

## **Preparación y presentación de un proyecto de investigación.**

Créditos: 30 ECTS

Coordinación: Lluís Blanch y Jose M. Nicolás.

Profesorado: Lluís Blanch (Director del Institut de Recerca Fundació Parc Taulí), José M. Nicolás (Jefe de Sección Cuidados Intensivos, Hospital Clínic de Barcelona, Universitat de Barcelona), Javier Ruiz (Jefe de Servicio Medicina Intensiva, Hospital Sagrat Cor de Barcelona), Elisabeth Zavala (Jefe de Sección de Cuidados Intensivos Quirúrgicos, Hospital Clínic de Barcelona), Rafael Fernández (Especialista Medicina Intensiva, Hospital Parc Taulí), Miguel Sánchez (Jefe de Sección de Urgencias, Hospital Clínic de Barcelona), Rafael Mañez (Jefe de Servicio Medicina Intensiva, Hospital Universitario de Bellvitge), Miquel Ferrer (Especialista Neumología-Cuidados Intensivos, Hospital Clínic de Barcelona), Oscar Miró (Especialista Medicina Interna-Urgencias, Hospital Clínic de Barcelona), Angels Escorsell (Especialista Enfermedades Digestivas-Cuidados Intensivos, Hospital Clínic de Barcelona), Esteban Poch (Especialista Nefrología-Cuidados Intensivos, Hospital Clínic de Barcelona), Sonia Jiménez (Especialista Medicina Interna-Urgencias, Hospital Clínic de Barcelona) Antoni Mas (Jefe de Sección Cuidados Intensivos Enfermedades Digestivas, Hospital Clínic de Barcelona), Mar Ortega (Especialista de Medicina Interna-Urgencias, Hospital Clínic de Barcelona), Antoni Torres (Jefe de Servicio de Neumología, Hospital Clínic de Barcelona, Universitat de Barcelona), Lluís Cabré (Jefe de Servicio Medicina Intensiva, Hospital de Barcelona), Genís Carrasco (Especialista Medicina Intensiva, Hospital de Barcelona), Antonio Palomeque (Jefe de Sección Cuidados Intensivos Pediátricos, Hospital Sant Joan de Deu), Mari Cruz Martín (Jefe de Servicio de Cuidados Intensivos, Hospital de Vic).

### **Justificación**

Uno de los objetivos del presente Máster universitario es dar una formación integral y multidisciplinar sobre la atención del paciente crítico y de emergencias. Además del contenido clínico, consideramos que es pertinente dedicar una parte del temario a informar y estimular la realización de investigación clínica y aplicada. Para dicho objetivo, los alumnos habrán realizado asignaturas que pretenden informar sobre las bases teóricas y prácticas de la investigación biomédica y traslacional. En ellas se habrán desarrollado los métodos básicos del diseño, análisis, interpretación y presentación de un trabajo de investigación.

La presente asignatura, de eminente contenido práctico, pretende orientar, dirigir y evaluar la realización de un proyecto de investigación concreto por parte de cada uno de los alumnos. Se pretende que cada alumno diseñe y lleve a cabo un trabajo de investigación, cuyo tipo debe ser acorde con su preparación, la disponibilidad de su centro y su interés específico. Los estudiantes deberán elegir un director de uno de los grupos de investigación de los centros participantes para desarrollar un trabajo específico de investigación. El objetivo último de la presente asignatura es superar con éxito el diseño, ejecución y presentación de un proyecto de investigación.

### **Objetivos específicos**

- Poner en práctica los conocimientos adquiridos en los módulos sobre herramientas para la investigación biomédica y traslacional en pacientes críticos, con el fin de elaborar un proyecto concreto de investigación.
- Justificar adecuadamente las hipótesis del proyecto de investigación.
- Elegir y aplicar adecuadamente los métodos de investigación y diseñar un proyecto de forma razonada y plausible.
- Analizar e interpretar los datos obtenidos de una manera rigurosa y científica.

- Discutir los resultados obtenidos y las limitaciones del proyecto a relación al conocimiento general del tema.
- Presentar de una manera ordenada y comprensible los objetivos, métodos, resultados y conclusiones.
- Ser capaz de responder de manera adecuada a las cuestiones planteadas ante la presentación del proyecto.
- Ser capaz de escribir un artículo de investigación para una revista biomédica.

### **Objetivos transversales**

- Comprender el valor de los aspectos éticos en el diseño y realización de un proyecto de investigación.
- Facilitar una aproximación práctica a las limitaciones y soluciones a los problemas que plantea hoy día la investigación clínica.

### **Competencias**

- Capacidad de plantear hipótesis y objetivos concretos para un proyecto de investigación.
- Fluidez en la búsqueda de la información bibliográfica y sus fuentes.
- Capacidad de seleccionar y aplicar adecuadamente métodos biológicos y diseñar adecuadamente estudios clínicos.
- Capacidad de determinar el tamaño muestral requerido, y el ulterior análisis estadístico de los resultados obtenidos.
- Capacidad de presentar los datos mediante tablas y figuras representativas de los mismos.
- Capacidad de llegar a conclusiones rigurosas y discutir los resultados obtenidos.
- Capacidad de presentar verbalmente los resultados y el proyecto de manera comprensible.
- Capacidad de responder a las preguntas y dudas que se planteen tras la exposición del proyecto.
- Capacidad de escribir un artículo de investigación para una revista científica.

### **Adecuación al marco español para la educación superior para el nivel de doctorado**

El nivel y contenido de esta asignatura se adecua al marco español de cualificación para la educación superior para el nivel de doctorado.

Esta asignatura se corresponde con los objetivos generales del doctorado especialmente con el de la adquisición de habilidades y las competencias ya que el aprendizaje de los métodos y técnicas para la realización de un proyecto de investigación son competencias necesarias para la realización de estudios de alto nivel que permitan avances en el diagnóstico y tratamiento de los enfermos críticos.

Por otro lado, una formación básica en investigación clínica y aplicada puede conllevar una visión más amplia de la fisiopatología de muchas enfermedades, así como de las limitaciones de los instrumentos diagnósticos y terapéuticos actuales y de la necesidad de innovación en este campo de la biomedicina.

### **Metodología**

La metodología de trabajo consistirá en una supervisión efectiva del director/tutor del alumno, con un soporte teórico, en el desarrollo de un trabajo de investigación, y en la presentación del mismo. Todo alumno ten

## **Contenido**

- En un primer lugar existirá una parte presencial en la que los docentes desarrollarán los seminarios de soporte metodológico, aparte de su acceso frecuente a su tutor/director.
- En un segundo lugar existirá una parte no presencial en la que el alumno elabora y presenta un proyecto específico de investigación. Dichos proyectos serán presentados por todos los alumnos utilizando un formato estándar vía escrita. Tras su evaluación, los docentes deberán aceptar el proyecto, así como los Comités de Ética de cada centro hospitalario.
- En una tercera fase los alumnos realizarán el trabajo de investigación, existiendo seminarios optativos para la resolución de problemas y de dudas.
- En una cuarta fase los alumnos presentarán los resultados vía escrita (se administrará un formato estándar tipo FIS) y en entrevistas con los docentes vía oral.

## **Temario de los seminarios de soporte a la realización del trabajo**

Seminario 1: - Tipos de investigación clínica en pacientes críticos. – Diseño de estudios clínicos. – Modalidades de estudios traslacionales. – Metodología para estudios básicos aplicados. – Consejos para elaborar un proyecto de investigación. – Consideraciones éticas para elaborar un proyecto de investigación. – Consejos para elaborar y pedir consentimientos escritos por pacientes y familiares.

Seminario 2. – Realización de un proyecto de investigación.– Interpretación de resultados preliminares. - Presentación del borrador del proyecto de investigación.

Seminario 3. - Presentación de los resultados del proyecto de investigación (escrita y oral). – Discusión de los resultados y respuesta a preguntas sobre los mismos. – Exposición de conclusiones y proyectos futuros.

Seminario 4. – Cómo escribir un trabajo de investigación para revistas biomédicas. – Cómo responder a las demandas de los revisores. - Elaboración de un curriculum vitae.

## **Evaluación del alumnado**

El tribunal estará formado por tres profesores-investigadores del Máster, que no hayan intervenido en la tutela del alumno. Además se invitará a un representante del comité científico de la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC).

- Se evaluará el borrador de diseño del proyecto de investigación: se valorará el contenido teórico y justificación del tema, la verosimilitud de la hipótesis, el diseño del estudio, el cálculo de la muestra, la adecuación de los métodos seleccionados y la plausibilidad de los resultados esperados (20%).
- Se evaluará el contenido del proyecto de investigación según aspectos formales, calidad, presentación y relevancia científica de los resultados, así como la rigurosidad de las conclusiones (40%).
- Se evaluará la presentación del proyecto, su claridad, aspectos formales, y la idoneidad de las respuestas en las preguntas formuladas en la defensa del proyecto. La defensa del proyecto será obligatoria y su discusión pública para el resto de los alumnos del curso (30%).

## **Evaluación del director/tutor del proyecto**

Se evalúa al profesor mediante encuestas de satisfacción y en base al soporte al proyecto realizado y número de tutorías.

### **Material docente que se suministra al estudiante**

Formatos para la elaboración y presentación del proyecto de sus resultados. Ejemplos tipo de presentaciones de varios proyectos de investigación.

### **Bibliografía relevante**

- Sentís, J. Manual de bioestadística 3 ed. Elsevier-Masson 2007.
- Carroll-Barefield A, Smith SP. Case study: incorporating project management skills in the design of a clinical research patient management system. Health Care Manag 2001; 20:70-76.
- Lee JJ, Liu DD. A predictive probability design for phase II cancer clinical trials. Clin Trials 2008; 5:93-106.
- Appel LJ. A primer on the design, conduct, and interpretation of clinical trials. Clin J Am Soc Nephrol. 2006; 1(6):1360-7.
- Shultz LD, Ishikawa F, Greiner DL. Humanized mice in translational biomedical research. Nat Rev Immunol. 2007; 7:118-30.
- Ilfeld BM, Mariano ER, Neal JM. Conflicting results in clinical research: is the proof in the P value, the study design, or the pudding? Reg Anesth Pain Med 2007; 32:179-82.
- Nordness, R. Serie Secretos: Epidemiología y Bioestadística 1 ed. Elsevier 2006.