

## EMBRIOLOGÍA

### I. IDENTIFICACIÓN

Asignatura	Embriología
Código	22634
Curso	Primero
Semestre	Segundo
Cantidad de sesiones	17
Carga Horaria Total	51
Horas Teóricas	51
Horas Prácticas	0
Prerrequisito	No tiene

### II. FUNDAMENTACIÓN

La embriología permite comprender las bases morfológicas y los procesos dinámicos relacionados con el desarrollo embrionario y fetal humano normal y sus alteraciones básicas, y mediante la integración con de estos conocimientos con los conocimientos de Anatomía e Histología, permite una mejor comprensión del desarrollo y funcionamiento del cuerpo humano. Igualmente, el conocimiento de las etapas del desarrollo es la base para la comprensión de los estudios de medicina en imágenes durante el desarrollo embrionario, así como la evolución del embarazo y la estrecha interrelación feto-maternal.

### III. OBJETIVOS

#### General

- Comprender los conceptos y principios fundamentales de la embriología, las técnicas y métodos para estudiar el desarrollo del ser humano, y su estrecha relación con el proceso salud enfermedad, además de las implicaciones bioéticas derivadas del estudio de la embriología humana.

#### Específicos

##### A. Cognoscitivos:

- A.1. Conocer el desarrollo del ser humano, desde la concepción hasta la etapa fetal prenatal.
- A.2. Conocer las similitudes y las diferencias entre las etapas Embrionaria y Fetal.
- A.3. Conocer las etapas de la placentación en el ser humano.
- A.4. Conocer el desarrollo de los diferentes órganos y sistemas que conforman al ser humano.
- A.5. Aplicar los conocimientos de la Embriología en relación con el control prenatal.

B. Psicomotrices:

B.1. Identificar la ubicación de las diferentes etapas del desarrollo embriológico en maquetas, esquemas, o preparados específicos.

B.2. Identificar, evaluando especímenes microscópicos o sus imágenes, las diferentes partes anatómicas de la placenta, embrión y feto especiales.

C. Socioafectivos:

C.1. Compartir los conocimientos en grupos de discusión pequeños

C.2. Adquirir el hábito de autoaprendizaje a través de lecturas guiadas.

#### **IV. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS**

##### **UNIDAD I - EMBRIOLOGÍA GENERAL**

Embriología. Definición, historia. Importancia en la Medicina.

##### **UNIDAD II – GAMETOGÉNESIS**

Actividad cromosómica en la división de células germinales. Mitosis. Meiosis. Maduración de células germinales: Ovogénesis. Espermatogénesis. Espermiogénesis.

##### **UNIDAD III - PRIMERA SEMANA DE DESARROLLO**

De la ovulación a la implantación. Ciclo ovárico: Etapas del desarrollo folicular. Ovulación, cuerpo amarillo. Cuerpo blanco. Fecundación: fases. Segmentación. Formación del blastocisto. Implantación.

##### **UNIDAD IV - SEGUNDA SEMANA DE DESARROLLO**

Disco germinativo bilaminar. Día 8 del desarrollo. Día 9 del desarrollo. Día 11 del desarrollo. Día 13 del desarrollo. Alteraciones en la segunda semana del desarrollo.

##### **UNIDAD V - TERCERA SEMANA DE DESARROLLO**

Disco germinativo trilaminar.

Gastrulación: formación del mesodermo. Formación del endodermo. Formación del notocorda. Crecimiento del disco germinativo. Desarrollo del trofoblasto. Alteraciones del desarrollo en la tercera semana.

##### **UNIDAD VI - PERIODO EMBRIONARIO**

Tercera a octava semana. Derivados del ectodermo: neurulación. Derivados del mesodermo: Diferenciación de la somita. Mesodermo intermedio. Hojas parietal y visceral. Sangre y vasos sanguíneos. Derivados del endodermo: formación del tracto gastrointestinal. Aspecto externo del embrión durante la segunda semana. Alteraciones en la organogénesis.

## **UNIDAD VII - PERIODO FETAL**

Tercer mes hasta el parto. Desarrollo del feto. Crecimiento del feto. Alteraciones del desarrollo en el periodo fetal.

## **UNIDAD VIII - PLACENTA Y MEMBRANAS FETALES**

Corion frondoso y decidua basal. Estructura de la placenta. Circulación placentaria. Funciones de la placenta: Intercambio de gases, elementos nutritivos y electrolitos. Transmisión de anticuerpos maternos. Producción de hormonas.

## **UNIDAD IX - EMBRIOLOGÍA ESPECIAL**

Sistema esquelético. Cráneo. Neurocráneo. Viscerocráneo. Extremidades. Columna vertebral. Costillas y esternón. Alteraciones en el desarrollo del sistema esquelético: cráneo. Extremidades. Columna vertebral. Costillas y esternón.

## **UNIDAD X - SISTEMA MUSCULAR**

Músculos estriados. Músculo cardíaco. Alteraciones en el desarrollo del sistema muscular: Músculo estriado. Músculo cardíaco.

## **UNIDAD XI - CAVIDADES CORPORALES**

Formación del celoma intraembrionario. Diafragma y cavidad torácica. Alteraciones en la configuración de las cavidades corporales.

## **UNIDAD XII - SISTEMA CARDIOVASCULAR**

Desarrollo cardíaco: Formación y posición del tubo cardíaco. Formación de los tabiques cardíacos. Tabicamiento de la aurícula común. Tabicamiento del canal auriculoventricular. Tabicamiento del tronco arterioso, cono arterial, ventrículos. Sistema de conducción. Desarrollo vascular: Sistema arterial. Sistema venoso. Modificaciones circulatorias postnatales. Sistema linfático. Alteraciones en el desarrollo del sistema cardiovascular: desarrollo cardíaco, desarrollo vascular, sistema linfático, alteraciones de la circulación.

## **UNIDAD XIII - APARATO RESPIRATORIO**

Formación del divertículo respiratorio. Laringe. Tráquea, bronquios y pulmones. Maduración de los pulmones. Alteraciones en la formación del sistema respiratorio.

## **UNIDAD XIV - APARATO DIGESTIVO**

Formación del intestino primitivo. Mesenterios. Intestino anterior: esófago, estómago, duodeno, hígado y vesícula biliar, páncreas. Intestino medio. Intestino posterior. Alteraciones en la formación del aparato digestivo.

## **UNIDAD XV - APARATO UROGENITAL**

Aparato urinario: formación de la unidad excretora. Sistemas renales: Pronefros. Mesonefros. Metanefros. Sistema excretor. Función y situación del riñón. Vejiga y uretra. Aparato genital: Gónadas (Gónada indiferente, testículo, ovario). Conductos genitales. Diferenciación de los conductos. Genitales externos. Localización definitiva de las gónadas. Alteraciones en la formación del sistema urogenital.

#### **UNIDAD XVI - CABEZA Y CUELLO**

Constituyentes formadores. Arcos faríngeos: primero, segundo, tercero cuarto y sexto. Bolsas faríngeas: primera, segunda, tercera y cuarta. Hendiduras faríngeas. Lengua. Glándula tiroideas. Cara. Segmento intermaxilar. Paladar secundario. Cavidades nasales. Dientes. Alteraciones en el desarrollo de cabeza y cuello.

#### **UNIDAD XVII – OÍDO**

Oído interno. Oído medio. Oído externo. Alteraciones en el desarrollo del oído.

#### **UNIDAD XVIII – OJO**

Cúpula óptica y vesícula cristalino. Retina, iris y cuerpo ciliar. Cristalino. Coroides, esclerótica y córnea. Cuerpo vítreo. Nervio óptico. Alteraciones en el desarrollo del ojo.

#### **UNIDAD XIX - SISTEMA TEGUMENTARIO**

Piel: epidermis, dermis. Pelo. Glándulas mamarias. Alteraciones en del desarrollo del sistema tegumentario.

#### **UNIDAD XX - SISTEMA NERVIOSO CENTRAL**

Formación y evolución de la placa neural. Médula espinal. Encéfalo. Sistema nervioso autónomo. Alteraciones en el desarrollo del sistema nervioso.

### **V. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA**

Al iniciar la clase se dará a conocer el Programa de la materia a desarrollar, con los respectivos objetivos, metodología de enseñanza, evaluación, actividades a ser desarrolladas, así como la bibliografía a utilizar. Cabe mencionar que posteriormente se entregará una copia del Programa al delegado de curso.

También, ese mismo día se tomará una Prueba diagnóstica, a fin de identificar los conocimientos previos del estudiante.

#### **a) Clases teóricas:**

Desarrolladas por los docentes, e invitados especiales en los casos específicos. Con multimedia, con esquemas, fotografías, maquetas, de las diferentes etapas del desarrollo. Evaluación histológica microscópica de estructuras fetoplacentarias y evaluación de especímenes de

placenta, con multimedia.

**b) Trabajo Autónomo Supervisado:**

Preparación de presentación en multimedia, con grupos pequeños, de 6 a 8 estudiantes, sobre temas específicos de investigación de búsqueda y revisión bibliográfica.

**VI. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN**

**Las formas de evaluación de cada una de estas actividades serán como sigue:**

Dos (2) evaluaciones parciales escritas teorías de selección múltiple con única respuesta correcta de 15 preguntas cada una e igual número de puntos. Con un valor total acumulado del 30% del puntaje acumulativo (30 puntos).

Trabajo autónomo supervisado con un valor total acumulado de 10 puntos (trabajo de investigación).

**Examen final:** El estudiante debe obtener el 60% del puntaje acumulativo, y tener 75% de presencia a las clases teóricas o teórico-prácticas para tener derecho al examen final (Habilitación para el examen final). En el examen final, el estudiante deberá obtener como mínimo el 60% de puntaje, que se sumará al puntaje acumulativo del semestre, y para la nota final se utilizará la escala empleada en la Carrera de Medicina de la Universidad del Norte.

**Requisitos para examen final:**

- Asistencia a clases:
- Porcentaje de clases teóricas: 70%
- El estudiante que no haya cumplido con los porcentajes de clases teóricas volverá a cursar la materia.
- La suma del porcentaje del puntaje acumulativo y el porcentaje del examen final.

**Escala de valoración utilizada:**

Porcentaje	Nota
Menor a 60%	1
Entre 60% - 70%	2
Entre 71% - 80%	3
Entre 81% - 90%	4
Entre 91% - 100%	5

## VII. RECURSOS DIDÁCTICOS AUXILIARES

Pizarrón acrílico, proyector multimedia, maquetas, especímenes anatómicos, preparados histológicos, microscopios, páginas web para estudio virtual.

## VIII. VINCULACIÓN CON INVESTIGACIÓN

Realización de trabajos de revisión bibliográfica o trabajo de investigación basado en estudio de preparados histológicos de células, órganos o sistemas, con tutoría por el cuerpo docente, a ser presentados en forma grupal, en PPT e impreso, con evaluación en base a lista de cotejo previamente diseñada. Este trabajo tiene ponderación en la nota de proceso, cuya valoración es de 10 puntos.

## IX. VINCULACIÓN CON EXTENSIÓN UNIVERSITARIA

A ser planificada con la Coordinadora de Extensión Universitaria, una actividad semestral, juntamente con Cátedras afines.

## X. BIBLIOGRAFÍA

### Básica

- Langman. *Embriología Médica*, 13ra. Edición. Editorial Wolters Kluwer. Ediciones Journal. 2015.
- López, Sonia. *Embriología*. Editorial Manual Moderno. España. 2015.
- Martí, Meritxell. *Baby Pop: la historia de cómo llegaste al mundo, a tamaño real*. Editorial Combel. 2018.
- Moore, Keith L.; Torchia, Mark G; Persaud, T. V. N. *Desarrollo embrionario*. 10ma. edition. Editorial Elsevier. 2021.
- Moore, Keith. *Embriología Clínica*. 10ma. Edición. Editorial Elsevier. España. 2016.

### Complementaria

- Cochard, Larry R. Atlas d'embryologie humaine de Netter. Bookmedicos. Masson. 2014. <https://booksmedicos.org/netter-atlas-de-embriologia-humana/>
- Dudek, Ronald W. Revisión de Temas. Embriología. Editorial: Wolters Kluwer Health. 2015.
- Dudek, Ronald. *Embriología*. 6ta. Edición. Editorial Lippincott. España. 2014.