

FORMACIÓN ANATOMO-FUNCIONAL INTEGRAL EN FISIOTERAPIA: TRANSVERSALIZACIÓN DE CONTENIDOS Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

**Peláez Pezzi, María Belén¹, Albuquerque-Sendín, Francisco², Blázquez
Arroyo, Juan Luis¹, Rodrigues-de-Souza, Daiana Priscila³**

1: Departamento de Anatomía e Histología Humanas
Facultad de Medicina
Universidad de Salamanca
Campus Miguel de Unamuno, C/Alfonso X El Sabio s/n, 37007 Salamanca
e-mail: gaviota@usal.es

2: Departamento de Enfermería y Fisioterapia
Escuela Universitaria de Enfermería y Fisioterapia
Universidad de Salamanca
Campus Miguel de Unamuno, C/Donantes de Sangre, s/n, 37007 Salamanca
e-mail: pacoalbu@usal.es, web: <http://www.fisiofundamental.es>

3: Grupo docente de Fisioterapia
Universidad Católica Santa Teresa de Jesús de Ávila
C/ Canteros, s/n, 05005 Ávila
e-mail: dprs.fisio@gmail.es

Resumen. *La mejora en el aprendizaje de los alumnos del Grado en Fisioterapia se ha de establecer a través del aumento del grado de coordinación entre las materias y del porcentaje de actividades participativas, fomentando el trabajo personal y en equipo del estudiante. Para todo ello se diseñó un proyecto que aplicase nuevas estrategias y metodologías docentes.*

El objetivo principal fue la introducción de un abordaje integral en el estudio de la Anatomía y Valoración fisioterápica centrado en la extremidad inferior.

Se respetaron los contenidos de las materias del Grado en Fisioterapia, a los que se añadieron sesiones teórico-prácticas en grupos reducidos que estimularon al alumno a reconocer las estructuras que conforman el cuerpo humano y su evaluación tanto in vivo (con los propios alumnos como modelos), como en el cadáver. Las metodologías docentes empleadas fueron diversas, incluyendo la clase magistral, la clase práctica, el debate abierto, la resolución de problemas o la tormenta de ideas.

Los resultados del estudio permitieron identificar que la metodología docente utilizada es útil en la consecución de objetivos de las materias Anatomía y Valoración en Fisioterapia así como de competencias específicas del Grado en Fisioterapia.

Palabras clave: Transversalización de contenidos, Metodologías activas, Anatomía, Valoración en Fisioterapia.

1. INTRODUCCIÓN

Una de los déficits fundamentales del proceso de enseñanza-aprendizaje, que se ha detectado en el ámbito del Espacio Europeo de Educación Superior es la falta de coordinación e integración de contenidos entre materias. Esta situación es particularmente preocupante en los primeros cursos de los Grados, donde se encuentran las materias comunes y, en muchos casos, más interrelacionadas. De hecho, en el caso de las Ciencias de la Salud, estos créditos deben permitir la obtención de una visión general del ser humano, dentro del proceso continuo salud-enfermedad, que permita posteriormente profundizar en los aspectos de los que se ocupa cada titulación.

En el caso del Grado en Fisioterapia, la mejora en el aprendizaje de los alumnos se ha de establecer a través del aumento del grado de coordinación entre las materias y del porcentaje de actividades participativas, fomentando el trabajo personal y en equipo del estudiante (Alburquerque, Santos & Peláez, 2007; Peláez et al, 2007a; Peláez et al 2007b). Se ha demostrado ampliamente que el estudiante tiende a apoyarse excesivamente en ejercicios resueltos a la hora de solucionar problemas, principalmente si el campo de estudio es desconocido (Alburquerque, Peláez, Santos & Toranzo, 2011). Como ejemplo, para un estudiante del Grado en Fisioterapia, la indicación del uso de una determinada técnica en un paciente con fragilidad tisular, puede plantearse como un problema. Según la investigación cognitiva, en la capacidad para resolver problemas hay dos factores fundamentales:

- La experiencia anterior con el mismo problema o problemas parecidos.
- La base de conocimientos, incluido lo aprendido y almacenado en la memoria.

La toma de decisiones y el razonamiento clínico comparten estas necesidades. El razonamiento clínico, específicamente, hace referencia a la capacidad de pensar, reflexionar, repasar y evaluar, además de precisar de la metacognición (conciencia de los pensamientos y capacidad para acceder a datos almacenados en la memoria a largo plazo) (Atkinson, Coutts & Hassenkamp, 2007). Estos aspectos son necesarios en la adquisición de contenidos y competencias en el Grado en Fisioterapia, principalmente en los primeros cursos, donde se adquieren hábitos de trabajo y estudio aplicables tanto al estudio como a la profesión futura.

Por todo ello, fue diseñado un proyecto en el que el alumno de 1º de Grado en Fisioterapia pueda identificar, analizar y aprender, de manera simultánea, la Anatomía humana (esencialmente del aparato locomotor) y la Valoración fisioterápica básica (palpación/discriminación de estructuras, valoración articular, valoración funcional,...), tanto *in vivo* (entre compañeros de promoción), como *in morto* (piezas de cadáver disecadas *in situ* en tiempo real) (Alburquerque, Peláez, Rodrigues de Souza, Santos, 2013).

2. OBJETIVOS

El objetivo principal del proyecto fue la introducción de un abordaje integral en el estudio de la Anatomía y Valoración fisioterápica a través de la palpación, movilización, visualización y disección del cadáver. Para ello, se respetaron los contenidos de las materias del Grado en Fisioterapia, a los que se añadieron sesiones teórico-prácticas en grupos reducidos que estimularon al alumno a, desde el

pragmatismo, reconocer las estructuras que conforman el cuerpo humano y su evaluación tanto *in vivo* (con los propios alumnos como modelos), como en el cadáver.

Como objetivos secundarios se encontraron los siguientes:

- Ofrecer al alumno una visión global, holística, del cuerpo humano, imprescindible para la correcta educación del profesional sanitario en los primeros curso de la titulación de Grado en Fisioterapia.
- Conseguir que el estudiante sea capaz de conocer y manejar, con soltura, el lenguaje que le es propio a la Anatomía Humana para poder mantener una comunicación fluida con los distintos profesionales con los que se deberá relacionar.
- Comprender la importancia de actualizar conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que integran las competencias profesionales del fisioterapeuta.
- Incorporar principios éticos de respeto al material de estudio.
- Trasladar la metodología de resolución de problemas a la sala de disección, donde el alumno sienta la necesidad de responder cuestiones concretas, tanto de Anatomía como de Valoración del cuerpo humano.
- Continuar con la transversalización de asignaturas del curriculum del Grado en Fisioterapia iniciada por este grupo de innovación docente hace 8 años.

Además de los objetivos relacionados, se pretendió que al término del desarrollo del proyecto, el estudiante hubiese mejorado sus capacidades en la adquisición de las siguientes competencias:

- Competencias Generales/Transversales:

T1. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en el área de ciencias de la salud que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

a) De desarrollo de capacidades personales:

Capacidad de estudio.

Capacidad de análisis y síntesis.

Capacidad de resolución de problemas.

Conocimiento de la metodología de trabajo.

b) De conocimientos profesionales:

Conocimiento suficiente de la morfología de las personas, tanto sanas como enfermas, en el medio natural y social.

Conocimiento suficiente de los métodos de evaluación fisioterapéuticos básicos, encaminados a aplicar en la clínica.

Integración de conocimientos relativos a diferentes asignaturas (Valoración en Fisioterapia I, Anatomía II: Aparato locomotor).

Capacidad de resolver problemas en Fisioterapia.

c) Para desenvolverse en el grupo de trabajo y/o de referencia:

Dominio de la disciplina Fisioterapia.

Capacidad de trabajo en grupo.

- Competencias Específicas:

Identificar las estructuras anatómicas como base de conocimiento para establecer relaciones dinámicamente con la organización funcional.

Conocer los cambios fisiológicos y estructurales que se pueden producir como consecuencia de la aplicación de la fisioterapia.

Tener la capacidad de valorar, desde la perspectiva de la Fisioterapia, el estado funcional del paciente/usuario, considerando los aspectos físicos, psicológicos y sociales del mismo.

Comprender y aplicar los métodos y procedimientos manuales e instrumentales de valoración en Fisioterapia y Rehabilitación Física, así como la evaluación científica de su utilidad y efectividad.

3. METODOLOGIA

Las metodologías docentes empleadas fueron diversas, incluyendo la clase magistral, la clase práctica, el debate abierto, la resolución de problemas o la tormenta de ideas. Las clases magistrales fueron aplicadas al inicio del proyecto (2 clases magistrales) y al final del proyecto (1 clase para la evaluación sumativa). Las 2 primeras clases tuvieron los siguientes contenidos:

1ª clase: Descripción del proyecto, donde el alumno conoce qué va a recibir, qué debe hacer, qué se le exige, cómo se le va a evaluar. Se incluyó en esta clase la evaluación diagnóstica.

2ª clase: En la que se impartieron los conocimientos básicos de disección, palpación,... que les permitan desarrollar las actividades prácticas.

Las prácticas se desarrollaron íntegramente en las Salas de disección de la Facultad de Medicina, siguiendo guiones previamente establecidos y que el alumno conocerá a través de la Plataforma *Moodle Studium*, de los que a continuación recogemos un ejemplo.

Guión práctico: Región posterior del muslo (Albuquerque & Santos, 2005; Blanco & Albuquerque, 2011; Cleland, 2006):

1º Palpación estática: Con ayuda del profesor y de la bibliografía de consulta, deberá diseccionar la parte posterior del muslo del cadáver por planos, tratando de identificar las estructuras que encontrará en dichos planos. Al menos deberá señalar las siguientes estructuras: piel, tejido celular subcutáneo, fascia superficialis, músculos (bíceps femoral, semitendinoso, semimembranoso, aductor mayor), nervio ciático y fémur.

Compruebe la consistencia de las estructuras y su diferenciación en el cadáver.

Por parejas, trate de localizar manualmente en su compañero las mismas estructuras encontradas en el cadáver. Como orientación, trate de que la palpación respete la topografía observada en el cadáver.

Observe que la consistencia de las estructuras blandas se presenta diferente al cadáver. Si dispone de tiempo suficiente, aproveche para comparar dichas texturas en diferentes compañeros con estructuras morfológicas diversos (altura, peso,...).

2º Palpación dinámica: Siguiendo las instrucciones del profesor, movilice cuidadosamente las articulaciones de cadera (flexión, extensión, separación, aproximación) y rodilla (flexión y rotaciones) en el cadáver. Observe y determine cuáles

son las repercusiones de dichos movimientos sobre las estructuras musculares. Además, trate de llevar algún movimiento hasta el final de su recorrido y perciba su sensación final o de tope (*end feel*).

Por parejas, aplique/solicite similares movimientos a su compañero, tanto de forma activa como pasiva. En ambos casos, una de sus manos (la mano libre) deberá palpar las estructuras musculares sobre las que observó modificaciones/influencias del movimiento en el cadáver. Deberá encontrar diferencias, similitudes,... Realice la misma secuencia buscando el final de diferentes movimientos en su compañero, de forma que pueda detectar las sensaciones finales del movimiento *in vivo*. Nuevamente, si dispone de tiempo suficiente, aproveche para comparar dichas texturas en diferentes compañeros con estructuras morfológicas diversos (altura, peso,...).

3° Valoración articular: Es el momento de cuantificar algunos de los hallazgos. Evalúe la magnitud del movimiento articular en extensión y separación en el cadáver con ayuda del goniómetro. Además de dar un valor de recorrido articular en grados, anote los frenos del movimiento más evidentes.

Ahora aplique la misma medida goniométrica a sus compañeros (no menos de 3) y compare tanto su magnitud (valor en grados), como en los tejidos que frenan y/o limitan los movimientos. Intente poner nombre a dichas estructuras.

4° Valoración muscular: Evalúe a continuación la actividad muscular. Como es probable, todos sus compañeros presentarán un buen estado muscular, por lo que el valor de la graduación de Lovett/Oxford será 5 en la mayor parte de los casos, pero sí es factible identificar/diferenciar el estado de otras capacidades musculares menos habituales. Como sabe, existen diferentes funciones musculares que resultan importantes en cada movimiento: músculos agonistas, antagonistas, sinergistas, estabilizadores, coactores,.... Pida a sus compañeros (no menos de 3) realizar todos los movimientos angulares de la cadera (3 planos, 3 ejes), de manera que, en cada uno, identifique y localice posteriormente en el cadáver qué músculo/s hace/n cada función en cada movimiento.

5° Problema clínico: Aunque probablemente cuando sus conocimientos aumenten las respuestas podrían ser otras, consideramos adecuado ponerles en estos pequeños aprietos que además ayudan a considerar el cuerpo humano como un todo y no constituido por segmentos independientes, cumpliendo así con uno de nuestros objetivos. A continuación exponemos dos tipos de problemas, uno centrado en la extremidad inferior y el segundo que obliga a repasar contenidos de sistema nervioso central:

1) Si un paciente ha sufrido un navajazo en la parte posterior del muslo que secciona el aductor mayor, ¿qué otras estructuras puede haber lesionado?, ¿sobre qué movimientos influirá?, ¿de qué forma? ¿la marcha se verá afectada?, ¿de qué forma?

2) Un paciente presenta dorsalgia baja como consecuencia de levantar objetos pesados, ¿qué estructuras y cómo exploraría la extremidad inferior para distinguir si hay o no afectación neurológica?

6° Puesta en común: exponga, escuche, debata y extraiga conclusiones. Recuerde que debe entregar una ficha con todas las respuestas a las anteriores preguntas para la evaluación de la práctica.

Las metodologías más activas (debate, resolución de problemas, tormenta de ideas,...) se integraron en los distintos apartados de cada práctica, lo que hizo del trabajo en grupo el pilar del éxito del proyecto. Todas las sesiones prácticas se llevaron a cabo en grupos reducidos (6-7 alumnos), lo que garantizó la participación y seguimiento de cada alumno.

4. RESULTADOS

La evaluación se centró en 3 vertientes principales, con un diseño en el que los miembros del equipo cuentan con experiencia, al haberlo aplicado en varios proyectos previos (Peláez, Albuquerque, & Santos, 2010):

- Evaluación del alumnado: contempló tres aspectos.

1) Evaluación diagnóstica: desarrollada a través de preguntas abiertas sobre los contenidos de las distintas asignaturas y sobre los conocimientos acerca de las metodologías docentes a emplear, aplicada al inicio del proyecto.

2) Evaluación formativa: conformó el núcleo principal de la evaluación. Fue determinado a partir de la actividad continuada de cada alumno en el desarrollo de las prácticas.

3) Evaluación sumativa: desarrollada al final del proyecto, consistió en preguntas abiertas sobre los contenidos abordados en el proyecto.

- Evaluación del profesorado: Además de la evaluación del profesorado desarrollada bianualmente desde la Unidad de Evaluación de la Calidad de la Universidad de Salamanca (UECSal), se confeccionó un cuestionario para evaluar la actividad del profesorado.

- Evaluación del método: Sobre la eficacia de la experiencia. Para recoger lo más objetivamente estos datos se diseñaron fichas/encuestas.

Los resultados del estudio permitieron identificar que la metodología docente utilizada es útil en la consecución de objetivos de las materias Anatomía y Valoración en Fisioterapia, así como de competencias específicas del Grado en Fisioterapia, todo ello con una activa participación del alumno. De hecho, tanto la evaluación formativa como la sumativa, permitieron la superación de la asignatura a más del 95% de los alumnos. Asimismo, en la evaluación del método, los alumnos expresaron que estas metodologías les resultan más útiles que las clásicas, pero en el plano negativo argumentaron que el tiempo de estudio y trabajo requerido para la adquisición de los conocimientos es sensiblemente superior al empleado en las metodologías clásicas.

Estos resultados son análogos a los obtenidos en los cuestionarios del profesorado. En todos los casos se asumió que tanto la transversalización de conocimientos como la resolución de problemas generan una dinámica favorable en el escenario docente, mucho más cercana a las exigencias del Espacio Europeo de Educación Superior, donde la adquisición de competencias es clave. Sin embargo, estos aspectos positivos chocan con la mayor exigencia temporal en la preparación de materiales, aplicación de los mismos, corrección y calificación de los resultados. Finalmente, algunos profesores expresaron su malestar, no por el hecho de tener que dedicar mayor tiempo a la docencia, sino por el escaso reconocimiento que las instituciones otorgan a estos

esfuerzos. Estos hallazgos, están en consonancia con los resultados obtenidos previamente por nuestro propio equipo tras la aplicación de metodologías activas (Peláez, Albuquerque, & Santos, 2010).

Por último, es destacable que la elaboración de materiales supone también un resultado en sí mismo. En este sentido, la transversalización exige la constante actualización de los contenidos de las asignaturas, mientras la elaboración de casos clínicos genera una base de casos en continua ampliación con los cuales se están elaborando cuadernos docentes prácticos. Además, el actual proyecto ha permitido la elaboración de un dossier fotográfico, que agilizará y servirá como parte del guión de futuras aplicaciones de estas metodologías en próximas promociones del Grado en Fisioterapia. Esta continuidad en el equipo de trabajo ha permitido la ejecución de diferentes proyectos financiados de innovación docente, uno de ellos activo en la actualidad, asociados a una producción intelectual y bibliográfica intensa.

REFERENCIAS

Albuquerque, F., & Santos, M. (2005). *Fundamentos de Fisioterapia. Propuesta Académica Docente*. Registro de la Propiedad Intelectual 00/2006/1141. Salamanca.

Albuquerque, F., Santos, M., & Peláez M.B. (2007). Adaptación curricular al EEES en la Diplomatura en Fisioterapia. II Experiencia Discente. *Jornadas de Innovación Docente Universitaria en el Marco del EEES*. Granada.

Albuquerque, F., Peláez M.B., Santos, M., & Toranzo, D. (2011). Transversalización docente y establecimiento de sistemas tutoriales adaptados al EEES entre materias de primer curso de Grado en Fisioterapia. En: J.L. Heras, M. Peinado, D. Pereira, J.A. Rodríguez. *Primeras Jornadas de Innovación Docente en la Universidad de Salamanca* (pp 15-19). Salamanca: Repositorio GREDOS.

Albuquerque, F., Peláez M.B., Rodrigues-de-Souza, D.P., Santos, M. (2013) Aprendizaje basado en la resolución de problemas (casos clínicos) y transversalización docente en primer y segundo curso de Grado en Fisioterapia. En: D. Pereira, J.L. Heras, J.A. Rodríguez. *Segundas Jornadas de Innovación Docente en la Universidad de Salamanca* (pp 15-20). Salamanca: Repositorio GREDOS.

Atkinson, K., Coutts, F., & Hassenkamp, A.M. (2007). *Fisioterapia en Ortopedia: Un Enfoque Basado en la Resolución de Problemas* (2ª ed.). Barcelona: Elsevier.

Blanco, J.F. & Albuquerque, F. (2011). *Notas de Patología quirúrgica del Aparato locomotor. Vol. I*. Salamanca: Editorial propia.

Cael, Ch. (2013). *Anatomía funcional. Estructura, función y palpación del aparato locomotor para terapeutas manuales*. Madrid. Panamericana.

Cleland, J. (2006). *Netter, exploración clínica en ortopedia: un enfoque para fisioterapeutas*. Barcelona: Elsevier.

Peláez, M.B., Albuquerque, F., & Santos, M. (2007a). Adaptación curricular al EEES en la Diplomatura en Fisioterapia. I Experiencia Docente. *Jornadas de Innovación Docente Universitaria en el Marco del EEES*. Granada.

Peláez, M.B., Eleno, N., Santos, M., Albuquerque, F., & López, C. (2007b). *Experiencia piloto: Hacia la armonización e implantación de las nuevas metodologías docentes. Transversalización de un módulo de conocimiento*. Salamanca: Editorial propia.

Peláez, M.B., Albuquerque, F., & Santos, M. (2010). Consideraciones acerca de la implicación de profesores y alumnos en las nuevas estrategias de aprendizaje. Análisis de una experiencia. *II Jornadas Interuniversitarias de intercambio de buenas prácticas docentes*. Instituto de Ciencias de la Educación - Universidad Pontificia de Salamanca). Salamanca.