0	26,7	13,3	36,7	16,6	46,7

Tabla 2. Distribución de frecuencia según Sistematización por el contenido de los alumnos del grupo caso y control de la materia anatomía humana en las carreras de Ciencias de la Salud.

Sistematización del Contenido	Primer Parcial (%)			Segundo Parcial (%)		
	Regular	Bueno	Muy Bueno	Regular	Bueno	Muy Bueno
Grupo CASO (n = 30)						
Participa, interpreta y resuelve correctamente las actividades de integración	10,0	73,3	16,7	3,3	43,3	53,4
Utiliza y aplica las herramientas visuales e interactivas (Programa 3D)	0	26,7	73,3	0	26,7	73,3
Grupo CONTROL (n = 30)						
Participa, interpreta y resuelve correctamente las actividades de integración	16,7	66,7	16,6	0	46,7	53,3
Utiliza y aplica las herramientas visuales e interactivas (Programa 3D)	70,0	23,3	6,7	40,0	40,0	20,0

Tabla 3. Distribución de frecuencia según Comprensión por el contenido de los alumnos del grupo caso y control de la materia anatomía humana en las carreras de Ciencias de la Salud.

Comprensión del Contenido	Primer Parcial (%)			Segundo Parcial (%)		
	Regular	Bueno	Muy Bueno	Regular	Bueno	Muy Bueno
Grupo CASO (n = 30)						
Escucha activa, realiza aportes pertinentes	0	26,7	73,3	0	26,7	73,3
Establece la comunicación adecuada con docentes y pares	6,7	56,7	36,7	10	40,0	50,0
Grupo CONTROL (n = 30)						
Escucha activa, realiza aportes pertinentes	6,7	66,7	26,6	3,3	53,4	43,3
Establece la comunicación adecuada con docentes y pares	36,7	43,3	20,0	3,3	53,4	43,3

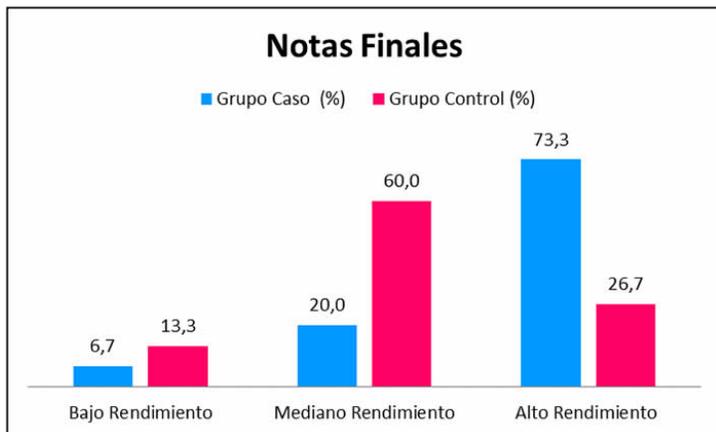


Gráfico 1. Distribución de frecuencias según las notas finales del grupo Caso y Control de la materia anatomía humana en las carreras de Ciencias de la Salud.

DISCUSIÓN

A partir de estos resultados se aprecia el impacto de la aplicación de TIC, lo que se expresa en las diferencias en variables como motivación, sistematización y comprensión del contenido entre los grupos de estudio y el control; así como el mejoramiento de la comprensión del contenido entre los dos momentos del estudio, lo que muestra que hay un efecto relacionado con el cambio introducido que es la aplicación de las TIC en forma dirigida.

El análisis reveló que existe una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos para cada variable; la mayoría de los alumnos, en ambos grupos, se encuentran en el rango etario de menos de 20 años, a quienes se los define como «nativos digitales» o «millennials», lo cual nos permite interpretar una ventaja sobre la utilización de dispositivos digitales y redes sociales que facilitan que al impartir consignas, dar orientación y supervisión adecuadas, pueden obtener los mejores resultados de su aplicación. Quedó expuesto que la aplicación de las TIC favorece a las variables que implican la comprensión de la anatomía y también a las relacionadas con la comunicación e interacción que presentan mejoras en el grupo de estudio, sin embargo, hay que destacar que en el grupo control también se ven estas mejoras; pero donde se muestra una diferencia mayor entre ambos es en la categoría *Muy bien* (30% más), que es el grupo donde se están aplicando las TIC.

Ante los resultados expuestos, puede inferirse que las variables estudiadas (Motivación, Sistematización y Comprensión del contenido) tienen una alta incidencia en la variable dependiente (Rendimiento Académico)⁽⁷⁾.

Al realizar el contraste entre los datos obtenidos para los grupos estudiados (Caso-Control) puede inferirse que el «Alto rendimiento Académico» obtenido por el grupo Caso era lo esperado, considerando que fue el grupo con los mayores porcentajes en los indicadores de las tres variables. En cuanto a la «Percepción de los alumnos sobre como las TIC favorecen al aprendizaje», la sistematización y la comprensión, en ambos grupos, coinciden en que los indicadores mencionados sí son favorecidos, pero el indicador «Motivación» obtuvo de ambos grupos una respuesta negativa. Al parecer, esta falta de relación entre las TIC y la motivación está vinculada a las experiencias personales, la orientación vocacional y

la expectativa profesional; pero no al uso de las diferentes herramientas tecnológicas disponibles. Puede decirse que los elementos que influyen provienen de la vinculación con la ciencia, la tecnología, de su cultura general y sus conocimientos en el ámbito de la salud; así como de sus valores humanos, sin olvidar la influencia de los vínculos sociales y, muy especialmente, los familiares⁽⁸⁾.

La motivación intrínseca y extrínseca están muy ligadas a la capacidad de aprendizaje, pero sus fuentes son otras; aunque la extrínseca pudiera verse favorecida por el empleo de una tecnología, lo que implicaría una modificación de las condiciones externas. Es por esto que, aunque no es el objetivo principal de las TIC, la motivación debe ser evaluada en su capacidad de influir. En nuestro caso, la motivación no fue influenciada por la metodología⁽⁹⁾.

Al hacer una síntesis reflexiva sobre el rendimiento académico y como éste es la resultante evidente de las variables estudiadas, puede argumentarse que el proceso de enseñanza-aprendizaje se ve marcado en buena medida por capacidades que el educando debe poseer y que deben ser estimuladas por parte del docente, tales como: a) Aprender a aprender (interiorizar), para lo cual el alumno debe ser capaz de tener curiosidad por aquello que se le enseña; b) la habilidad para obtener logros y sentirse competente y eficaz; c) la capacidad de sociabilizar para comprender y ser comprendido; d) la habilidad de transmitir lo aprendido tanto en forma verbal como escrita; e) la capacidad de cooperación para integrar sus necesidades con las de sus compañeros en las actividades grupales (exteriorizar)⁽¹⁰⁻¹³⁾.

La implementación de las TIC en la asignatura, facilitó el acceso a los textos propuestos por la cátedra como la bibliografía obligatoria/ aneja en formato PDF; permitió el acceso de los alumnos a los materiales prácticos propuestos sobre los temas expuestos; las consultas disminuyeron a sitios web inapropiados al contar con los recursos bibliográficos y audiovisuales, entre otros. Estos fenómenos pueden visualizarse en los indicadores para la variable Motivación, donde para el grupo Caso, con la cursada ya avanzada, se ve reflejado que tanto el Indicador «Consulta dudas o desconocimientos» y «Busca la información para enriquecer sus conocimientos» disminuyen en la categoría *Muy Bueno* frente al grupo Control en la misma instancia, donde sus porcentajes para *Muy Bueno* son superiores.

La aplicación de las TIC trae al aula la posibilidad de ver el objeto anatómico desde ángulos diversos, las relaciones entre los órganos, el aumento del tamaño y la posibilidad de incorporar el movimiento como, por ejemplo, en la protrusión mandibular, las inserciones en las apófisis pterigoides, la pronosupinación en el antebrazo, los movimientos intervertebrales.

Por otra parte, aunque no se puede sustituir a la disección ni al trabajo en el plano anatómico, puede complementarlo y hacer que la progresión en los temas sea acompañada de un aporte tecnológico que al tiempo que permite una apropiación virtual-realista del cuerpo anatómico, facilite el proceso hacia la realidad y el manejo de piezas anatómicas reales.

Asimismo, agilizó la comunicación con los docentes en cuanto a la información sobre la cursada de la asignatura: fechas de exámenes y solicitud de material para las actividades de las sucesivas clases. Esto es visible en los indicadores del grupo Caso, para quienes tenían el uso obligatorio de las TIC: en los indicadores «Escucha activa, realiza aportes pertinentes» y «Establece la comunicación adecuada con docentes y pares» es notoria la diferencia entre el grupo Caso y Control, con la cursada ya muy avanzada, presentándose una diferencia que asciende al 30%.

CONCLUSIONES

Finalmente, puede decirse que este trabajo pone de manifiesto que el uso de las TIC conlleva al proceso básico de creación de conocimiento, el cual se vio enfatizado en la obtención del conocimiento, las experiencias compartidas de los educandos a través de los recursos web, los programas digitales y sus capacidades de sociabilizar lo aprendido; siendo los estudiantes capaces de utilizar los recursos didácticos para expresar los conocimientos adquiridos en las actividades de integración. El docente acompaña todo el proceso en el rol de tutor y su participación es necesaria en la preparación del material de apoyo, para que los alumnos no tengan que remitirse a fuentes obsoletas, erróneas o sin la supervisión adecuada. De este modo, se garantiza el aprendizaje, cooperación e interacción entre estudiantes y profesor^(14,15).

En el segundo periodo de la cursada, se observó que, sin ningún tipo de intervención en ambas comisiones, el grupo «Casos» empleó las herramientas aprendidas anteriormente y su rendimiento académico fue superior al grupo «Control» en más del 52%.

El complemento de lo tradicional con el empleo de las TIC es un camino que puede mejorar los resultados de aprendizaje en una materia básica y una de las más antiguas de las más antiguas de las ciencias médicas, como es la anatomía humana.

AGRADECIMIENTOS

A Elio Prieto, por su colaboración con el presente artículo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. García J, Avendaño R, Martínez J. *El uso de la tecnología en la enseñanza de la anatomía en México y su comparación con la enseñanza internacional*. Rev Fac Med UNAM. 2014; 57(3): 31-39.
2. Herrera F. *Motivación, estrategias de aprendizaje y rendimiento académico, en alumnos de Nutrición y Dietética de la Universidad del Desarrollo*. Rev Educ Cienc Salud. 2014; 11(1): 38-46. Disponible en: <http://www2.udec.cl/ofem/recs>.
3. Castañeda L. *Enseñanza de la anatomía orientada al desarrollo de competencias en la carrera de Bioingeniería [tesis doctoral]*. Universidad Nacional del Litoral; 2015. Disponible en: <http://hdl.handle.net>.
4. Prieto E, Miana V, Miana R, La Fémina L. *El trabajo en el aula virtual de Anatomía y Fisiología (II)*. Disponible en: <https://www.researchgate.net>.
5. García-Valcárcel A, Tejedor F. *Percepción de los estudiantes sobre el valor de las TIC en sus estrategias de aprendizaje y su relación con el rendimiento*. Educación XX1. 2017; 20(2): 137-159. Disponible en: <https://doi.org>.
6. González O, Suárez G. *Los medios de enseñanza en la didáctica especial de la disciplina Anatomía Humana*. Rev Med Electrónica. 2018; 40(4): 1126. Disponible en: <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu>.
7. Cuadra-Martínez D, Castro P, Juliá M. *Tres Saberes en la Formación Profesional por Competencias: Integración de Teorías Subjetivas, Profesionales y Científicas*. Form Univ. 2018; 11(5): 19-30. Disponible en: <http://dx.doi.org>.
8. Ruiz H, Milán M, Fraga E. *La motivación profesional de los estudiantes universitarios y su influencia en la dedicación al estudio: Papel del profesor*. La Habana: MES; 2013.
9. Naípe M, Salabert I, Morales M, et al. *La motivación en los estudiantes de primer año de la carrera de Medicina. Curso 2015-2016*. Rev Med Electrónica. 2017; 39(4). Disponible en: <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu>.
10. Andrade D, Lomas A, Lomas R, et al. *Estudio de los estilos de aprendizaje predominantes en estudiantes de Kinesiología de la Universidad de Magallanes, Punta Arenas, 2014*. Rev Educ Cienc Salud; 12(2): 107-112.
11. Lamas H. *Sobre el rendimiento escolar*. Propósitos y Representaciones. 2015; 3(1): 313-386. Disponible en: <http://dx.doi.org>.
12. Cárdenas O, Otondo M. *Rendimiento académico en Anatomía Humana en estudiantes de kinesiología. Aproximación a sus causas y efectos*. Educ Med Super. 2018; 32(2). Disponible en: <http://scielo.sld.cu>.
13. Miana V, Prieto E. *Estrategias didácticas para promover el aprendizaje de ciencias biológicas y anatomía*. REDU. 2019; 20(1): 19-32.
14. Gamboa L. *Diseño de una estrategia para el análisis didáctico de contenidos digitales en anatomía osteo-muscular*. Morfolia. 2014; 6(2): 26-35.
15. Revelo-Sánchez O, Collazos-Ordoñez C, Jiménez-Toledo J. *El trabajo colaborativo como estrategia didáctica para la enseñanza/aprendizaje de la programación: una revisión sistemática de literatura*. Tecnológicas. 2018; 21(41): 115-134.