



# VNiVERSiDAD D SALAMANCA

**MEMORIA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN DOCENTE (ID2018/015):**

***“APLICACIÓN DEL MÉTODO CIENTÍFICO EN LA PRÁCTICA DE LA TERAPIA  
OCUPACIONAL EN EL ÁMBITO DE LA DISFUNCIÓN FÍSICA”***

**MIEMBROS DEL EQUIPO DE TRABAJO (Área de Fisioterapia):**

**José Ignacio Calvo Arenillas**

**Ana Belén Calvo Vera (Coordinadora)**

**Junio 2019**

Esta acción formativa está dirigida a la innovación en metodologías docentes para clases teóricas y prácticas: clases magistrales, estudios de casos prácticos, resolución de ejercicios y problemas, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje por proyectos, aprendizaje cooperativo y clases prácticas.

Se ha aplicado en la asignatura de “Evaluación e intervención en el ámbito de la salud”, de tercer curso de Grado de Terapia Ocupacional (Código: **105322**). Es una asignatura obligatoria que se encuadra dentro de la materia de Terapia Ocupacional, Autonomía personal e Independencia.

Uno de los objetivos de la asignatura es que el estudiante adquiera las competencias teóricas y prácticas necesarias para realizar evaluaciones funciones específicas, estandarizadas y no estandarizadas, utilizadas en el ámbito de la disfunción física e identificar los abordajes, métodos y técnicas, de evidencia científica contrastada, más adecuados al tipo de disfunción que presente el paciente o cliente y el recurso asistencial en que se encuentre.

Se busca un aprendizaje más activo en las prácticas de esta asignatura, utilizando instrumentos de medidas estructurales y funcionales estandarizadas y fiables para establecer un perfil de normalización en cuanto la funcionalidad en una población y tomarla como punto de partida para analizar diferencias dentro de ésta.

Por otro lado, se pretende ofrecer al alumno una serie de conceptos e ideas en los que poder basar sus acciones profesionales futuras desde la evidencia científica.

## OBJETIVOS DEL PROYECTO:

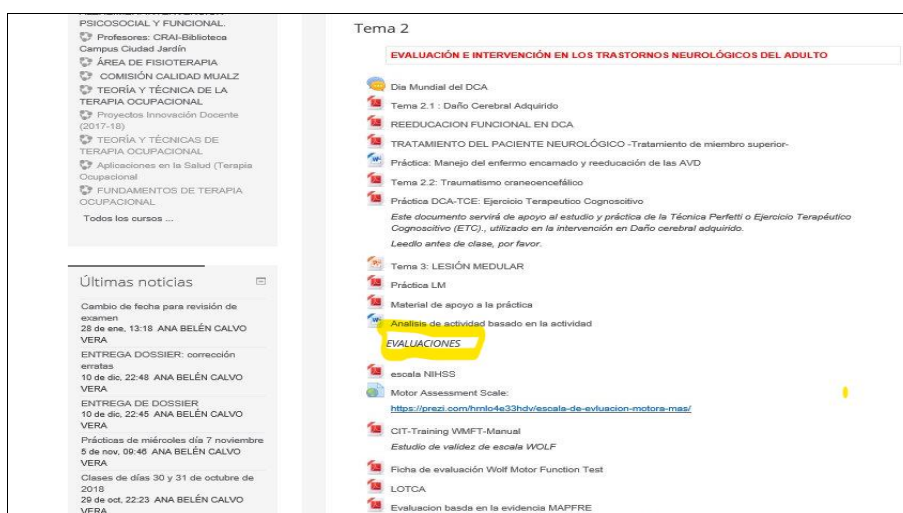
Los objetivos de este proyecto han sido:

- Potenciar la adquisición de competencias transversales en los alumnos con un aprendizaje significativo de la metodología científica aplicada a evaluación e intervención en el ámbito de la función/disfunción física.
- Motivar al alumnado para un pensamiento crítico y visión científica.
- Exponer la metodología científica básica y su aplicación práctica de forma activa, con ejemplos de la vida real del alumno sobre la composición estructural y funcional del ser humano.
- Obtener información sobre el estado de salud /funcionalidad de la población estudiada (los alumnos de la asignatura), así como el estudio de las condiciones de variabilidad normal y patológica.
- Inducir al alumno a razonar, plantear y resolver por sí mismo un problema y no a ajustarse a asumir la fórmula que ofrece la literatura convencional.

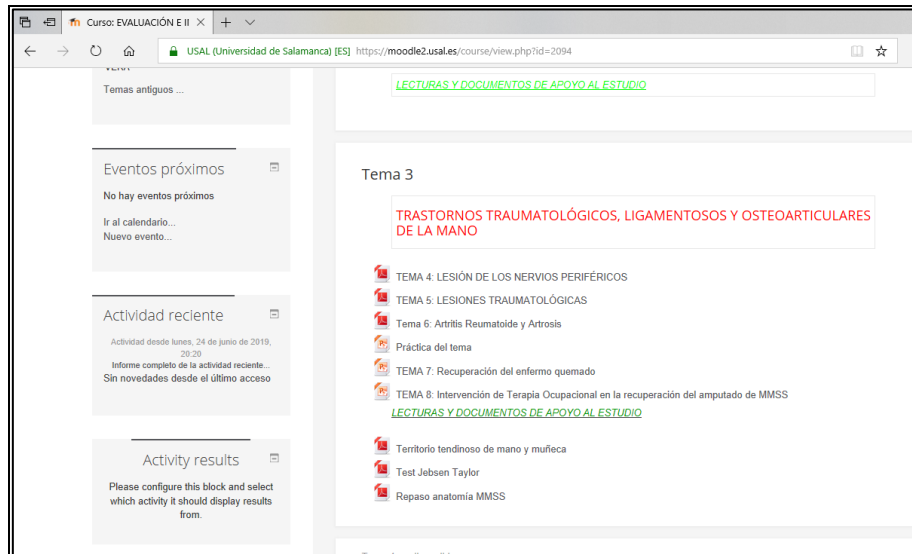
## ACTIVIDADES REALIZADAS:

### 1. Elaboración de las presentaciones de las herramientas de evaluación funcional y disposición en el campus virtual STUDIUM

Se elaboraron recursos didácticos, que posteriormente se colgaron en la Plataforma STUDIUM como: presentaciones sobre instrumentos de evaluación estandarizados y normalizados de la movilidad corporal y el desempeño funcional que fueron utilizadas en las clases teóricas y, la documentación necesaria para realizar las tareas prácticas y las lecturas complementarias.



**Figura 1.** Asignatura “Evaluación e intervención en el ámbito de la Salud” en STUDIUM: Bloque II de evaluación e intervención en los trastornos neurológicos del adulto.



**Figura 2.** Asignatura “Evaluación e intervención en el ámbito de la Salud” en STUDIUM: Bloque III de evaluación e intervención en los trastornos traumatológicos, ligamentosos y osteoarticulares de la mano.

## 2. Redacción de guías-resumen de lectura crítica de artículos científicos siguiendo dos programas de frecuente uso en el análisis de los ensayos clínicos en las ciencias de la salud: CASPE y JADAD.

**CASPe** (Critical Appraisal Skills Programme, [www.redcaspe.org](http://www.redcaspe.org)) de las: “User’s guides to the medical literatura”, publicadas en JAMA. (Guyatt GH, Sackett DL, Cook DJ, User's guides to the medical literature. II. How to use an article about therapy or prevention. JAMA 1993; 270: 2598-2601 and 271: 59-63) Cabello, J.B. por CASPe. (Adaptación al español)

- ✓ Plantilla de ayuda para entender un Ensayo Clínico. En: CASPe. Guías CASPe de Lectura Crítica de la Literatura Médica.

**Jadad scale for reporting randomized controlled trials:** La escala de Jadad, también conocida como sistema de puntuación de calidad de Oxford, es un procedimiento para evaluar de manera independiente la calidad metodológica de un ensayo clínico. Es la evaluación más ampliamente utilizada en el mundo.

Jadad AR, Moore RA, Carroll D, Jenkinson C, Reynolds DJM, Gavaghan DJ, McQuay HJ. Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary?. Controlled Clinical Trials. 1996; 17(1):1-12. doi=10.1016/0197-2456(95)00134-4.

[https://es.wikipedia.org/wiki/Escala\\_de\\_Jadad](https://es.wikipedia.org/wiki/Escala_de_Jadad)

**3. Cada alumno realizó una actividad complementaria de puesta en práctica de las habilidades de lectura crítica de un estudio sobre una técnica de intervención para la mejora funcional y/o desempeño ocupacional, en problemas neurológicos del adulto o del niño.**

La tarea consistió en someter dicho estudio a un análisis sobre: identificación de la pregunta inicial de investigación (PICO), la metodología utilizada (asignación de la muestra/control del efecto placebo), la pertinencia de la técnica utilizada o la validez y aplicabilidad de los resultados. Para ello, pudieron contar con una adaptación de estas guías indicadas y los manuales de consulta.



**Figura 3.** Asignatura “Evaluación e intervención en el ámbito de la Salud” en STUDIUM: Bloque: Dossier de prácticas.

**4. Elaboración de “perfiles funcionales” de los alumnos del curso utilizando instrumentos de valoración estandarizados.**

A la hora de escoger una escala de evaluación buscaremos que sea objetiva y universal, que nos sea de utilidad clínica y que tenga validez científica.

La literatura recomienda el uso de técnicas de evaluación cuantitativas, de manera que el trabajo desarrollado se pueda valorar de manera objetiva, con precisión y sensible a los objetivos de tratamiento planteados<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Cano de la Cuerda, R. Principios generales de las escalas de medición, 2015.

Sistemáticamente se revisaron los siguientes requisitos de las escalas e instrumentos expuestos a lo largo de la asignatura:

**VALIDEZ:** que la escala mida lo que quiere medir (que sea específica), y que además sea capaz de predecir una situación. Se compone de:

- ✓ **FIABILIDAD Y REPRODUCTIBILIDAD:** una escala debe permitir que los resultados obtenidos sean repetibles de manera objetiva.
  - Validez entre observadores: obtendremos resultados similares cuando sea empleada por diferentes investigadores.
  - Validez intraobservador: un mismo investigador obtendrá resultados similares cuando la use en momentos distintos tiempos.
  - Prueba test-retest: cuando se aplica en intervalos repetidos.
  
- ✓ **SENSIBILIDAD:** se refiere al hecho de que la escala sea capaz de reflejar cambios pequeños en la situación clínica que valora, es decir, que sea capaz de identificar los cambios pequeños que tiene lugar a lo largo del tiempo.

**VIABILIDAD, COMODIDAD O SENCILLEZ:** que permita una aplicación adecuada de manera fácil y en un tiempo breve.

**FLEXIBILIDAD:** Se refiere al hecho de que la escala debería ser aplicable en diferentes enfermedades.

En este curso se han incluido en el desarrollo de las clases prácticas sobre valoración funcional y desempeño ocupacional, instrumentos estandarizados y normalizados: Dinamómetro digital JAMAR®, Pinzómetro digital JAMAR® y goniómetro de dedos:

- **Dinamómetro.** Instrumento que asegura unos resultados precisos y fiables acordes con los estudios realizados por Baseline y Jamar®. Tiene posiciones ajustables a cualquier tamaño de mano. Los resultados muestran la relación entre la fuerza de agarre y la edad, género y la dominancia. **Pinzómetro digital:** valora la fuerza de la pinza subtérmino-terminal, subtérmino lateral y pinza tridigital. Ofrece un sistema de calibración electrónico en kilogramos. Los resultados muestran la relación entre la fuerza de agarre y la edad, género y la dominancia.
  
- **Goniómetro de dedos:** instrumento estandarizado que mide el arco de movimiento de las articulaciones de mano.

Para la valoración de la sensibilidad táctil y de presión con monofilamentos Semmes-Weinstein. (Set of 5 monofilamentos).

Los alumnos aprendieron a utilizar estos instrumentos en pequeños grupos y elaborar una recogida de datos. Se le pide que piensen en las posibles variables (como características del paciente u otras condiciones) que puedan influir en los resultados de medición.

A continuación, se incluyen ejemplos de la recogida de datos hecha por los alumnos de cada uno de los instrumentos; que se tomó como punto de partida para realizar un análisis sobre el significado de los resultados, su análisis con medidas de tendencia central y de dispersión, la comparación frente a rangos de normalización e idoneidad de la misma para los diferentes tipos de población planteados.

	A. 1	A. 2	A. 3	A. 4	A. 5	A. 6	A. 7	A. 8	A. 9	A. 10
<b>Edad</b>	20	20	20	19	20	28	21	20	20	20
<b>Sexo</b>	F	F	M	F	F	M	F	M	F	F
<b>Talla (cm)</b>	156	172	185	166	160	185	173	160	180	156
<b>Peso (kg)</b>	x	67	72	59	65	75	85	90	68	57
<b>Práctica deporte</b>	si	no	Si	no	No	Si	No	No	no	no
<b>Enfermedades/ lesiones anteriores</b>	si	no	si	no	No	No	No	No	No	No
<b>Dominancia</b>	diestro	diestro	diestro	diestra	diestra	diestro	diestra	diestro	Diestra	diestra
<b>Media drcha.</b>	22,5	27,2	29,1	23	27,1	52,5	43,216	43,25	43,363	19
<b>Media izq.</b>	16,9	22,1	15,3	23,3	19,4	47,5	43,274	38,8	26	43,124
<b>Desvt drcha.</b>	1	0	2	1	2	0	0	3	2	2
<b>Desvt izq.</b>	1	3	1	1	0	1	2	5	0	4

Perfil de fuerza de prensión manual, tomada con dinamómetro.

	alumno 1	alumno 2	alumno 3	alumno 4	alumno 5	MEDIA	D. TÍPICA
<b>Sexo</b>	F	M	F	F	F		
<b>IMC</b>							
<b>A. Física</b>	SI	SI	NO	NO	NO		
<b>Operaciones</b>	NO	SI	NO	NO	NO		
<b>Palma/mm</b>	5	4	3	3	4	3,8	0,74833148
<b>Dorso/mm</b>	3	4	3	3	4	3,4	0,48989795
<b>Índice/mm</b>	4	4	3	3	3	3,4	0,48989795
<b>Meñique/mm</b>	4	4	4	5	3	4	0,63245553
<b>F.Palma/mm</b>	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	0
<b>F.Dorso/mm</b>	3,61	2,83	3,61	2,83	3,61	3,298	0,3821204

Índice/mm	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	0
F. Meñique/mm	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	2,83	0

Perfil sensitivo, valorado con Monofilamentos Semmes-Weinstein.

Variables	alumno 1	alumn 2	alumno 3	alumno 4	alumno 5	
Edad	28	21	20	20	20	
Sexo	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Mujer	
Talla (cm)	185	173	160	180	156	
Peso (kg)	75	85	90	68	57	
Práctica deporte	Si	No	No	no	no	
Enfermedades / lesiones anteriores	No	No	No	No	No	
Dominancia	diestro	diestra	diestro	diestra	diestra	
ex. codo		0	0	0	0	
fl. codo		130	115	115	125	
pro. codo		90	90	90	90	
sup. codo		90	90	90	90	
fl. muñeca		40	75	70	70	
ex. muñeca		80	70	40	50	
desviación cu		30	25	39	40	
desviación ra		30	25	18	15	
dedo I MF flex		45	30	60	55	
dedo I MF ext		20	65	20	25	
dedo I F FLX			70	55	80	60
dedo II MF FLX		45	40	90	70	
dedo II IF FLX		35	60	90	85	
dedo II IFD FLX		15	20	30	45	

Perfil de Balance articular del Rango articular, tomada con goniómetro.

## 5. Realización de test del control final o “post”

Finalmente, se determinó un control pre-post del proceso formativo de los alumnos mediante un cuestionario de preguntas, tomadas de guía CASPE y la escala JADAD; que permitiese un análisis más objetivo. Este constó de 5 preguntas que valoraban conceptos de identificación de la pregunta inicial de investigación (PICO), la metodología utilizada (asignación de la muestra/control del efecto placebo), la pertinencia de la técnica utilizada o la validez y



aplicabilidad de los resultados. Se pidió a los alumnos que aplicasen estas preguntas de análisis a un artículo seleccionado común a todos:

*Colomer C, Baldovi A, Torromé MD, Navarro B, Moliner B, Ferri J et al. Eficacia del Sistema Armeo® Spring en la fase crónica del ictus. Estudio en hemiparesias leves-moderadas. Neurología.2013; 28(5):261-267.*

### CUESTIONARIO:

1. ¿Se orienta el ensayo a una pregunta claramente definida?  
 SÍ                       NO SÉ                       NO

Justifica tu respuesta:

Población de estudio:

Intervención:

Objetivos:.....

2. ¿Fue aleatoria la asignación de pacientes a los tratamientos?, (busca la respuesta en el apartado método).  
 SÍ                       NO SÉ                       NO

3. ¿Hubo grupo control?  
 SÍ                       NO SÉ                       NO

Por lo tanto, ¿ha habido cegamiento en el estudio?

- SÍ                       NO SÉ                       NO

4. ¿Se hizo adecuadamente el seguimiento de los participantes en el estudio desde el principio a los resultados? Justifica tu respuesta:

- SÍ                       NO SÉ                       NO

5. ¿Pueden aplicarse estos resultados a toda la población con ICTUS? Justifica tu respuesta:

- SÍ                       NO SÉ                       NO

### ORGANIZACIÓN DE TAREAS:

Selección de contenidos conceptuales: José Ignacio Calvo Arenillas

Diseño adecuado de las actividades y estrategias de aprendizaje y alternativas que atiendan a la diversidad: Ana Belén Calvo Vera.

### PRESUPUESTO ECONÓMICO

El presupuesto del proyecto fue de 630€ para la adquisición del siguiente material de valoración funcional:

- Dinamómetro de pinza JAMAR®: 400€
- Monofilamentos Semmes-Weinstein: 203€

El proyecto fue calificado con 66 puntos /100 y se concedió una financiación de 536€, que finalmente se destinó a la compra de:

- Dinamómetro de pinza digital JAMAR y un goniómetro de dedos con un importe total de 528.77 €.

## **RESULTADOS y CONCLUSIONES**

El interés por ser más eficaces en los servicios de salud es cada más generalizado. Para ello, necesitamos basar nuestras decisiones en evidencia científica. El ensayo clínico es una excelente fuente de evidencia. Pero, ¿sabría un alumno de tercer curso de grado de terapia ocupacional, si el ensayo clínico es válido y aplicable a su población?

Este proyecto ha seguido una metodología activa y motivadora, que busca la participación del alumnado en el proceso de enseñanza y adquisición de habilidades para valoración crítica del análisis de la información científica.

Para su evaluación se ha llevado a cabo una observación sistemática del trabajo de los alumnos y del proceso de adquisición de conceptos, valorando la relación entre resultados y aptitudes de los alumnos. Al final del cuatrimestre se realizó un “control post” del proceso formativo de los alumnos mediante un cuestionario.

Los datos que se muestran a continuación se han analizado sobre los 54 alumnos incluidos en el proyecto. Se recogieron 50 respuestas correctas y 4 nulas.

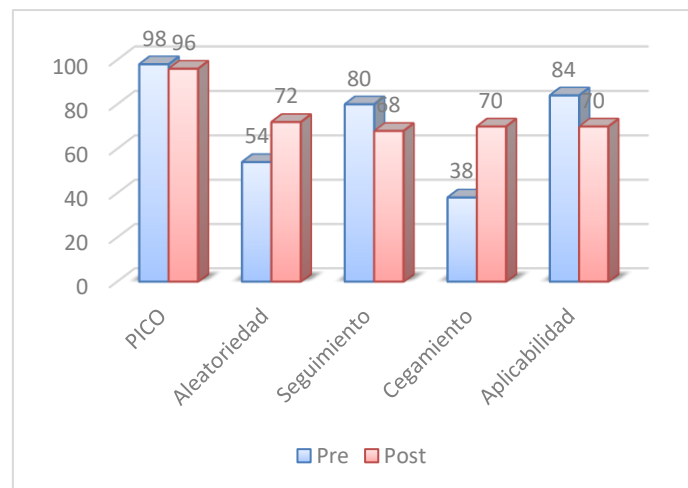
Los alumnos identifican correctamente la pregunta PICO de un ensayo tanto antes como después de estas dinámicas. Donde mayor cambio se ha detectado es en la identificación de los métodos de asignación de los pacientes a los grupos de tratamiento. Tras los talleres y el ejercicio individualizado de análisis de estudios, el 72 % de los alumnos es capaz de comprender el concepto de aleatorización y los diferentes métodos de randomización correctos. Lo que supone que, casi el 20% de los alumnos mejoró en este ítem.

El otro concepto que mejores resultados de cambio ha obtenido ha sido el cegamiento. En el cuestionario post, el 70% de los alumnos entiende la importancia del control del efecto placebo con un grupo control del tratamiento de estudio, para decidir si el efecto de éste se debe realmente a la intervención o a otras circunstancias. Si se compara con el % inicial de alumno que

identificaban correctamente este concepto, aumenta más de 30 puntos porcentuales.

Sin embargo, los resultados sobre el concepto de aplicabilidad de los resultados a nuestra población no han sido los esperados. Habría que aclarar que esta pregunta hacía poner al alumno en la situación de pensar en una situación ficticia de intervención profesional y se pedía que justificasen su respuesta haciendo referencia a los criterios de inclusión y exclusión del estudio. Pero son alumnos de tercer curso, sin apenas experiencia clínica en esos momentos, por lo que los datos se deben tomar con cierta relatividad. Los resultados pre y post de estos conceptos se muestran en la siguiente gráfica:

**Tabla:** comparación de los resultados pre y post sobre conocimiento y comprensión del significado de las 5 cuestiones relativas a la metodología de un ensayo clínico



La metodología utilizada en este proyecto de innovación docente; ha permitido crear un entorno de participación más activa del alumno en la clase, motivante y que ha favorecido su razonamiento crítico ante las tareas de análisis de diferentes problemáticas que afectan a la función de las personas.

Los alumnos que han podido formar parte de este proyecto ven satisfechos sus objetivos y expectativas para esta asignatura. Aunque, para próximos cursos sería interesante poder ir un paso más allá y, que ellos mismos pudiesen al menos plantear sus propios ensayos con las estrategias de intervención estudiadas e incluyendo estos métodos de evaluación como medios para evaluar los resultados, siempre siguiendo estos conceptos de calidad metodológica.