

# **Programa de Embriología y Biología del Desarrollo – Año 2015**

## ***1º UA de Histología, Embriología, Biología Celular y Genética***

---

### **TEMAS CORRESPONDIENTES AL TRABAJO PRÁCTICO Y SEMINARIO 1**

#### **Fecundación.**

Morfología de las gametas masculina y femenina. Transporte de gametas. Proceso de capacitación del espermatozoide: mecanismos y etapas. Concepto de reacción acrosómica. Interacciones entre gametas y reconocimiento entre espermatozoide y ovocito. Interacción del espermatozoide con las envolturas del ovocito. Penetración de la membrana pellúcida y proceso de fusión de gametas

Concepto de activación del ovocito. Principales eventos durante la activación del ovocito: bloqueo de la poliespermia, reactivación de la meiosis, incremento del metabolismo. Aportes de cada gameta –masculina y femenina– al desarrollo del cigoto.

### **TEMAS CORRESPONDIENTES AL TRABAJO PRÁCTICO Y SEMINARIO 2**

#### **Segmentación o clivaje de la célula huevo –cigoto– y etapas preimplantatorias**

Características de los ciclos proliferativos durante la primera semana de desarrollo. Rol de las moléculas de adhesión celular en el desarrollo de un organismo pluricelular? Origen de las moléculas de adhesividad celular y de uniones intercelulares. Polaridad de las blastómeras. Concepto de determinación y diferenciación celular: procesos que llevan a la primera determinación. Experimento de W. Roux y H. Driesch. Conclusiones que se pueden obtener de estos experimentos. Concepto de control materno de la segmentación. Concepto de “huevo de regulación”. Concepto de “no equivalencia” de los núcleos de las gametas. Compactación de las blastómeras y procesos de cavitación de la mórula. Conceptos de totipotencialidad y pluripotencialidad.

Concepto de decidua y ventana de implantación. Etapas de la implantación explicando sus características principales. Reconocimiento materno de la gestación.

### **TEMAS CORRESPONDIENTES AL TRABAJO PRÁCTICO Y SEMINARIO 3**

#### **Evolución del embrión desde estado de blastocisto hasta el estado de neurula.**

Descripción a nivel de microscopía óptica y electrónica de embriones de etapa gastrular-2da y 3er semana de la gestación-. Formación de la línea primitiva y el nódulo. Movilización de células durante la formación de la línea primitiva y luego del ingreso en ella. Análisis del experimento de Spemann-Mangold. Conclusiones que se pueden obtener del mismo.

Derivados celulares del nódulo. Funciones del nódulo y de sus estructuras derivadas en el embrión. Dinámica de la formación y evolución de la línea primitiva. Polaridad embrionaria. Concepto de información posicional y simetría bilateral visceral. Concepto de “mapas de destino”. Desarrollo ontogénico del mesodermo. Determinación y diferenciación de la placa neural.

### **TEMAS CORRESPONDIENTES AL TRABAJO PRÁCTICO Y SEMINARIO 4**

#### **Adquisición del plan anatómico de los cordados**

Adquisición de la forma cilíndrica: pasaje del estado de embrión plano al de cilíndrico. Concepto de celoma. Concepto de metamerización. Descripción de la anatomía y microanatomía -interna y externa– de embriones humanos del período somítico: embrión de 14 pares de somitas –Heuser–, embrión de 28 y 35 pares de somitas. Circulación sanguínea en embriones de período somítico. Modificaciones anatómicas del sistema nervioso durante el período somítico. Somitogénesis y evolución del mesodermo paraxial. Formación y evolución de placodas y crestas neurales. Regionalización del endodermo y del mesénquima anexo -tubo digestivo primitivo: criterios que avalan esta regionalización-.

### **TEMAS CORRESPONDIENTES AL TRABAJO PRÁCTICO Y SEMINARIO 5**

#### **Período somítico**

Organización metamérica de crestas neurales y sistema nervioso. Identidad cráneo-caudal de las estructuras embrionarias: expresión de los genes HOX y adquisición de la identidad de segmento. Concepto de esbozo de un órgano. Relación entre el epitelio y el mesénquima durante la formación de un esbozo. *Concepto de campo morfogenético*: descripción del esbozo de miembro como modelo de campo morfogenético. Análisis de los experimentos de duplicaciones de estructuras distales del esbozo de miembro.

## **TEMAS CORRESPONDIENTES AL TRABAJO PRÁCTICO Y SEMINARIO 6**

### **Formación de la placenta.**

Concepto de invasión trofoblástica secundaria. Análisis de la estructura definitiva de la placenta. Concepto de “barrera” placentaria o membrana vículo sincial. Funciones placentarias: endócrinas, nutricionales, excretoras, metabólicas e inmunológicas. Cambios estructurales y funcionales en la placenta conforme avanza la gestación. Principales alteraciones que pueden observarse en la morfología de la placenta.

## **TEMAS CORRESPONDIENTES AL TRABAJO PRÁCTICO Y SEMINARIO 7**

### **Sistema Digestivo**

Regionalización del tubo digestivo primitivo: criterios que avalan esta regionalización. Morfogénesis del intestino anterior región cefálica y caudal. Morfogénesis del intestino medio, asa pre y postvitelina. Morfogénesis del intestino posterior, región cloacal. Morfogénesis de la región ano-rectal. Formación del celoma y su tabicamiento. Morfogénesis del diafragma. Desarrollo del aparato respiratorio. Etiología y patogenia de las principales anomalías del desarrollo de cada región del tubo digestivo y del diafragma.

## **TEMAS CORRESPONDIENTES AL TRABAJO PRÁCTICO Y SEMINARIO 8**

### **Aparato Urinario**

Formación de la cresta urogenital y su regionalización. Evolución del pronefros, mesonefros y metanefros. Interacción entre el brote ureteral y el metanefros para la formación del riñón definitivo: interacciones epitelio-mesenquimática. Morfogénesis renal y desarrollo ureteral. Intestino posterior, región cloacal: evolución del seno urogenital. Formación de la vejiga y de la uretra. Etiología y patogenia de las principales anomalías del desarrollo de las vías urinarias y renales.

## **TEMAS CORRESPONDIENTES AL TRABAJO PRÁCTICO Y SEMINARIO 9**

### **Aparato reproductor**

Mecanismo de determinación sexual primaria en mamíferos. Concepto de gonada bipotencial. Etapas del desarrollo gonadal: poblaciones celulares interactuantes y mecanismos de desarrollo involucrados. Descenso testicular y desarrollo del conducto inguinal. Desarrollo del sistema de conductos y glándulas anexas del aparato reproductor masculino y femenino. Desarrollo de los genitales externos masculinos y femeninos. Diferenciación sexual del sistema nervioso central. Etiología y patogenia de las principales anomalías del desarrollo del aparato reproductor.

## **TEMAS CORRESPONDIENTES AL TRABAJO PRÁCTICO Y SEMINARIO 10**

### **Sistema cardiovascular**

Circulación sanguínea durante el período somítico. Circulación Fetal y cambios en la vida postnatal. Formación del asa cardíaca primitiva: campo cardiogénico primario y secundario. Morfogénesis cardíaca: formación de las cavidades cardíacas, formación de los tabiques y formación de los grandes vasos. Formación del sistema de conducción cardiovascular. Etiología y patogenia de las principales anomalías del desarrollo cardíacas y de los grandes vasos.

## **TEMAS CORRESPONDIENTES AL TRABAJO PRÁCTICO Y SEMINARIO 11**

### **Desarrollo del sistema de la contención neurosensorial**

Concepto de cefalización del embrión y adquisición de la forma cilíndrica. Concepto de placodas, mesénquima branquial, cefálico. Formación y evolución de las crestas neurales (CN) durante el períodosomítico. Formación de las CN cefálicas: determinación del área de crestas neurales y placodas y determinación de las CN. Mesodermo paraaxil no segmentado. Estomodeo: formación y desarrollo de los procesos o eminencias faciales y de los arcos branquiales. Mecanismos de fusión de los procesos.

Desarrollo de la boca, nariz, oído y faringe. Etiología y patogenia de las principales anomalías del desarrollo del aparato de la contención neurosensorial.

#### **TEMAS CORRESPONDIENTES AL TRABAJO PRÁCTICO Y SEMINARIO 12**

##### **Desarrollo del SNC**

Formación del tubo neural: determinación y diferenciación de la placa neural. Neurulación primaria: cierre del tubo neural. Neurulación secundaria. Vesículas encefálicas: derivados en el adulto. Organización céfalo-caudal del tubo neural: vesículas encefálicas. Organización dorso-ventral del tubo neural: placa alar y placa motora. Cinética de proliferación del neuroepitelio. Migración de precursores neuronales y gliales en el tubo neural: formación de las cortezas cerebelosa. Sinaptogénesis y neuroplasticidad. Etiología y patogenia de las principales anomalías del desarrollo del sistema nervioso.

#### **TEMAS CORRESPONDIENTES AL TRABAJO PRÁCTICO Y SEMINARIO 13**

##### **Teratogénesis**

Concepto de epigenotipo y de fenotipo. Relaciones causales entre el epigenotipo y el fenotipo. Influencia del ambiente en la adquisición de un fenotipo normal o anormal. Factores de riesgo y desarrollo de anomalías del fenotipo. Rol de los teratógenos ambientales y biológicos en la adquisición de un fenotipo normal o anormal. Concepto de normalidad, de enfermedad y de anomalía del desarrollo (anomalía del fenotipo). Mecanismo de acción de los teratógenos ambientales: teratogenicidad por alcohol, xenoestrógenos y otros tóxicos ambientales (diestilbestrol, agente naranja, DDT, bisfenol). Mecanismo de acción de los agentes teratogénicos biológicos: teratogenicidad por virus de la rubeola. Concepto de iatrogenia. Teratogenicidad por drogas de uso médico: teratogenicidad por ácido retinoico y valproico en el desarrollo craneofacial y talidomida en el desarrollo de los miembros.