



UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE MEDICINA  
ESCUELA DE POSTGRADO

## CURSO DE POSTGRADO

### BASES CELULARES Y MOLECULARES DE EMBRIOLOGÍA AVANZADA: placenta-corazón y pulmón

Nombre Curso

SEMESTRE

2°

AÑO

2017

PROF. ENCARGADO

Dra Cleofina Bosco  
Dra Ulrike Kemmerling

Nombre Completo

CB: 4224413-9  
UK:10097831-8

Cédula Identidad

PROGRAMA DE ANATOMÍA Y BIOLOGÍA DEL DESARROLLO, ICBM, FM, UCH

UNIDAD ACADÉMICA

TELÉFONO

56-2-29786783  
56-2-29786261

E-MAIL

cbosco@med.uchile.cl  
ukemmerling@med.uchile.cl

TIPO DE CURSO

Básico

(Básico, Avanzado, Complementario, Seminarios Bibliográficos, Formación General)

CLASES	28 HRS
SEMINARIOS	15 HRS
PRUEBAS	6 HRS
TRABAJOS PRÁCTICOS	9 HRS

Nº HORAS PRESENCIALES	54 hrs
Nº HORAS NO PRESENCIALES	126 hrs
Nº HORAS TOTALES	180 hrs

CRÉDITOS

6

(1 Crédito Equivale a 30 Horas Semestrales)

CUPO ALUMNOS

2

(Nº mínimo)

15

(Nº máximo)

PRE-REQUISITOS

Conocimientos Básicos de Embriología y de Biología Celular y Molecular

INICIO

..... de Agosto de 2017

TERMINO

..... de Noviembre 2017

DIA/HORARIO  
POR SESION

Martes 14:00-16:00 Clases  
Martes 14.00-16.00 Sem. o TP con  
microscopía virtual

DIA / HORARIO  
POR SESION

Jueves 14:00 – 16:00 Clases  
Jueves 14:00 – 16.00 Sem. O TP  
con microscopía virtual

LUGAR

Sala Nº 4, 2º piso, Escuela de Postgrado, Pabellón F, FM, UCH

## METODOLOGÍA

El curso constará de sesiones de clases expositivas, seminarios y trabajos prácticos.

**Las clases expositivas:** tendrán un énfasis en lo conceptual, siendo a la vez integrativas e interactivas. Se realizarán una/dos veces a la semana en forma presencial y previo a ellas los alumnos dispondrán de revisiones actualizadas del tema a tratar.

**Seminarios:** el objetivo de esta actividad corresponderá a sesiones de presentación y discusión de algunas publicaciones científicas de interés a los temas de la embriología tratada en las clases presenciales, para de esta forma complementar los conceptos moleculares básico clínicos relevantes de la biología del desarrollo. Este material bibliográfico será entregado con antelación a la actividad de seminario.

**Trabajos Prácticos:** será un reforzamiento a lo anterior por medio de la observación analítica de preparados embriológicos reales procedentes de la Microteca del Programa de Anatomía y Biología del Desarrollo y con acceso a un servidor de almacenamiento de preparados de microscopía virtual del Laboratorio SCIAN-CPDAI

(Clases, Seminarios, Prácticos)

## EVALUACIÓN (INDICAR % DE CADA EVALUACION)

La nota de aprobación del curso es 4.0 (cuatro coma cero) según lo estipulado por la Comisión Coordinadora de Grados y Programas Académicos (CCGPA).

Esta nota final será el resultado de la ponderación de las siguientes evaluaciones:

- Prueba parcial de contenido I (30%)
- Prueba parcial de contenido II (30%)
- Presentación y discusión de seminarios bibliográficos (25%).
- Desarrollo de guías de observación y análisis de imágenes on-line (15%)

Examen final oral: Sólo para alumnos con nota final de presentación inferior a 4.0, así como para los alumnos que hayan obtenido una nota parcial inferior a 4.0 en alguna prueba o seminario.

De ser aprobado el examen oral, la nota final del curso corresponderá a un 70% de la nota de presentación más un 30% de la nota del examen oral.

## PROFESORES PARTICIPANTES (INDICAR UNIDADES ACADEMICAS)

**Cleofina Bosco**, Programa de Anatomía y Biología del Desarrollo, ICBM, Facultad de Medicina, UCH  
**Eugenia Díaz**, Programa de Anatomía y Biología del Desarrollo ICBM, Facultad de Medicina, UCH  
**Ulrike Kemmerling**, Programa Anatomía y Biología del Desarrollo, ICBM, Facultad de Medicina, UCH  
**Alicia Colombo**, Programa de Anatomía y Biología del Desarrollo, ICBM, Facultad de Medicina, UCH.  
**Emilio Herrera**, Programa de Fisiopatología, ICBM, Facultad de Medicina, UCH  
**Anibal Llanos**, Programa de Fisiopatología, ICBM, Facultad de Medicina, UCH  
**Ana Liempi**, Doctorado Ciencias Silvoagropecuaria y Veterinarias, UCH

## DESCRIPCIÓN

El curso “Bases Celulares y Moleculares de Embriología Avanzada: placenta, corazón y pulmón” está dirigido a los alumnos de los Programas de Magíster y Doctorado de la Escuela de Postgrado, y particularmente el Programa de Magister en Morfología.

Este curso está orientado a capacitar al alumno en la actualización y profundización de los conocimientos básicos relacionados con el efecto que sobre el desarrollo embrionario y fetal experimentan algunos órganos y sistemas por alteración del microambiente uterino. Lo anterior se enmarca en un contexto morfológico microscópico, biológico, molecular y fisiológico.

El curso se divide en 6 módulos que abordarán las siguientes temáticas: Introducción: Principios Básicos y Mecanismos Biológicos del Desarrollo Embrionario; Desarrollo Temprano : Desde la Fecundación hasta la Gastrulación; Neurulación y establecimiento de la Forma Corporal; Placenta, Anexos Embrionarios y Embarazos Múltiples; Desarrollo de Corazón y Pulmón; Malformaciones Congénitas.

## OBJETIVOS

Conocer el origen, características celulares y moleculares del desarrollo embrionario en la constitución del disco embrionario bilaminar: epiblasto e hipoblasto.

Conocer el origen, características celulares y moleculares del desarrollo del embrión trilaminar: ectoderma, mesoderma y endoderma

Conocer el origen, características celulares y moleculares del desarrollo inicial y final de la placenta, corazón y pulmón.

Conocer el origen, características celulares y moleculares de la exposición del embrión/feto a ingesta alcohólica materna e hipoxia ambiental por altura.

Conocer el origen, características celulares y moleculares de la infección parasitaria intrauterina del feto

## CONTENIDOS/TEMAS

Principios Básicos y Mecanismos Biológicos del Desarrollo Embrionario. Fecundación, Implantación y Embrión Bilaminar. Gastrulación y plegamiento del Embrión. Establecimiento de los 3 ejes del embrión. Tubo neural y Médula espinal. Origen, Estructura y Función de la Placenta junto a Mecanismo de regulación de su tono vascular. Barrera placentaria en los diferentes modelos animales. Infecciones parasitarias transplacentarias que afectan al feto.

Desarrollo de Corazón y Pulmón. Hipoxia crónica fetal por gestación en zona del alto andino. Circulación pulmonar fetal y postnatal por efecto del alto andino. Efecto embrionario y/o fetal por Alcoholismo materno. Síndrome alcohólico fetal (FAS) y efecto alcohólico fetal (FAE). Malformaciones congénitas.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- Arteaga Martínez, García Peláez. Embriología Humana : Biología del Desarrollo. Ed Médica Panamericana. Mexico.
- Hib J. Embriología Médica 7<sup>a</sup> ed. Mc Graw-Hill-Interamericana. Santiago, Chile
- Langman Sadler. Fundamentos de Embriología Médica con Orientación Clínica. Ed Médica Panamericana. Buenos Aires, Argentina.

### **BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA**

- Moore Persaud. Embriología Clínica: El desarrollo del Ser Humano. 7<sup>a</sup> ed. Elsevier. Madrid, España
- Carlson Bruce. Embriología Humana y Biología del Desarrollo. 3<sup>a</sup> ed. Elsevier. Madrid, España.

## CALENDARIO DE ACTIVIDADES

(A continuación señalar: Descripción de la actividad, fechas, horas presenciales y no presenciales y Profesores a cargo)

FECHA	HORAS PRESENCIALES	HORAS NO PRESENCIALES	DESCRIPCION ACTIVIDAD	PROFESOR
	2	4	<b>Introducción al curso</b> Principios Básicos y Mecanismos Biológicos del Desarrollo Embrionario	/ U.Kemmerling
	2	4	<b>Desarrollo Temprano I</b> Fecundación, Implantación y Embrión Bilaminar	U Kemmerling C. Bosco
	2	4	<b>Desarrollo Temprano II</b> Gastrulación y plegamiento del Embrión	C. Bosco.
	2	4	<b>Seminario. Discusión de papers</b>	C Bosco U Kemmerling
	2	4	<b>Desarrollo Temprano III</b> Establecimiento de los 3 ejes del embrión	A. Colombo
	2	4	<b>Neurulación y Establecimiento de la Forma Corporal.</b> Tubo neural y Médula espinal	E. Díaz
	2	4	<b>Placenta, Anexos Embrionarios y Embarazos Múltiples I</b> Origen, Estructura y ,Función de la Placenta. Embarazos Múltiples	C. Bosco
	2	4	<b>Placenta, Anexos Embrionarios y Embarazos Múltiples II</b> Mecanismo de regulación del tono vascular en la placenta	C. Bosco
	2	4	<b>Seminario. Discusión de papers</b>	C Bosco U Kemmerling
	2	4	<b>Placenta, Anexos Embrionarios y Embarazos Múltiples III</b> Barrera placentaria en los diferentes modelos animales	C. Bosco
	2	4	<b>Placenta, Anexos Embrionarios y Embarazos Múltiples IV</b> Infecciones parasitarias transplacentarias que afectan	U Kemmerling

	2	4	<b>Seminario. Discusión de papers</b>	C Bosco U Kemmerling
	2	4	<b>Seminario. Discusión de papers</b>	C Bosco U Kemmerling
	2	12	<b>Prueba 1</b>	C. Bosco E. Díaz U. Kemmerling
	2	4	<b>Desarrollo de Corazón y Pulmón. I</b>	C. Bosco U. Kemmerling
	2	4	<b>Desarrollo de Corazón y Pulmón. II</b> Hipoxia crónica fetal por gestación en zona de alta altitud	E.Herrera
	2	4	<b>Desarrollo de Corazón y Pulmón. III</b> Circulación pulmonar fetal y postnatal por efecto del alto andino	A. Llanos
	2	4	<b>Seminario. Discusión de papers</b>	C. Bosco U. Kemmerling
	2	4	<b>Seminario. Discusión de papers</b>	C. Bosco U. Kemmerling
	2	4	<b>Malformaciones Congénitas I</b> Efecto embrionario y/o fetal por Alcoholismo	C. Bosco
	2	4	<b>Malformaciones Congénitas II</b>	U.Kemmerling
	2	4	<b>Seminario. Discusión de papers</b>	C Bosco U. Kemmerling
	2	4	Análisis de Preparados embriológicos reales y/o virtuales	C Bosco E.Díaz U. Kemmerling
	2	4	Análisis de Preparados embriológicos reales y/o virtuales	C Bosco E.Díaz U. Kemmerling
	2	4	Análisis de Preparados embriológicos reales y/o virtuales	C. Bosco E. Díaz/ U.Kemmerling

	2	12	<b>Prueba 2</b>	C. Bosco E. Díaz/ U.Kemmerling
	2	6	<b>Exámen</b>	C. Bosco E. Díaz/ U.Kemmerling