

Nuevas técnicas docentes en Anatomía Humana para estudiantes de Ciencias de la Actividad Física y Deporte

New insight in Human Anatomical teaching for Sport Science students

Noelia Geribaldi-Doldán¹, Cristina Verástegui-Escolano¹,
Ignacio Rosety-Rodríguez¹, Ismael Sánchez-Gomar¹,
Carmen Castro-González¹

¹ Universidad de Cádiz, España

noelia.geribaldi@gm.uca.es , cristina.verastegui@gm.uca.es , ignacio.rosety@uca.es ,
ismael.sanchez@uca.es , carmen.castro@uca.es

RESUMEN. Al impartir por primera vez Anatomía en el grado en Ciencias de la Actividad Física y Deporte, nos enfrentamos al descontento del alumnado, pues consideraban la Anatomía como una asignatura compleja y sin interés para ellos. Por eso, nos planteamos desarrollar un modelo motivacional y diseñamos prácticas específicas donde estudiar un grupo muscular determinado a través de un deporte seleccionado (fútbol, baloncesto, golf, tenis o running). Además, implantamos otra serie de dinámicas que aumentaron el interés por la Anatomía, como la gamificación y la utilización de programas de simulación en 3D. Realizamos cuestionarios de conocimientos antes y después de la experiencia y una encuesta de satisfacción final. Tras el análisis de los resultados, observamos la efectividad de nuestra herramienta y demostramos que, gracias a las prácticas específicas, disminuyó el grado de errores en los cuestionarios realizados. Tanto esta modalidad de docencia, como la gamificación, fueron ampliamente aceptadas por el alumnado.

ABSTRACT. When teaching Anatomy for the first time in Physical Activity and Sports Science Degree we faced with the discontent of the students, as they considered Anatomy as a complex subject and without interest for them. For this reason, we proposed to development a motivational model and design specific practices where to study a selected group of muscles through with a specific sport (football, basketball, golf and running). In addition, we implemented another series of teaching dynamics in order to increase the interest in Anatomy, such as gamification and 3D simulation programs. We carry out knowledge questionnaires before and after the experience and also, a final satisfaction survey. After analyzing the results, we observed the effectiveness of our tool and demonstrated that, thanks to the specific practices, the made mistakes were decreased in the questionnaires. This teaching modality plus the use of gamification were widely accepted by the student.

PALABRAS CLAVE: Anatomía humana, Práctica deportiva, Educación online, Gamificación, Programas de simulación 3D.

KEYWORDS: Human anatomy, Sports practice, Online education, Gamification, 3D simulation programs.

1. Introducción

La Anatomía humana siempre se ha considerado una de las asignaturas básicas en la educación médica y debe brindar a los estudiantes un correcto conocimiento de la estructura del cuerpo humano, tanto general como específico, que pueda ser trasladado de lo meramente teórico a la práctica clínica (Mompeó & Félix, 2017). Sin embargo, estudiantes de otras carreras universitarias, como son los del grado en Ciencias de la Actividad Física y Deporte (CAFyD) deben afrontar la Anatomía como una de sus asignaturas básicas sin tener un perfil médico. La importancia de obtener buenos conocimientos en Anatomía es fundamental para crear una buena base en el futuro profesional de estos estudiantes ya sea como educadores o bien como profesionales expertos en diferentes tipos de deportes o prácticas deportivas (McCuskey, Carmichael & Kirch, 2005).

1.1. ¿Cómo aumentar la motivación del alumnado?

Uno de los mayores problemas con los que se enfrentan los docentes hoy en día es lograr una correcta motivación del estudiantado, dejando en evidencia la importancia de la misma (Pelaccia & Viau, 2017). En este sentido, la asignatura de Anatomía humana impartida en el grado de CAFyD en la Universidad de Cádiz, era vista por el alumnado como una asignatura compleja, alejada de los objetivos del grado. Los alumnos no se veían motivados y simplemente asumían la asignatura como una obligación que no les aportaba mucho. Por este motivo, al hacernos cargo de la docencia en el curso académico 2020-2021, era de vital importancia crear una nueva dinámica, teniendo en cuenta las necesidades del alumnado, rompiendo la horizontalidad característica de las clases magistrales realizadas anteriormente por otro equipo docente y apostando por la transversalidad, a través de la cual el alumno adquiere mayores competencias y responsabilidades frente a su propio conocimiento. Si bien esta problemática se venía presentando desde hace unos años, la situación requirió de una acción más inmediata cuando La Organización Mundial de la Salud declaró la emergencia sanitaria desencadenada por el virus SARS-CoV-2 (Saverino, 2020; Velavan & Meyer, 2020). Este problema emergente y repentino nos condujo al cierre de los centros educativos incluyendo universidades, facultades y en nuestro caso especial, las salas de disección, básicas para el estudio anatómico (Franchi, 2020). Normalmente, los estudiantes de CAFyD, suelen visitar la sala de disección para poder comprender las estructuras anatómicas tras las clases teóricas. Sin embargo, aunque al principio del curso se implantó un modelo de docencia multimodal donde se priorizaban las sesiones prácticas, el repunte de los casos obligó a cerrar las salas de disección al no poder garantizar el distanciamiento social requerido. Con respecto a esta problemática, la enseñanza de la Anatomía humana requiere una innovación inminente, y es preciso asumir que la tecnología ha llegado para quedarse (Ruiz-Cerrillo, 2019). Los docentes debemos asumir y actualizar nuestros conocimientos tecnológicos, hoy en día en muchos casos muy básicos, para la correcta transmisión de los conocimientos, motivando así al estudiantado y dejando de manifiesto que tanto docentes como estudiantes podemos hablar el mismo idioma.

Es de vital importancia brindar a los estudiantes la posibilidad de acercarse a la Anatomía humana haciendo hincapié en el hecho de que para el correcto desarrollo como futuros profesionales del grado CAFyD conocer correctamente el cuerpo humano, tanto anatómica como fisiológicamente es necesario e imprescindible. En el caso de los alumnos de CAFyD se debe resaltar la importancia de los deportes en la enseñanza, ya que esta cuestión es la que los ha motivado en la elección del grado, y debemos dirigir nuestras mejoras docentes a romper la desmotivación del alumnado puesta en evidencia en cursos anteriores y que ha sido reflejada en las encuestas de satisfacción con la docencia realizadas por la Unidad de Calidad de la Universidad de Cádiz.

1.2. Gamificación de los conceptos teóricos

En el entorno tecnológico en el que nos encontramos actualmente una de las nuevas metodologías en el modelo educacional es la gamificación de los conceptos teóricos con el que se logra motivar a los estudiantes asegurando la retención de los conceptos (Moro, Phelps, & Stromberga, 2020). Existen numerosas ventajas de la gamificación, pero para asegurar una correcta implantación de la misma es preciso hacer que el aprendizaje de los conceptos sea divertido y atractivo, promover la motivación del alumnado, incorporar mecanismos progresivos para la consolidación del aprendizaje, fomentar la experimentación, tener una retroalimentación



efectiva y utilizar la competición como parte del aprendizaje cooperativo (Romero-Martín & Arribas-Galarraga, 2020). El juego constituye una herramienta fundamental para lograr aprendizajes valiosos y útiles para poder aplicar a la vida (León-Díaz, Martínez-Muñoz & Santos-Pastor, 2019). Además, desarrollar una metodología docente dinamizadora y cooperativa, basada en el principio de aprender haciendo, aumenta la motivación, especialmente si se ve reforzada por un alto grado de aplicabilidad laboral (Gutiérrez & García, 2016).

1.3. Programas de simulación en 3D

Otra importante medida es la utilización de videos explicativos donde se muestren las características anatómicas del cuerpo humano. Con respecto a este tema, el alumnado suele aceptar esta iniciativa y la consideran una buena herramienta que incrementa el aprendizaje (Swinnerton, Morris, Hotchkiss & Pickering 2016; Hulme & Strkalj, 2017), sin embargo, algunos autores apuntan que este método fomenta el aprendizaje pasivo y que debe de ser complementado por otros métodos que aporten dinamismo (Langfield, Colthorpe & Ainscough, 2018). Para suplir esta pasividad en el aprendizaje contamos con programas de simulación en 3 dimensiones (3D), que son muy valoradas por los alumnos, ya que facilitan el estudio del cuerpo humano sin necesidad del uso de cadáveres, que puede ser considerado material sensible por parte del alumnado que no pertenece a la rama de ciencias de la salud. En Anatomía humana el uso de los programas informáticos de simulación en 3D revolucionó la enseñanza desde que la edición de la obra Netter 3D Anatomy se volvió completa de manera online (Netter, 2014). Gracias a la utilización de este tipo de programas, se solventó uno de los principales problemas asociados a las imágenes en dos dimensiones típicas de los libros de texto, pues ofrecen a los estudiantes una idea más parecida a la realidad, al poder contemplar todas las estructuras a través de la visión espacial. Otra ventaja es su accesibilidad, pues muchas universidades ofrecen a su alumnado el acceso a este tipo de programas a través de las bibliotecas virtuales. Además, la utilización de este tipo de programas puede adaptarse a los ritmos de cada estudiante apoyando y reforzando las clases teóricas y aumentando su autonomía en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

1.4. Gestión de la información obtenida en redes sociales

No debemos olvidarnos que vivimos en la era de la información, donde las redes sociales han adquirido una gran importancia, más aún desde la crisis sanitaria y el aislamiento social al que hemos estado sometidos. Redes sociales como Youtube, Facebook, Instagram o Twitter y últimamente TikTok, han adquirido especial relevancia, pero no toda la información que se brinda en redes sociales es fiable. Es primordial la competencia del docente animando a los estudiantes a ser críticos y rigurosos respecto a las fuentes que consultan habitualmente. Los alumnos universitarios invierten diariamente muchas horas navegando en la red, creando y actualizando contenidos en diferentes redes sociales y con aplicaciones que no usan especialmente para su vida académica. Por ello, no es preocupante el acceso a la información, sino la gestión que se hace de la información y cómo discriminar la sobreinformación a la que acceden nuestros estudiantes para que puedan procesarla adecuadamente (Verástegui & Geribaldi, 2021). Fomentar un pensamiento crítico es fundamental para la formación de futuros profesionales y en el caso de los alumnos de CAFyD, donde gran parte serán docentes, esta cuestión adquiere mayor relevancia.

1.5. Objetivo

El grado CAFyD en la Universidad de Cádiz, está estructurado en 4 años lectivos con un trabajo total de 60 ECTS distribuidos en cada curso. La Anatomía humana es parte de la formación básica y equivale a 9 ECTS en el primer curso. La mayor parte de las asignaturas correspondientes al grado están enfocadas a la actividad deportiva y el estudiante considera a la Anatomía humana como una asignatura compleja con gran cantidad de información teórica y sin aplicación práctica.

Por ello, para aumentar la motivación de nuestros alumnos en la asignatura, nos marcamos como objetivo, adaptar los contenidos teóricos a la práctica deportiva dirigiendo el aprendizaje a través del deporte, dando especial relevancia a las estructuras anatómicas utilizadas en deportes específicos. Tal y como se resume en la figura 1, en nuestro estudio utilizamos esta nueva visión docente, orientada al tipo de alumnado y a sus intereses, en la que combinamos cuestionarios, videos, presentaciones, exposiciones orales, imágenes en 3D y

gamificación utilizando la plataforma Moodle (Modular Object Oriented Distance Learning Environment).



Figura 1. Esquema representativo de los objetivos del presente trabajo. Figura de elaboración propia. Los elementos para la realización de la figura se tomaron de la página web Smart Servier Medical Art. Se muestran los objetivos planteados en el trabajo, donde la enseñanza de la asignatura Anatomía Humana en el Grado de Ciencias de la Actividad Física y Deporte se aborda utilizando diversas estrategias. La gamificación, la utilización de prácticas específicas y la utilización de programas de simulación en 3D, han sido determinantes para el desarrollo de la asignatura y de este proyecto. Fuente: Elaboración propia.

2. Material y métodos

Se diseñó un método docente utilizando una combinación de técnicas atractivas y novedosas dirigida exclusivamente a los estudiantes de CAFyD, teniendo como base la adaptación de las prácticas de Anatomía humana hacia el deporte de forma que fuera un medio efectivo para atraer su atención y afianzar los conceptos teóricos. Esta herramienta fue aprobada por la Unidad de Innovación Docente de la Universidad de Cádiz para el curso 2020/2021.

Para comenzar, de las trece prácticas planteadas en el curso, se dedicaron cinco de ellas a un deporte en concreto, relacionándolos con diferentes grupos musculares y con estructuras anatómicas asociadas. Simultáneamente, se utilizaron otros métodos, como la gamificación mediante la plataforma Kahoot, y la utilización de programas de simulación 3D. El estudio de la efectividad de las herramientas se llevó a cabo mediante el análisis de un cuestionario de conceptos implantado antes y después de la experiencia docente. A su vez, se utilizó un cuestionario de satisfacción, usando la escala Likert, al final del curso para determinar el grado de aceptación del estudiantado hacia esta experiencia.

2.1. Muestra

Participaron 41 estudiantes de los 79 matriculados en el curso (62%). Los criterios de inclusión en el estudio fueron: estar matriculado en la asignatura Anatomía humana del grado de CAFyD y haber cumplimentado los cuestionarios de inicio y final de la actividad. Si bien las prácticas generales se consideran obligatorias para superar el curso (representa el 40% del total de la nota final), las encuestas de satisfacción con la metodología se realizaron de forma totalmente voluntaria y anónima.

2.2. Instrumentos

Plataforma Moodle (destacando la función de cuestionarios), Kahoot (básico para el proceso de



gamificación) y el programa de simulación 3D Anatomy TV Primal Pictures disponible en la plataforma de la biblioteca virtual de la Universidad de Cádiz.

2.3. Procedimiento

La experiencia docente se llevó a cabo durante el curso 2020/2021 en la asignatura de Anatomía humana de primer curso del Grado CAFyD. De las trece sesiones prácticas de las que consta la asignatura, se diseñaron específicamente cinco para esta actividad.

Se organizaron cinco grupos de alumnos asignándoles a cada grupo uno de estos cinco deportes: fútbol, baloncesto, golf, tenis y running. Los estudiantes tenían suficientes conocimientos de Anatomía, ya que estas sesiones prácticas se realizaron tras finalizar la parte teórica de la asignatura. Cada sesión práctica tenía una duración de 1 hora y 30 minutos y los estudiantes realizaban la práctica siguiendo un guion establecido previamente. La dinámica grupal se guiaba por el siguiente esquema: 1) cada grupo realizaba una pequeña exposición de 15-20 minutos en la que explicaba al resto de la clase, las características básicas del deporte asignado, relacionándolo con un grupo muscular específico y otras estructuras anatómicas implicadas y las posibles lesiones que se pudieran presentar en dichas estructuras; 2) Tras la exposición, el docente profundizaba y matizaba la información aportada utilizando presentaciones de power point utilizando el software 3D Anatomy TV Primal Pictures para generar imágenes en 3D de cada estructura tratada; 3) los estudiantes seguían el guion respondiendo preguntas que posteriormente serían evaluadas por el profesorado utilizando la plataforma Moodle.

Al mismo tiempo, tras finalizar cada una de las sesiones teóricas de la asignatura, se utilizaron sesiones de Kahoot con la intención de motivar al alumnado mediante gamificación. De esta manera se fomentó la diversión y la distensión en el aula, a la vez que pudimos evaluar si los conceptos se habían asimilado correctamente.

Antes del comienzo de la serie de prácticas específicas se realizó al alumnado un test corto (T0) utilizando cuestionarios a través de la plataforma Moodle donde se les preguntaba sobre diferentes estructuras musculares, articulaciones y huesos, relacionados con los diferentes deportes y lesiones más características. El mismo cuestionario se realizó una vez finalizada la serie de prácticas específicas (T1), lo que nos sirvió para evaluar la efectividad de la herramienta.

Por último, tras finalizar por completo la actividad los estudiantes contestaron una encuesta de satisfacción donde pudieron mostrar sus niveles de conformidad/disconformidad relativos a las herramientas utilizadas, sus niveles de aceptación con la gamificación y con la utilización del software 3D. En esta encuesta se usó la escala Likert, donde las posibilidades de respuesta se limitaban a: totalmente en desacuerdo, en desacuerdo, ni de acuerdo ni en desacuerdo, de acuerdo y totalmente de acuerdo.

La recolección de datos se realizó utilizando Microsoft Excel y para su posterior análisis se utilizó el programa GraphPad Prism 8. Los gráficos de resultados representan la media \pm error estándar. La comparación de las medias se realizó mediante el test de comparación de medias t-Student tras verificar la normalidad y la homogeneidad de varianzas. Se asumieron diferencias estadísticamente significativas cuando $p < 0,05$ o $p < 0,01$. Las encuestas de satisfacción para evaluar la aceptación del alumnado con respecto a la herramienta se realizaron mediante la plataforma Google Forms y fueron anónimas y voluntarias.

3. Resultados

Como hemos comentado en el epígrafe de procedimiento, para evaluar la eficacia de nuestro método se realizó un cuestionario de conceptos teóricos antes de la aplicación de la herramienta (T0) y se repitió tras la aplicación de la misma (T1). Dicho cuestionario se facilitó a través de la plataforma Moodle. Los resultados mostraron una disminución estadísticamente significativa del porcentaje de fallos con respecto al número de preguntas totales entre T0 y T1. El porcentaje de fallos en T0 fue del 32% y en T1 del 20%, demostrando así la efectividad de la realización de las prácticas específicas adaptando los conceptos anatómicos a la práctica

deportiva (Gráfico I).

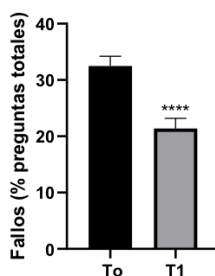


Gráfico I. La realización de las prácticas específicas adaptando los conceptos anatómicos a la práctica deportiva disminuye el porcentaje de fallos en los cuestionarios planteados. Porcentaje de fallos registrados en los cuestionarios antes (T0) y después (T1) de la realización de las prácticas específicas. Los datos se representan como la media \pm el error estándar; **** $p < 0,001$. Fuente: Elaboración propia.

También evaluamos la nota media obtenida por los estudiantes en dicho cuestionario, como una forma de reforzar los buenos resultados obtenidos en cuanto a la disminución del porcentaje de fallos. Observamos la existencia de un incremento en la nota media obtenida una vez aplicada la herramienta (T1) en comparación con T0 (Gráfico II).

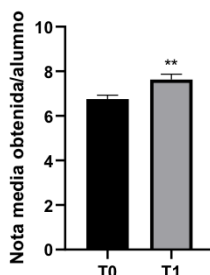


Gráfico II. La nota media obtenida por los estudiantes tras la realización de las prácticas específicas se incrementó en al menos un punto. Nota media obtenida por los estudiantes antes (T0) y después (T1) de la realización de las prácticas específicas. Los datos se representan como la media \pm el error estándar; ** $p < 0,005$. Fuente: Elaboración propia.

A continuación, pasamos a analizar los datos obtenidos en la encuesta de satisfacción dónde les preguntábamos a los estudiantes su grado de satisfacción con las prácticas específicas, con la gamificación realizada en las clases teóricas y con la utilización de los programas de simulación en 3D.

Preguntamos a los estudiantes si la utilización de las prácticas específicas les había ayudado en la comprensión de los conceptos planteados en la parte teórica. El 91% de los estudiantes respondió afirmativamente, tal y como se muestra en el gráfico III. De este 91%, el 47% manifestó estar de acuerdo y el 44% totalmente de acuerdo. El 8,8 % del alumnado mostró indiferencia ante esta cuestión, pero ningún alumno manifestó estar en desacuerdo.

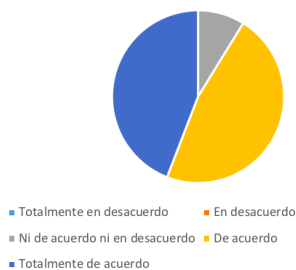


Gráfico III. Respuestas obtenidas a la premisa: "Las prácticas específicas me han ayudado a comprender mejor lo planteado en las clases teóricas". Fuente: Elaboración propia.



Preguntamos también si las prácticas específicas les habían resultado interesantes y si habían aportado dinamismo a las clases. Más del 90% de los estudiantes manifestaron estar de acuerdo y totalmente de acuerdo con este concepto. Sin embargo, un 3% del alumnado no estaba de acuerdo con esta premisa y un 6% se mostró indiferente (Gráfico IV), lo que demuestra que la gran mayoría de los estudiantes estaban convencidos con la efectividad de esta herramienta.

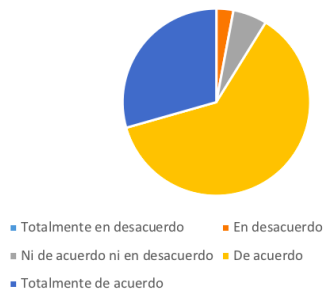


Gráfico IV. Respuestas obtenidas a la premisa: "Las prácticas específicas han hecho que las prácticas sean dinámicas e interesantes".
Fuente: Elaboración propia.

Preguntamos si la visión deportiva de la asignatura que se ofrecía en estas prácticas específicas, había logrado hacer más fácil la comprensión de la misma. Nuevamente más del 90% contestó afirmativamente, tal y como se muestra en el gráfico V.

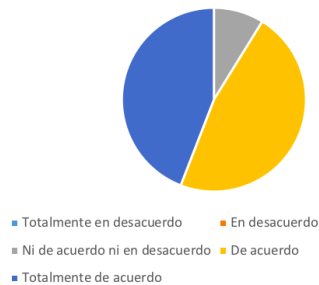


Gráfico V. Respuestas obtenidas a la premisa: "Gracias a la visión deportiva, la comprensión de la asignatura Anatomía me ha resultado más sencilla". Fuente: Elaboración propia.

La siguiente pregunta se refería a la utilización de programas de simulación en 3D. Las opiniones en este asunto estuvieron algo más divididas que en el resto de los casos. El 76% de los alumnos manifestaron su acuerdo con la utilización de esta herramienta. Sin embargo, el 15% se mostró indiferente y el 9% no estaba de acuerdo (Gráfico VI). Esta cuestión puede deberse a que no todos los alumnos se desenvuelven bien utilizando este tipo de programas y aunque en clase se recomienda y se enseña a utilizar este tipo de software, el alumno puede verse intimidado por ser algunas aplicaciones del software poco intuitivas.

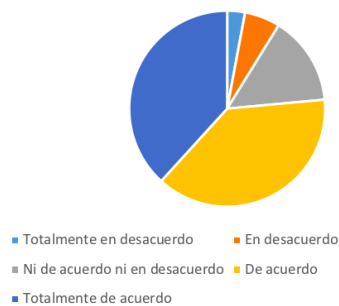


Gráfico VI. Respuestas obtenidas a la premisa: "La utilización de programas informáticos de realidad en 3D me ha ayudado a comprender la Anatomía". Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, nos propusimos romper con el esquema de la lección magistral haciendo al estudiante participe de la impartición de los conceptos hacia el resto de sus compañeros. Aunque los resultados indican que la gran mayoría del alumnado (74%) consideró esta actividad productiva, el 24% se mostró indiferente ante esta acción. Aproximadamente el 3% del alumnado manifestó estar en desacuerdo con esta actividad (Gráfico VII).

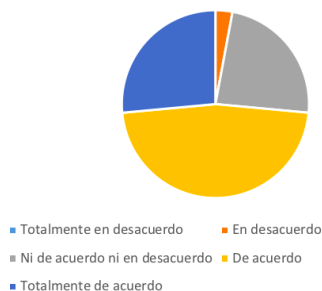


Gráfico VII. Respuestas obtenidas a la premisa: "La tarea de exposición en las prácticas específicas me ha resultado muy útil en la comprensión de la asignatura". Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, preguntamos a los estudiantes su opinión sobre la gamificación utilizada en las clases teóricas. El 91% contestó positivamente. Específicamente, el 62% manifestó estar totalmente de acuerdo y el 29% estaba de acuerdo. Aproximadamente el 6% del alumnado se mostró indiferente ante la gamificación y únicamente el 3% no estaba de acuerdo, tal y como se muestra en el gráfico VIII.

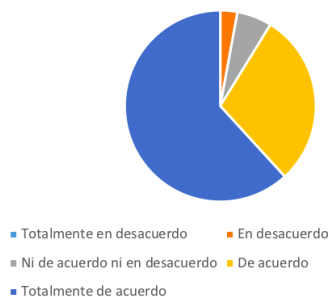


Gráfico VIII. Respuestas obtenidas a la premisa: "La gamificación de las clases teóricas fue de gran utilidad para la comprensión de la asignatura". Fuente: Elaboración propia.

3. Discusión y conclusiones

Uno de los mayores retos con los que se enfrenta el profesorado universitario es la adaptación progresiva hacia nuevos métodos de trabajo adecuados a los perfiles del alumnado, donde se incluyan nuevas tecnologías educativas. Aunque la revolución tecnológica, en cuanto a educación, se ha estado gestando en los últimos años, la obligación que hemos vivido este curso de trasladar la enseñanza universitaria a un entorno virtual o semipresencial ha supuesto, sin duda alguna, un empuje hacia el desarrollo de nuevas estrategias educativas. Hemos intentado paliar, no sólo las carencias previas que ya se planteaba en la asignatura de por sí, sino también la impersonalidad que ha desencadenado no tener un contacto directo con los estudiantes por las circunstancias especiales vividas el pasado curso académico. En el caso de los alumnos del grado de CAFyD, en relación con la asignatura Anatomía, el reto era doble puesto que una asignatura tan técnica y conceptual requería implantar estrategias que incluyeran los intereses de los estudiantes, respetando su perfil no sanitario, pero sin restar importancia a los conceptos anatómicos.

Nuestro grupo de investigación docente, avalado por la unidad de Innovación Docente de la Universidad de Cádiz, elaboró un método orientado específicamente hacia la motivación de los estudiantes utilizando sus intereses como base, pues como bien señalan Pelaccia y Viau (2017), la motivación representa uno de los

bloques fundamentales del aprendizaje.

Otorgamos especial importancia al rol del estudiante en nuestras clases, brindándole voz y participación en las actividades y evitando la pasividad característica de las lecciones magistrales donde el alumno puede ser activo únicamente interrumpiendo la lección del docente (Gibbs, 1981, Bligh, 1998). Al colocar en un primer plano el protagonismo activo del alumnado, se prioriza el rol del estudiante en modelos de cuestionamiento e indagación, tal y como plantearon Bonwell y Eison en 1991, lo que hemos aplicado en este proyecto. Al mismo tiempo, al hacer partícipe y responsable al alumnado de la realización de las clases, fomentamos la transversalidad. Esta premisa ha sido ampliamente estudiada y muchos autores consideran que la transversalidad se ve afectada negativamente si las lecciones expositivas por parte del docente son excesivas (Arum & Roska, 2011). Este planteamiento rompe la dinámica de clase magistral donde sólo el profesor tiene voz, colocando al alumnado en un rol importante dentro de la dinámica de grupo. Así el profesorado conduce el aprendizaje, pero no lo impone, teniendo mayor aceptación entre el alumnado y se asume el cambio del rol del profesorado que pasa de ser un elemento incuestionable que imparte verdades absolutas, a un modelo activo donde escucha al estudiantado y lo hace partícipe de las actividades que se desarrollan en clase. Ya desde el año 2002, autores como Weimer, planteaban esta cuestión, haciendo especial hincapié en la necesidad de un cambio en las técnicas docentes para facilitar el aprendizaje mediante la motivación y el protagonismo de los estudiantes.

En nuestro caso, los estudiantes se integraron en la asignatura haciéndola propia, rompiendo así con el concepto de que la Anatomía es una asignatura compleja. Además, al adaptar los contenidos a los intereses del alumnado, hemos aportado a una asignatura que era estática, una visión dinámica donde el estudiante es activo y el deporte, el motor del aprendizaje.

Contribuye a este dinamismo la introducción en clase de técnicas docentes que permiten la gamificación de las lecciones magistrales, como es el uso de plataformas como Kahoot. Estas técnicas motivan a los estudiantes, distienden el ambiente en el aula y fomentan el acercamiento entre el profesorado y alumnado (Moro, 2020). Aparte de fomentar el aprendizaje, la competitividad o el trabajo en equipo, aportan confianza al alumnado que puede plantear dudas en un ambiente que genera confianza y también permiten al profesorado obtener retroalimentación importante para detectar posibles puntos débiles en la forma y método de impartición de los contenidos de la asignatura. La utilización de esta plataforma, y de la gamificación en general, es ampliamente aceptada por los estudiantes, tal y como hemos constatado con nuestra propia experiencia.

El uso del simulador de Anatomía en 3D Primal Pictures, permite el acceso a más de 6.500 estructuras anatómicas tridimensionales interactivas y detalladas, con rotación de 360° incluida y es utilizada por el profesorado en sus clases teóricas y prácticas. Al estar disponible en la plataforma de la biblioteca virtual de la Universidad, permite que el alumnado utilice libremente este programa, como complemento a su formación. Los simuladores son programas que permiten que los usuarios exploren progresiva o gradualmente un escenario determinado, modelen la realidad y permiten que el alumnado realice interacciones, obtenga retroalimentaciones automáticas y pueda inferir y deducir, obteniendo un aprendizaje significativo (Bonilla 2019). Además, la tecnología 3D aplicada a la docencia favorece la autonomía del alumno y la personalización de la práctica educativa que puede adoptar diversas formas como el trabajo individual o en grupo o la interacción con otros compañeros o con el docente, ampliando de esta forma las posibilidades de las prácticas docentes mediante experiencias que no serían posibles desarrollar en la vida real (Catalán, 2014).

Por tanto, nuestro método plantea una forma dinámica, transversal y motivacional de docencia, lo que ha supuesto un cambio revolucionario en la asignatura, con gran aceptación por parte de los estudiantes. Además, de los buenos resultados en las encuestas, el profesorado recibió, al finalizar la asignatura, felicitaciones formales de los estudiantes. Hay que asumir que la tecnología en la docencia de Anatomía ha llegado para quedarse, y que esta cuestión requiere de una implicación mayor por parte del equipo docente que deberá tener como meta no perder la conexión con el alumnado, aunque la modalidad de docencia sea a través de

una pantalla.

Estamos muy satisfechos con la experiencia puesto que el objetivo que planteábamos al inicio que era aumentar la motivación de nuestros alumnos en la asignatura, adaptando los contenidos teóricos a la práctica deportiva y acercar los contenidos de la Anatomía humana a los objetivos del grado de CAFyD, se ha cumplido ampliamente, tal y como muestra el análisis de nuestros resultados.

La realización de las prácticas específicas, la aplicación de las nuevas tecnologías a la docencia y la adaptación de los contenidos a los intereses del alumnado, han sido determinantes para que cambiara el concepto que los estudiantes tenían hacia la asignatura, pues pasaron de considerarla una obligación que no les aportaba nada a considerarla muy importante para su futuro profesional.

Finalmente quisiéramos recalcar que los buenos resultados obtenidos con esta innovación docente, hace que vayamos a aplicarla en los próximos cursos académicos.

Cómo citar este artículo / How to cite this paper

Geribaldi-Doldán, N.; Verástegui-Escolano, C.; Rosety-Rodríguez, I.; Sánchez-Gomar, I.; Castro-González, C. (2023). Nuevas técnicas docentes en Anatomía Humana para estudiantes de Ciencias de la Actividad Física y Deporte. *Campus Virtuales*, 12(1), 121-131. <https://doi.org/10.54988/cv.2023.1.1114>

Referencias

- Arum, R.; Roska, J. (2011). *Thinking Critically about Undergraduate Education*. Academically Adrift: Limited Learning on College Campuses. University of Chicago Press.
- Bligh, D. (1998). *What is the use of lectures?* Intellect Exeter. England, 5ª Edición.
- Bonilla Trujillo, D.; Villamil Reyes, V. V.; Montes Mora, J. F. (2019). Uso de simuladores 3D como estrategia tecnopedagógica para la transferencia de conocimiento en el aprendizaje de la anatomía animal. *Documentos De Trabajo ECAPMA*, (1). doi:10.22490/ECAPMA.3414.
- Bonwell, C.; Eison, J. A. (1991). Active learning: creating excitement in the classroom. *ASHE-ERIC Higher Education Reports*, 1, 1-9.
- Catalán, L. (2014). Laboratorios Virtuales: la Experiencia de la Universidad Politécnica de Madrid. *Campus Virtuales*, 3(2), 78-86.
- Franchi, T. (2020). The Impact of the Covid-19 Pandemic on Current Anatomy Education and Future Careers: A Student's Perspective. *Anatomical Sciences Education*, 13, 312-315. doi:10.1002/ase.1966.
- Gibbs, G. (1981). *Twenty terrible reasons for lecturing*. Oxford Brookes University, Oxford Centre for Staff and Learning Development.
- Gutiérrez, R.; García, A. (2016). ¿Cómo mejorar la calidad, la motivación y el compromiso estudiantil en la educación virtual?. *Campus Virtuales*, 5(1), 74-82.
- Hulme A.; Strkalj, G. (2017). Videos in Anatomy Education: History, Present Usage and Future Prospects. *International Journal of Morphology*, 35(4), 1540-1546. doi:10.4067/S0717-95022017000401540.
- Langfield, T.; Colthorpe, K.; Ainscough, L. (2018). Online instructional anatomy videos: Student usage, self-efficacy, and performance in upper limb regional anatomy assessment. *Anatomical Sciences Education*, 11, 461-470. doi:10.1002/ase.1756.
- León-Díaz, O.; Martínez-Muñoz, L. F.; Santos-Pastor, M. L. (2019). Gamificación en Educación Física: un análisis sistemático de fuentes documentales. *Revista Iberoamericana De Ciencias De La Actividad Física Y El Deporte*, 8(1), 110-124. doi:10.24310/riccafd.2019.v8i1.579.
- Mccuskey, R. S.; Carmichael, S. W.; Kirch, D. G. (2005). The importance of anatomy in health professions education and the shortage of qualified educators. *Academic Medicine*, 80, 349-51. doi:10.1097/00001888-200504000-00008.
- Mompeó Corredera, B.; Félix Domínguez, E. (2017). Competencias a desarrollar por los estudiantes de Medicina en la disciplina de Anatomía Humana en las universidades públicas españolas. *Educación Médica*, 18(2), 98-102. doi:10.1016/j.edumed.2016.06.009.
- Moro, C.; Phelps, C.; Stromberga, Z. (2020). Utilizing serious games for physiology and anatomy learning and revision. *Advances in Physiology Education*, 44, 505-507. doi:10.1152/advan.00074.2020.
- Netter, F. (2014). *Atlas de Anatomía Humana*. Ed. Elsevier. Ed. 6ª.
- Pelaccia, T.; Viau, R. (2017). Motivation in medical education. *Medical Teacher*, 39, 136-140. doi:10.1080/0142159X.2016.1248924.
- Romero Martín, M.; Arribas Galarraga, S. (2020). Aprendizaje cooperativo, expresión corporal y competencias docentes en actividad física. *Revista Iberoamericana De Ciencias De La Actividad Física Y El Deporte*, 9(1), 133-143. doi:10.24310/riccafd.2020.v9i1.8310.
- Ruiz Cerrillo, S. (2019). Enseñanza de la anatomía y la fisiología a través de las realidades aumentada y virtual. *Innovación educativa*, 19 (79), 57-76.



- Saverino, D. (2020). Teaching anatomy at the time of COVID-19. *Clinical Anatomy*, 34(8), 1128-1128. doi:10.1002/ca.23616.
- Swinnerton B.; Morris N.; Hotchkiss S.; Pickering J. (2017). The integration of an anatomy massive open online course (MOOC) into a medical anatomy curriculum. *Anatomical Sciences Education*, 10, 53-67. doi:10.1002/ase.1625.
- Velavan, T. P.; Meyer, C. G. (2020). The COVID-19 epidemic. *Tropical Medicine & International Health*, 25, 278-280. doi:10.1111/tmi.13383.
- Verástegui Escolano, C.; Geribaldi Doldán, N. (2021). El blog personal como herramienta de consolidación del aprendizaje y evaluación. *Campus Virtuales*, 10(2), 207-219.
- Weimer, M. (2002). *Learner centered teaching: Five key changes to practice*. San Francisco: Jossey-Bass.