



CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE  
DIVISION DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE MEDICO Y CIRUJANO  
SEGUNDO AÑO



**PROGRAMA ANUAL**  
**HISTOLOGIA**  
**2,020**

*Dra. Ivonne Lam de Flores*

*Dr. Alex Loarca Chavez*  
*Profesores Curso de Histología*

*Dra. Thelma López de Rodas*

## INDICE

<b>CONTENIDO</b>	<b>PAGINA</b>
<b>1. Presentación</b>	<b>03</b>
<b>2. Información General</b>	<b>04</b>
<b>3. Información Específica</b>	<b>05</b>
<b>4. Competencias de la Unidad Didáctica</b>	<b>06</b>
<b>5. Contenido Curricular</b>	<b>07</b>
<b>6. Programación específica</b>	<b>09</b>
<b>7. Evaluación</b>	<b>34</b>
<b>8. Organización Administrativa</b>	<b>37</b>
<b>9. Bibliografía</b>	<b>38</b>



**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala

## PROGRAMA ANUAL CURSO DE HISTOLOGÍA 2,020

### 1. PRESENTACIÓN

A continuación se presenta la programación de la unidad didáctica **HISTOLOGIA** la cual forma parte del Pensum de la Carrera de Médico y Cirujano, de la División de Ciencias de la Salud del Centro Universitario de Occidente; de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Se imparte en el **SEGUNDO** año de la carrera; y pertenece al Área Curricular: De **CIENCIAS BASICAS Y BIOLÓGICAS**.

1. Dra. Thelma Violeta López de Rodas Docente titular con tiempo completo (8 horas Coordinadora del Área)
2. Profesor Titular con 4 horas
3. Profesor Titular con 4 horas

Se ha diseñado con base al enfoque por competencias profesionales; y tiene como punto de partida, el **propósito** y **fin**es del currículo contenidos en las Políticas de la Facultad de Ciencias Médicas adaptado al Centro Universitario de Occidente. Se cuenta con el Perfil por Competencias Profesionales del Médico y Cirujano que orienta el diseño y que determina las áreas de competencia y sub-competencias a lograr durante los seis años de la carrera.

*Taller de piezas quirúrgicas 2015*



## 2. Información General:

El diseño curricular de la carrera, da respuesta al Perfil por Competencias Profesionales del Médico y Cirujano, lo orienta y determina las áreas de competencia y sub-competencias a lograr durante los seis años que dura la carrera.

Nombre del área curricular	Nombre Unidad Didáctica	Código
Ciencias Básicas y Biológicas	Histología	2848
Sede de Docencia Directa: CUNOC		

Contiene en forma sintética la información general de la Unidad Didáctica, en cuanto al área curricular a la que pertenece, su nombre y sede en donde se realizan las diferentes actividades teóricas y prácticas.

### **3. INFORMACIÓN ESPECÍFICA:**

Se presenta la información que busca la coherencia entre el enfoque curricular basado en competencias profesionales con:

1) el Perfil por Competencias Profesionales, 2) El diseño curricular y 3) La programación didáctica.

#### **Descripción de la unidad didáctica**

##### **Propósito:**

Se espera que el estudiante adquiera, los conocimientos básicos acerca de la estructura histológica de los órganos que conforman los diferentes sistemas del cuerpo humano para su utilización posterior en el campo de la patología. También el origen y desarrollo embriológico de los tejidos fundamentales, así como el de los órganos y sistemas del cuerpo humano, para su posterior aplicación en los diferentes campos de la medicina como: Pediatría, Cirugía, Patología, etc.

##### **Ubicación curricular:**

La Unidad Didáctica de Histología se ubica en el segundo año de la carrera de Médico y Cirujano; y corresponde al área curricular de Ciencias Básicas y Biológicas.

##### **Relación con otras unidades didácticas:**

Esta unidad didáctica tiene como precedente, a Biología Celular y Molecular, la cual le sirve de fundamento y tiene como consecuente a la unidad didáctica Patología. Durante el año, tiene relación con Anatomía, Fisiología y Bioquímica, con las cuales se manejan ejes temáticos integradores.

#### **4. COMPETENCIAS DE LA UNIDAD DIDÁCTICA**

##### **Competencias Genéricas**

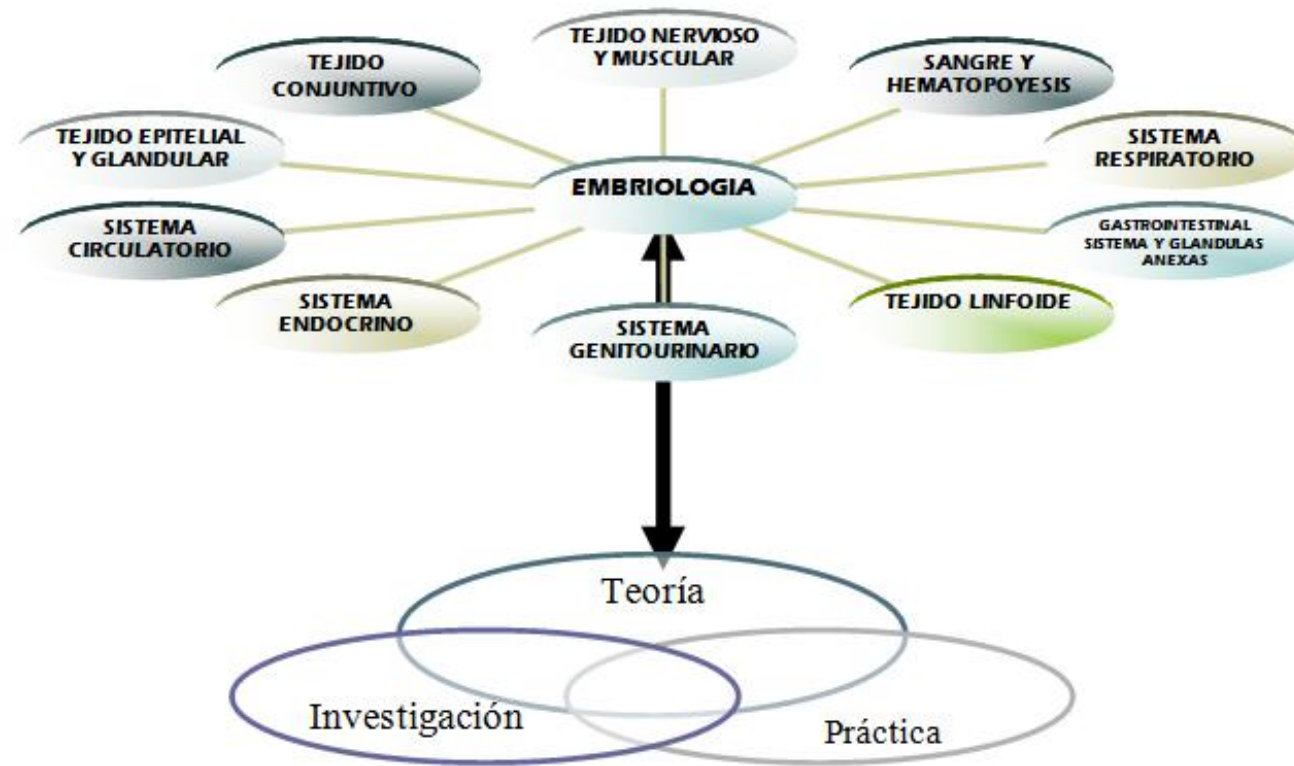
1. En actividades presenciales con el apoyo de conferencias magistrales, libros de texto, búsquedas electrónicas y guías de trabajo, los estudiantes observan especímenes macroscópicos y preparados microscópicos de embriones, fetos, y diferentes órganos anatómicos humanos, y analizan, correlacionan y describen los diferentes estadios del cuerpo humano, desde el momento de su concepción hasta la vida post-natal, de la estructura anatómica e histológica de los órganos, aparatos y sistemas, atendiendo indicaciones para el trabajo individual y grupal.
2. En actividades complementarias representarán en forma tridimensional eventos embriológicos, reforzando los conocimientos adquiridos en forma teórica, estimulando la creatividad y trabajo en equipo.
3. En la realización de proyecto de investigación, el estudiante demuestra la organización, capacidad emprendedora y liderazgo.

##### **Competencias Específicas**

1. Identifica correctamente cada una de las partes del microscopio de luz para la posterior observación de preparaciones histológicas.
2. Cumple con las normas de bioseguridad requeridas por el nivel de riesgo del laboratorio.
3. Identifica preparaciones histológicas de embriones y describe los diferentes estadios embrionarios de órganos, aparatos y sistemas, mediante cortes histológicos de los mismos, interpretándolos con el microscopio de luz.
4. Observa preparaciones histológicas con tinción de Hematoxilina-Eosina y describe en forma escrita y gráfica el órgano y tejido normal al utilizar microscopio de luz.

## 5. CONTENIDO CURRICULAR:

### MAPA CONCEPTUAL



**ESQUEMA DE UNIDADES**

<b>UNIDADES TEMÁTICAS</b>			
1.	EMBRIOLOGIA	11.	SISTEMA RESPIRATORIO
2.	TEJIDO NERVIOSO	12.	SISTEMA RENAL
3.	TEJIDO CONECTIVO Y ADIPOSO	13.	SISTEMA ENDOCRINO
4.	HUESO Y CARTILAGO	14.	SISTEMA REPRODUCTOR
5.	SANGRE Y HEMATOPOYESIS	15.	CITOLOGIA EXFOLIATIVA, GLANDULA MAMARIA Y PLACENTA
6.	TEJIDO LINFOIDE	16.	OJO
7.	TEJIDO MUSCULAR	17.	OIDO
8.	TEJIDO EPITELIAL Y GLANDULAR	18.	ORGANOS DE LOS SENTIDOS
9.	SISTEMA GASTROINTESTINAL Y GLANDULAS ANEXAS	19.	PIEL Y ANEXOS CUTANEOS
10.	SISTEMA CIRCULATORIO		

## 6. PROGRAMACIÓN ESPECÍFICA

### Semana 1 UNIDAD TEMÁTICA: EMBRIOLOGIA

**Subcompetencia:** Aplica los conocimientos en relación a Introducción a la Embriología y el Desarrollo Embriológico humano de las primeras 3 semanas.

Macrocontenidos y microcontenidos	Saberes	Actividades	Tiempo	Evidencias de aprendizaje
Introducción a la Embriología y el Desarrollo Embriológico humano de las primeras 3 semanas	<p><b>Procedimentales:</b> Partes del microscopio de luz, enfoque de preparaciones microscópicas, fijación y tinción de tejidos.</p> <p><b>Conceptuales:</b> La gametogénesis, fecundación, segmentación, blastulación, implantación y la formación del embrión trilaminar (gastrulación). Hasta finalizar la 3ª. Semana de gestación.</p> <p><b>Actitudinales:</b> Respeto, interés, orden, responsabilidad.</p>	<p><b>Apertura:</b> Teoría y Laboratorio: Organizador previo</p> <p><b>Desarrollo:</b> Exposición Oral dinamizada. Observación de preparaciones histológicas al microscopio y/o microfotografías y realización de dibujos de lo observado. Investigación y realización de trabajos en maquetas con diferentes materiales</p> <p><b>Culminación:</b> Teoría: Resolución de dudas, Resumen y Tareas asignadas. Laboratorio: Presentación de dibujo, evaluación y maqueta</p>	<p>Teoría: 2 horas Laboratorio: 2 horas</p>	Demuestra la comprensión de los conocimientos adquiridos a través de la elaboración de una maqueta en forma tridimensional y la exposición de la misma.

#### Recursos de apoyo y bibliográficos:

##### Libros de Texto Obligatorios

1. Ross H. Histología: Texto y Atlas Color con Biología Celular y Molecular. 7ª. Ed. B.A. Argentina. Editorial Médica Panamericana. 2016. 1052 p.
2. Documentos de apoyo docente.
3. Sadler. T.W. Langman Embriología médica. Con orientación clínica. 13ª. Edición. Editorial Médica Panamericana. 2016. 408.p.

##### Libros de apoyo y consulta

1. Histología con correlaciones funcionales y clínicas. Dongmei Cui. Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins. Heath
2. Welsch, Ulrich. Sobotta Histología, 2ª. Edición, Madrid España. Editorial Médica Panamericana
3. Faw-cett, D.W. y Bloom. Tratado de Histología, 12ª. ed. México D.F. McGraw Hill. Interamericana, 1995. 1044p.

## Semana 2 UNIDAD TEMATICA: EMBRIOLOGIA

**Subcompetencia:** Aplica los conocimientos en relación a: Introducción a la embriología y Organogénesis, desarrollo Embriológico de la 4ª a 8ª semanas de gestación

Macrocontenidos y microcontenidos	Saberes	Actividades	Tiempo	Evidencias de aprendizaje
Introducción a la embriología y Organogénesis, desarrollo Embriológico de la 4ª a 8ª semanas de gestación	<b>Procedimentales</b> Partes del microscopio de luz, enfoque de preparaciones microscópicas, fijación y tinción de tejidos. <b>Conceptuales:</b> Plegadura del embrión trilaminar (longitudinal y transversal), así como los derivados de ellos y la formación de los primordios de todos los sistemas <b>Actitudinales:</b> Respeto, interés, orden, responsabilidad.	<b>Apertura</b> Teoría y Laboratorio: Organizador previo <b>Desarrollo:</b> Exposición Oral dinamizada <b>Culminación:</b> Teoría: Resolución de dudas, Resumen y Tareas asignadas. Laboratorio: Presentación de dibujo, evaluación y maqueta	Teoría: 2 horas Laboratorio: 2 horas	Demuestra la comprensión de los conocimientos adquiridos a través de la elaboración de una prueba corta y un dibujo del tejido observado.

### Recursos de apoyo y bibliográficos:

#### Libros de Texto Obligatorios

1. Ross H. Histología: Texto y Atlas Color con Biología Celular y Molecular. 7ª. Ed. B.A. Argentina. Editorial Médica Panamericana. 2016. 1052 p.
2. Documentos de apoyo docente.
3. Sadler. T.W. Langman Embriología médica. Con orientación clínica. 13ª. Edición. Editorial Médica Panamericana. 2016. 408.p.

#### Libros de apoyo y consulta

1. Histología con correlaciones funcionales y clínicas. Dongmei Cui. Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins. Heath
2. Welsch, Ulrich. Sobotta Histología, 2ª. Edición, Madrid España. Editorial Médica Panamericana
3. Faw-cett, D.W. y Bloom. Tratado de Histología, 12ª. ed. México D.F. McGraw Hill. Interamericana, 1995. 1044p.

**Semana 3 UNIDAD TEMATICA: SISTEMA NERVIOSO**

**Subcompetencia:** Aplica los conocimientos en relación a: Cerebro y Embriología del SNC

Macrocontenidos y microcontenidos	Saberes	Actividades	Tiempo	Evidencias de aprendizaje
Cerebro y Embriología del SNC	<p><b>Procedimentales:</b> Partes del microscopio de luz, enfoque de preparaciones microscópicas, fijación y tinción de tejidos.</p> <p><b>Conceptuales:</b> Cerebro: Substancia gris, capas de la corteza y neuronas y sustancia blanca y sus constituyentes. Así como también el desarrollo del SNC. Neuroepitelio. Vesículas del tubo neural y sus derivados</p> <p><b>Actitudinales:</b> Respeto, interés, orden, responsabilidad.</p>	<p><b>Apertura:</b> Teoría y Laboratorio: Organizador previo</p> <p><b>Desarrollo:</b> Teoría: Exposición Oral dinamizada</p> <p><b>Culminación:</b> Teoría: Resolución de dudas, Resumen y Tareas asignadas. Laboratorio: Presentación de dibujo, evaluación.</p>	<p>Teoría: 2 horas</p> <p>Laboratorio: 2 horas</p>	Demuestra la comprensión de los conocimientos adquiridos a través de la elaboración de una prueba corta y un dibujo del tejido observado

**Recursos de apoyo y bibliográficos:**

**Libros de Texto Obligatorios**

1. Ross H. *Histología: Texto y Atlas Color con Biología Celular y Molecular*. 7ª. Ed. B.A. Argentina. Editorial Médica Panamericana. 2016. 1052 p.
2. Documentos de apoyo docente.
3. Sadler. T.W. *Langman Embriología médica. Con orientación clínica*. 13ª. Edición. Editorial Médica Panamericana. 2016. 408.p.

**Libros de apoyo y consulta**

1. *Histología con correlaciones funcionales y clínicas*. Dongmei Cui. Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins. Heath
2. Welsch, Ulrich. *Sobotta Histología*, 2ª. Edición, Madrid España. Editorial Médica Panamericana
3. Faw-cett, D.W. y Bloom. *Tratado de Histología*, 12ª. ed. México D.F. McGraw Hill. Interamericana, 1995. 1044p.

#### Semana 4 UNIDAD TEMATICA: TEJIDO CONJUNTIVO Y ADIPOSO

**Subcompetencia:** Aplica los conocimientos en relación a: Tejidos Fundamentales, Tejido conjuntivo, Concepto, Clasificación. Constituyentes: 1) Células 2) Matriz Extracelular: a) Sustancia Fundamental b) Fibras. Localización. Tejido adiposo maduro, tejido adiposo inmaduro

Macrocontenidos y microcontenidos	Saberes	Actividades	Tiempo	Evidencias de aprendizaje
Tejidos Fundamentales, Tejido conjuntivo, Concepto, Clasificación. Constituyentes: 1) Células 2) Matriz Extracelular: a) Sustancia Fundamental b) Fibras. Localización	<p><b>Procedimentales:</b> Partes del microscopio de luz, enfoque de preparaciones microscópicas, fijación y tinción de tejidos.</p> <p><b>Conceptuales:</b> tejido conjuntivo definición y estructura, clasificación y localización del TC, células fijas y móviles, matriz extracelular, fibras.</p> <p><b>Actitudinales:</b> Respeto, interés, orden, responsabilidad.</p>	<p><b>Apertura:</b> Teoría y Laboratorio: Organizador previo</p> <p><b>Desarrollo:</b> Teoría: Exposición Oral dinamizada</p> <p><b>Culminación:</b> Teoría: Resolución de dudas, Resumen y Tareas asignadas.</p> <p>Laboratorio: Exposición oral dinamizada y discusiones de grupo Observación de preparaciones histológicas al microscopio y realización de dibujos de lo observado</p>	Teoría: 2 horas Laboratorio: 2 horas	Demuestra la comprensión de los conocimientos adquiridos a través de la elaboración de una prueba corta y un dibujo del tejido observado.

#### Recursos de apoyo y bibliográficos:

##### Libros de Texto Obligatorios

1. Ross H. Histología: Texto y Atlas Color con Biología Celular y Molecular. 7ª. Ed. B.A. Argentina. Editorial Médica Panamericana. 2016. 1052 p.
2. Documentos de apoyo docente.
3. Sadler. T.W. Langman Embriología médica. Con orientación clínica. 13ª. Edición. Editorial Médica Panamericana. 2016. 408.p.

##### Libros de apoyo y consulta

1. Histología con correlaciones funcionales y clínicas. Dongmei Cui. Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins. Heath
2. Welsch, Ulrich. Sobotta Histología, 2ª. Edición, Madrid España. Editorial Médica Panamericana
3. Faw-cett, D.W. y Bloom. Tratado de Histología, 12ª. ed. México D.F. McGraw Hill. Interamericana, 1995. 1044p.

**Semana 5 UNIDAD TEMATICA: TEJIDO OSEO Y CARTILAGINOSO**

**Subcompetencia:** Aplica los conocimientos en relación a: Tejido conectivo especializado (Sostén): I) Tejido Cartilaginoso, II) Tejido óseo. III) Osificación

Macrocontenidos y microcontenidos	Saberes	Actividades	Tiempo	Evidencias de aprendizaje
Tejido conectivo especializado (Sostén): I) Tejido Cartilaginoso, II) Tejido óseo. III) Osificación	<p><b>Procedimentales:</b> Partes del microscopio de luz, enfoque de preparaciones microscópicas, fijación y tinción de tejidos.</p> <p><b>Conceptuales:</b> Los componentes del tejido cartilaginoso, y óseo así como la clasificación de los mismos y su localización. El proceso de osificación y remodelación ósea (placa epifisaria).</p> <p><b>Actitudinales:</b> Respeto, interés, orden, responsabilidad.</p>	<p><b>Apertura:</b> Teoría y Laboratorio: Organizador previo</p> <p><b>Desarrollo:</b> Teoría: Exposición Oral dinamizada</p> <p><b>Culminación:</b> Teoría: Resolución de dudas, Resumen y Tareas asignadas. Laboratorio: Presentación de dibujo, evaluación.</p>	<p>Teoría: 2 horas</p> <p>Laboratorio: 2 horas</p>	Demuestra la comprensión de los conocimientos adquiridos a través de la elaboración de una prueba corta y un dibujo del tejido observado

**Recursos de apoyo y bibliográficos:**

**Libros de Texto Obligatorios**

1. Ross H. *Histología: Texto y Atlas Color con Biología Celular y Molecular*. 7ª. Ed. B.A. Argentina. Editorial Médica Panamericana. 2016. 1052 p.
2. Documentos de apoyo docente.
3. Sadler. T.W. *Langman Embriología médica. Con orientación clínica*. 13ª. Edición. Editorial Médica Panamericana. 2016. 408.p.

**Libros de apoyo y consulta**

1. *Histología con correlaciones funcionales y clínicas*. Dongmei Cui. Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins. Heath
2. Welsch, Ulrich. *Sobotta Histología*, 2ª. Edición, Madrid España. Editorial Médica Panamericana
3. Faw-cett, D.W. y Bloom. *Tratado de Histología*, 12ª. ed. México D.F. McGraw Hill. Interamericana, 1995. 1044p.

**Semana 6 UNIDAD TEMATICA: SANGRE Y HEMATOPOYESIS**

**Subcompetencia:** Aplica los conocimientos en relación a: Sangre. Eritrocitos- Leucocitos- Plaquetas y Plasma, Tejido Mieloide. Médula Ósea Roja. Hemopoyesis

Macrocontenidos y microcontenidos	Saberes	Actividades	Tiempo	Evidencias de aprendizaje
Sangre. Eritrocitos- Leucocitos- Plaquetas y Plasma, Tejido Mieloide. Médula Ósea Roja. Hemopoyesis.	<p><b>Procedimentales:</b> Partes del microscopio de luz, enfoque de preparaciones microscópicas, fijación y tinción de tejidos.</p> <p><b>Conceptuales:</b> La composición de la sangre: 1. Plasma 2. Elementos figurados a) eritrocitos (forma, tamaño, color, composición), b) Leucocitos granulados: neutrófilos, basófilos y eosinófilos (forma, tamaño, color y núcleo). c) No granulados: linfocitos y monocitos. Formula leucocitaria. 2. Estructura histológica de la médula ósea roja: estroma y parénquima (células sanguíneas en desarrollo). 3. Etapas de la Hematopoyesis: Eritropoyesis, leucopoyesis y trombopoyesis.</p> <p><b>Actitudinales:</b> Respeto, interés, orden, responsabilidad.</p>	<p><b>Apertura:</b> Teoría y Laboratorio: Organizador previo</p> <p><b>Desarrollo:</b> Teoría: Exposición Oral dinamizada</p> <p><b>Culminación:</b> Teoría: Resolución de dudas, Resumen y Tareas asignadas. Laboratorio: Presentación de dibujo, evaluación</p>	<p>Teoría: 2 horas Laboratorio: 2 horas</p>	<p>Demuestra la comprensión de los conocimientos adquiridos a través de la elaboración de una prueba corta y un dibujo del tejido observado.</p>

**Recursos de apoyo y bibliográficos:**

**Libros de Texto Obligatorios**

1. Ross H. *Histología: Texto y Atlas Color con Biología Celular y Molecular*. 7ª. Ed. B.A. Argentina. Editorial Médica Panamericana. 2016. 1052 p.
2. Documentos de apoyo docente.
3. Sadler. T.W. *Langman Embriología médica. Con orientación clínica*. 13ª. Edición. Editorial Médica Panamericana. 2016. 408.p.

**Libros de apoyo y consulta**

1. *Histología con correlaciones funcionales y clínicas*. Dongmei Cui. Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins. Heath
2. Welsch, Ulrich. *Sobotta Histología*, 2ª. Edición, Madrid España. Editorial Médica Panamericana
3. Faw-cett, D.W. y Bloom. *Tratado de Histología*, 12ª. ed. México D.F. McGraw Hill. Interamericana, 1995. 1044p.

## Semana 7 UNIDAD TEMATICA: TEJIDO LINFOIDE

Subcompetencia: Aplica los conocimientos en relación a: Tejido linfoide, timo, ganglio linfático y bazo.

Macrocontenidos y microcontenidos	Saberes	Actividades	Tiempo	Evidencias de aprendizaje
Tejido linfoide, timo, ganglio linfático y bazo	<p><b>Procedimentales:</b> Partes del microscopio de luz, enfoque de preparaciones microscópicas, fijación y tinción de tejidos.</p> <p><b>Conceptuales:</b> Tejido linfoide: Componentes celulares y organización. Timo: estroma, parénquima (lobulillo tímico y sus componentes celulares), corpúsculo de Hassall. Bazo: Estroma y parénquima (pulpa esplénica: roja y blanca) Ganglio linfático: Estroma y parénquima (corteza y médula) y sus constituyentes. Senos linfáticos: marginales, corticales y medulares</p> <p><b>Actitudinales:</b> Respeto, interés, orden, responsabilidad.</p>	<p><b>Apertura:</b> Teoría y Laboratorio: Organizador previo</p> <p><b>Desarrollo:</b> Teoría: Exposición Oral dinamizada</p> <p><b>Culminación:</b> Teoría: Resolución de dudas, Resumen y Tareas asignadas. Laboratorio: Presentación de dibujo, evaluación.</p>	Teoría: 2 horas Laboratorio: 2 horas	Demuestra la comprensión de los conocimientos adquiridos a través de la elaboración de una prueba corta y un dibujo del tejido observado

### Recursos de apoyo y bibliográficos:

#### Libros de Texto Obligatorios

1. Ross H. Histología: Texto y Atlas Color con Biología Celular y Molecular. 7ª. Ed. B.A. Argentina. Editorial Médica Panamericana. 2016. 1052 p.
2. Documentos de apoyo docente.
3. Sadler. T.W. Langman Embriología médica. Con orientación clínica. 13ª. Edición. Editorial Médica Panamericana. 2016. 408.p.

#### Libros de apoyo y consulta

1. Histología con correlaciones funcionales y clínicas. Dongmei Cui. Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins. Heath
2. Welsch, Ulrich. Sobotta Histología, 2ª. Edición, Madrid España. Editorial Médica Panamericana
3. Faw-cett, D.W. y Bloom. Tratado de Histología, 12ª. ed. México D.F. McGraw Hill. Interamericana, 1995. 1044p.

## Semana 8 UNIDAD TEMATICA: TEJIDO MUSCULAR

Subcompetencia Aplica los conocimientos en relación a: Tejidos fundamentales; Tejido Muscular

Macrocontenidos y microcontenidos	Saberes	Actividades	Tiempo	Evidencias de aprendizaje
Tejido Muscular	<p><b>Procedimentales:</b> Partes del microscopio de luz, enfoque de preparaciones microscópicas, fijación y tinción de tejidos.</p> <p><b>Conceptuales:</b> Tejido muscular, concepto, clasificación: constituyentes, fibras, tipos y características diferenciales, material extracelular y localización.</p> <p><b>Actitudinales:</b> Respeto, interés, orden, responsabilidad.</p>	<p><b>Apertura:</b> Teoría y Laboratorio: Organizador previo</p> <p><b>Desarrollo:</b> Teoría: Exposición Oral dinamizada</p> <p><b>Culminación:</b> Teoría: Resolución de dudas, Resumen y Tareas asignadas. Laboratorio: Presentación de dibujo, evaluación.</p>	<p>Teoría: 2 horas</p> <p>Laboratorio: 2 horas</p>	Demuestra la comprensión de los conocimientos adquiridos a través de la elaboración de una prueba corta y un dibujo del tejido observado

### Recursos de apoyo y bibliográficos:

#### Libros de Texto Obligatorios

1. Ross H. *Histología: Texto y Atlas Color con Biología Celular y Molecular*. 7ª. Ed. B.A. Argentina. Editorial Médica Panamericana. 2016. 1052 p.
2. Documentos de apoyo docente.
3. Sadler. T.W. *Langman Embriología médica. Con orientación clínica*. 13ª. Edición. Editorial Médica Panamericana. 2016. 408.p.

#### Libros de apoyo y consulta

1. *Histología con correlaciones funcionales y clínicas*. Dongmei Cui. Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins. Heath
2. Welsch, Ulrich. *Sobotta Histología*, 2ª. Edición, Madrid España. Editorial Médica Panamericana
3. Faw-cett, D.W. y Bloom. *Tratado de Histología*, 12ª. ed. México D.F. McGraw Hill. Interamericana, 1995. 1044p.

**Semana 9 UNIDAD TEMATICA: TEJIDO EPITELIAL Y GLANDULAR**

**Subcompetencia:** Aplica los conocimientos en relación a: Tejido Epitelial y tejido glandular.

<b>Macrocontenidos y microcontenidos</b>	<b>Saberes</b>	<b>Actividades</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Evidencias de aprendizaje</b>
Clasificación de los diversos epitelios y tipos de glándulas	<p><b>Procedimentales:</b> Partes del microscopio de luz, enfoque de preparaciones microscópicas, fijación y tinción de tejidos.</p> <p><b>Conceptuales:</b> Tipos de epitelios, características, uniones intercelulares y especializaciones de las superficies Tejido glandular: tipos de glándulas</p> <p><b>Actitudinales:</b> Respeto, interés, orden, responsabilidad.</p>	<p><b>Apertura:</b> Teoría y Laboratorio: Organizador previo</p> <p><b>Desarrollo:</b> Teoría: Exposición Oral dinamizada</p> <p><b>Culminación:</b> Teoría: Resolución de dudas, Resumen y Tareas asignadas. Laboratorio: Presentación de dibujo, evaluación.</p>	<p>Teoría: 2 horas Laboratorio: 2 horas</p>	Demuestra la comprensión de los conocimientos adquiridos a través de la elaboración de una prueba corta y un dibujo del tejido observado

**Recursos de apoyo y bibliográficos:**

**Libros de Texto Obligatorios**

1. Ross H. *Histología: Texto y Atlas Color con Biología Celular y Molecular*. 7ª. Ed. B.A. Argentina. Editorial Médica Panamericana. 2016. 1052 p.
2. Documentos de apoyo docente.
3. Sadler. T.W. *Langman Embriología médica. Con orientación clínica*. 13ª. Edición. Editorial Médica Panamericana. 2016. 408.p.

**Libros de apoyo y consulta**

1. *Histología con correlaciones funcionales y clínicas*. Dongmei Cui. Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins. Heath
2. Welsch, Ulrich. *Sobotta Histología*, 2ª. Edición, Madrid España. Editorial Médica Panamericana
3. Faw-cett, D.W. y Bloom. *Tratado de Histología*, 12ª. ed. México D.F. McGraw Hill. Interamericana, 1995. 1044p.

**Semana 10 UNIDAD TEMATICA: GASTROINTESTINAL**

**Subcompetencia** Aplica los conocimientos en relación a: Boca, Paredes, Piso, Techo, Lengua, Dientes y Glándula salivales mayores

<b>Macrocontenidos y microcontenidos</b>	<b>Saberes</b>	<b>Actividades</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Evidencias de aprendizaje</b>
Boca, Paredes, Piso, Techo, Lengua, Dientes y Glándulas salivales mayores	<b>Procedimentales:</b> Partes del microscopio de luz, enfoque de preparaciones microscópicas, fijación y tinción de tejidos. <b>Conceptuales:</b> Carrillos, labios, lengua, papilas gustativas, encías, paladar blando y duro, diente. Glándulas salivales: Parótida, submaxilar y sublingual. . <b>Actitudinales:</b> Respeto, interés, orden, responsabilidad.	<b>Apertura:</b> Teoría y Laboratorio: Organizador previo <b>Desarrollo:</b> Teoría: Exposición Oral dinamizada <b>Culminación:</b> Teoría: Resolución de dudas, Resumen y Tareas asignadas. Laboratorio: Presentación de dibujo, evaluación.	Teoría: 2 horas Laboratorio: 2 horas	Demuestra la comprensión de los conocimientos adquiridos a través de la elaboración de una prueba corta y un dibujo del tejido observado

**Recursos de apoyo y bibliográficos:**

**Libros de Texto Obligatorios**

1. Ross H. *Histología: Texto y Atlas Color con Biología Celular y Molecular*. 7ª. Ed. B.A. Argentina. Editorial Médica Panamericana. 2016. 1052 p.
2. Documentos de apoyo docente.
3. Sadler. T.W. *Langman Embriología médica. Con orientación clínica*. 13ª. Edición. Editorial Médica Panamericana. 2016. 408.p.

**Libros de apoyo y consulta**

1. *Histología con correlaciones funcionales y clínicas*. Dongmei Cui. Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins. Heath
2. Welsch, Ulrich. *Sobotta Histología*, 2ª. Edición, Madrid España. Editorial Médica Panamericana
3. Faw-cett, D.W. y Bloom. *Tratado de Histología*, 12ª. ed. México D.F. McGraw Hill. Interamericana, 1995. 1044p.

**Semana 11 UNIDAD TEMATICA: GASTROINTESTINAL**

**Subcompetencia** Aplica los conocimientos en relación a: Faringe, Plan General del Tubo Digestivo, Esófago y Estómago, Organización histológica

Macrocontenidos y microcontenidos	Saberes	Actividades	Tiempo	Evidencias de aprendizaje
Faringe, Plan General del Tubo Digestivo, Esófago y Estómago, Organización histológica	<p><b>Procedimentales:</b> Partes del microscopio de luz, enfoque de preparaciones microscópicas, fijación y tinción de tejidos.</p> <p><b>Conceptuales:</b> La estructura histológica de la faringe. Plan general del tubo digestivo: Esófago: Mucosa, submucosa, muscular y adventicia. Glándulas de su pared. Estómago: Mucosa (glándulas gástricas), submucosa, muscular y serosa</p> <p><b>Actitudinales:</b> Respeto, interés, orden, responsabilidad.</p>	<p><b>Apertura:</b> Teoría y Laboratorio: Organizador previo</p> <p><b>Desarrollo:</b> Teoría: Exposición Oral dinamizada</p> <p><b>Culminación:</b> Teoría: Resolución de dudas, Resumen y Tareas asignadas. Laboratorio: Presentación de dibujo, evaluación.</p>	<p>Teoría: 2 horas</p> <p>Laboratorio: 2 horas</p>	Demuestra la comprensión de los conocimientos adquiridos a través de la elaboración de una prueba corta y un dibujo del tejido observado

:

**Recursos de apoyo y bibliográficos:**

**Libros de Texto Obligatorios**

1. Ross H. **Histología: Texto y Atlas Color con Biología Celular y Molecular.** 7ª. Ed. B.A. Argentina. Editorial Médica Panamericana. 2016. 1052 p.
2. Documentos de apoyo docente.
3. Sadler. T.W. **Langman Embriología médica. Con orientación clínica.** 13ª. Edición. Editorial Médica Panamericana. 2016. 408.p.

**Libros de apoyo y consulta**

1. **Histología con correlaciones funcionales y clínicas.** Dongmei Cui. Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins. Heath
2. **Welsch, Ulrich. Sobotta Histología,** 2ª. Edición, Madrid España. Editorial Médica Panamericana
3. **Faw-cett, D.W. y Bloom. Tratado de Histología,** 12ª. ed. México D.F. McGraw Hill. Interamericana, 1995. 1044p.

**Semana 12 UNIDAD TEMATICA: GASTROINTESTINAL**

**Subcompetencia** Aplica los conocimientos en relación a: Organización histológica de Intestinos delgado y grueso.

<b>Macrocontenidos y microcontenidos</b>	<b>Saberes</b>	<b>Actividades</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Evidencias de aprendizaje</b>
Organización histológica de: Intestinos delgado y grueso.	<p><b>Procedimentales:</b> Partes del microscopio de luz, enfoque de preparaciones microscópicas, fijación y tinción de tejidos.</p> <p><b>Conceptuales:</b> Intestino Delgado: duodeno, yeyuno e íleon. Estructura histológica de la pared y diferencias de cada uno de los segmentos. Intestino Grueso, ciego, apéndice cecal, colon sigmoides, recto y ano. Estructura histológica y diferencias de la pared de cada segmento</p> <p><b>Actitudinales:</b> Respeto, interés, orden, responsabilidad.</p>	<p><b>Apertura:</b> Teoría y Laboratorio: Organizador previo</p> <p><b>Desarrollo:</b> Teoría: Exposición Oral dinamizada</p> <p><b>Culminación:</b> Teoría: Resolución de dudas, Resumen y Tareas asignadas. Laboratorio: Presentación de dibujo, evaluación.</p>	<p>Teoría: 2 horas</p> <p>Laboratorio: 2 horas</p>	Demuestra la comprensión de los conocimientos adquiridos a través de la elaboración de una prueba corta y un dibujo del tejido observado

**Recursos de apoyo y bibliográficos:**

**Libros de Texto Obligatorios**

1. Ross H. Histología: Texto y Atlas Color con Biología Celular y Molecular. 7ª. Ed. B.A. Argentina. Editorial Médica Panamericana. 2016. 1052 p.
2. Documentos de apoyo docente.
3. Sadler. T.W. Langman Embriología médica. Con orientación clínica. 13ª. Edición. Editorial Médica Panamericana. 2016. 408.p.

**Libros de apoyo y consulta**

1. Histología con correlaciones funcionales y clínicas. Dongmei Cui. Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins. Heath
2. Welsch, Ulrich. Sobotta Histología, 2ª. Edición, Madrid España. Editorial Médica Panamericana
3. Faw-cett, D.W. y Bloom. Tratado de Histología, 12ª. ed. México D.F. McGraw Hill. Interamericana, 1995. 1044p.

**Semana 12 UNIDAD TEMATICA: GASTROINTESTINAL**

**Subcompetencia** Aplica los conocimientos en relación a: Hígado, Vesícula Biliar y Vías Biliares

Macrocontenidos y microcontenidos	Saberes	Actividades	Tiempo	Evidencias de aprendizaje
Hígado, Vesícula Biliar y Vías Biliares.	<p><b>Procedimentales:</b> Partes del microscopio de luz, enfoque de preparaciones microscópicas, fijación y tinción de tejidos.</p> <p><b>Conceptuales:</b> Hígado: Estroma y parénquima, lobulillo hepático clásico, lobulillo porta, acino hepático. Vesícula biliar: Mucosa, muscular, perimuscular, serosa y/o adventicia. Vías Biliares, organización histológica.</p> <p><b>Actitudinales:</b> Respeto, interés, orden, responsabilidad.</p>	<p><b>Apertura:</b> Teoría y Laboratorio: Organizador previo</p> <p><b>Desarrollo:</b> Teoría: Exposición Oral dinamizada</p> <p><b>Culminación:</b> Teoría: Resolución de dudas, Resumen y Tareas asignadas. Laboratorio: Presentación de dibujo, evaluación.</p>	<p>Teoría: 2 horas</p> <p>Laboratorio: 2 horas</p>	Demuestra la comprensión de los conocimientos adquiridos a través de la elaboración de una prueba corta y un dibujo del tejido observado

**Recursos de apoyo y bibliográficos:**

**Libros de Texto Obligatorios**

1. Ross H. **Histología: Texto y Atlas Color con Biología Celular y Molecular.** 7ª. Ed. B.A. Argentina. Editorial Médica Panamericana. 2016. 1052 p.
2. Documentos de apoyo docente.
3. Sadler. T.W. Langman **Embriología médica. Con orientación clínica.** 13ª. Edición. Editorial Médica Panamericana. 2016. 408.p.

**Libros de apoyo y consulta**

1. **Histología con correlaciones funcionales y clínicas.** Dongmei Cui. Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins. Heath
2. Welsch, Ulrich. **Sobotta Histología,** 2ª. Edición, Madrid España. Editorial Médica Panamericana
3. Faw-cett, D.W. y Bloom. **Tratado de Histología,** 12ª. ed. México D.F. McGraw Hill. Interamericana, 1995. 1044p.

**Semana 13 UNIDAD TEMATICA: GASTROINTESTINAL**

**Subcompetencia:** Aplica los conocimientos en relación a: Organización histológica del páncreas.

Macrocontenidos y microcontenidos	Saberes	Actividades	Tiempo	Evidencias de aprendizaje
Organización histológica del páncreas.	<p><b>Procedimentales:</b> Partes del microscopio de luz, enfoque de preparaciones microscópicas, fijación y tinción de tejidos.</p> <p><b>Conceptuales:</b> Estroma (cápsula, tabiques y sistema de conductos). Parénquima: parte exocrina (ácinos) parte endocrina (islotos de Langerhans). Desarrollo embriológico del aparato Digestivo, derivados del intestino anterior, medio y posterior..</p> <p><b>Actitudinales:</b> Respeto, interés, orden, responsabilidad.</p>	<p><b>Apertura:</b> Teoría y Laboratorio: Organizador previo</p> <p><b>Desarrollo:</b> Teoría: Exposición Oral dinamizada</p> <p><b>Culminación:</b> Teoría: Resolución de dudas, Resumen y Tareas asignadas. Laboratorio: Presentación de dibujo, evaluación.</p>	<p>Teoría: 2 horas</p> <p>Laboratorio: 2 horas</p>	Demuestra la comprensión de los conocimientos adquiridos a través de la elaboración de una prueba corta y un dibujo del tejido observado

**Recursos de apoyo y bibliográficos:**

**Libros de Texto Obligatorios**

1. Ross H. *Histología: Texto y Atlas Color con Biología Celular y Molecular*. 7ª. Ed. B.A. Argentina. Editorial Médica Panamericana. 2016. 1052 p.
2. Documentos de apoyo docente.
3. Sadler. T.W. *Langman Embriología médica. Con orientación clínica*. 13ª. Edición. Editorial Médica Panamericana. 2016. 408.p.

**Libros de apoyo y consulta**

1. *Histología con correlaciones funcionales y clínicas*. Dongmei Cui. Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins. Heath
2. Welsch, Ulrich. *Sobotta Histología*, 2ª. Edición, Madrid España. Editorial Médica Panamericana
3. Faw-cett, D.W. y Bloom. *Tratado de Histología*, 12ª. ed. México D.F. McGraw Hill. Interamericana, 1995. 1044p.

**Semana 14 UNIDAD TEMATICA: SISTEMA CIRCULATORIO**

**Subcompetencia:** Aplica los conocimientos en relación a: Aparato cardiovascular. Corazón, pared y sistema de conducción. Vasos sanguíneos, clasificación y tónicas de los vasos

<b>Macrocontenidos y microcontenidos</b>	<b>Saberes</b>	<b>Actividades</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Evidencias de aprendizaje</b>
Aparato cardiovascular. Corazón, pared y sistema de conducción. Vasos sanguíneos, clasificación y tónicas de los vasos.	<p><b>Procedimentales:</b> Partes del microscopio de luz, enfoque de preparaciones microscópicas, fijación y tinción de tejidos.</p> <p><b>Conceptuales:</b> Corazón: Endocardio, miocardio y epicardio, sistema de conducción cardíaco. Vasos Sanguíneos: 1 Arterias: Elásticas, musculares, arteriolas y mixtas 2. Venas: De grande, mediano y pequeño calibre 3. Capilares fenestrados y continuos y sinusoides.</p> <p><b>Actitudinales:</b> Respeto, interés, orden, responsabilidad.</p>	<p><b>Apertura:</b> Teoría y Laboratorio: Organizador previo</p> <p><b>Desarrollo:</b> Teoría: Exposición Oral dinamizada</p> <p><b>Culminación:</b> Teoría: Resolución de dudas, Resumen y Tareas asignadas. Laboratorio: Presentación de dibujo, evaluación.</p>	Teoría: 2 horas Laboratorio: 2 horas	Demuestra la comprensión de los conocimientos adquiridos a través de la elaboración de una prueba corta y un dibujo del tejido observado

**Recursos de apoyo y bibliográficos:**

**Libros de Texto Obligatorios**

1. Ross H. Histología: Texto y Atlas Color con Biología Celular y Molecular. 7ª. Ed. B.A. Argentina. Editorial Médica Panamericana. 2016. 1052 p.
2. Documentos de apoyo docente.
3. Sadler. T.W. Langman Embriología médica. Con orientación clínica. 13ª. Edición. Editorial Médica Panamericana. 2016. 408.p.

**Libros de apoyo y consulta**

1. Histología con correlaciones funcionales y clínicas. Dongmei Cui. Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins. Heath
2. Welsch, Ulrich. Sobotta Histología, 2ª. Edición, Madrid España. Editorial Médica Panamericana
3. Faw-cett, D.W. y Bloom. Tratado de Histología, 12ª. ed. México D.F. McGraw Hill. Interamericana, 1995. 1044p.

**Semana 15 UNIDAD TEMATICA: SISTEMA RESPIRATORIO**

**Subcompetencia:** Aplica los conocimientos en relación a: Aparato Respiratorio, Porción Conductora y Porción Respiratoria

<b>Macrocontenidos y microcontenidos</b>	<b>Saberes</b>	<b>Actividades</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Evidencias de aprendizaje</b>
Aparato Respiratorio, Porción Conductora y Porción Respiratoria.	<p><b>Procedimentales:</b> Partes del microscopio de luz, enfoque de preparaciones microscópicas, fijación y tinción de tejidos.</p> <p><b>Conceptuales:</b> Nariz, epitelio olfatorio, Senos aéreos, laringe, tráquea, pulmones: Porción conductora y porción respiratoria pulmonar. Bronquios, bronquiolos conductos y saco alveolares, membrana alveolo-capilar. Embriología del aparato respiratorio</p> <p><b>Actitudinales:</b> Respeto, interés, orden, responsabilidad.</p>	<p><b>Apertura:</b> Teoría y Laboratorio: Organizador previo</p> <p><b>Desarrollo:</b> Teoría: Exposición Oral dinamizada</p> <p><b>Culminación:</b> Teoría: Resolución de dudas, Resumen y Tareas asignadas. Laboratorio: Presentación de dibujo, evaluación.</p>	<p>Teoría: 2 horas</p> <p>Laboratorio: 2 horas</p>	Demuestra la comprensión de los conocimientos adquiridos a través de la elaboración de una prueba corta y un dibujo del tejido observado

**Recursos de apoyo y bibliográficos:**

**Libros de Texto Obligatorios**

1. Ross H. *Histología: Texto y Atlas Color con Biología Celular y Molecular*. 7ª. Ed. B.A. Argentina. Editorial Médica Panamericana. 2016. 1052 p.
2. Documentos de apoyo docente.
3. Sadler. T.W. *Langman Embriología médica. Con orientación clínica*. 13ª. Edición. Editorial Médica Panamericana. 2016. 408.p.

**Libros de apoyo y consulta**

1. *Histología con correlaciones funcionales y clínicas*. Dongmei Cui. Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins. Heath
2. Welsch, Ulrich. *Sobotta Histología*, 2ª. Edición, Madrid España. Editorial Médica Panamericana
3. Faw-cett, D.W. y Bloom. *Tratado de Histología*, 12ª. ed. México D.F. McGraw Hill. Interamericana, 1995. 1044p.

**Semana 16 UNIDAD TEMATICA: SISTEMA RENAL**

**Subcompetencia:** Aplica los conocimientos en relación a: Riñón generalidades y Vías Urinarias, Generalidades y estructura histológica

Macrocontenidos y microcontenidos	Saberes	Actividades	Tiempo	Evidencias de aprendizaje
Riñón generalidades y Vías Urinarias: Generalidades y estructura histológica	<b>Procedimentales:</b> Partes del microscopio de luz, enfoque de preparaciones microscópicas, fijación y tinción de tejidos. <b>Conceptuales:</b> Riñón: Estroma y parénquima, Corteza y médula. Definición de túbulo urinífero (nefrona, conductos excretores), pelvis renal, cálices (mayores y menores), uréteres, vejiga urinaria y uretra femenina <b>Actitudinales:</b> Respeto, interés, orden, responsabilidad.	<b>Apertura:</b> Teoría y Laboratorio: Organizador previo <b>Desarrollo:</b> Teoría: Exposición Oral dinamizada <b>Culminación:</b> Teoría: Resolución de dudas, Resumen y Tareas asignadas. Laboratorio: Presentación de dibujo, evaluación.	Teoría: 2 horas Laboratorio: 2 horas	Demuestra la comprensión de los conocimientos adquiridos a través de la elaboración de una prueba corta y un dibujo del tejido observado

**Recursos de apoyo y bibliográficos:**

**Libros de Texto Obligatorios**

1. Ross H. **Histología: Texto y Atlas Color con Biología Celular y Molecular.** 7ª. Ed. B.A. Argentina. Editorial Médica Panamericana. 2016. 1052 p.
2. Documentos de apoyo docente.
3. Sadler. T.W. **Langman Embriología médica. Con orientación clínica.** 13ª. Edición. Editorial Médica Panamericana. 2016. 408.p.

**Libros de apoyo y consulta**

1. **Histología con correlaciones funcionales y clínicas.** Dongmei Cui. Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins. Heath
2. **Welsch, Ulrich. Sobotta Histología,** 2ª. Edición, Madrid España. Editorial Médica Panamericana
3. **Faw-cett, D.W. y Bloom. Tratado de Histología,** 12ª. ed. México D.F. McGraw Hill. Interamericana, 1995. 1044p.

**Semana 17 UNIDAD TEMATICA: SISTEMA ENDOCRINO**

**Subcompetencia:** Aplica los conocimientos en relación a: Hipófisis, Tiroides, Paratiroides, Glándulas Suprarrenales

<b>Macrocontenidos y microcontenidos</b>	<b>Saberes</b>	<b>Actividades</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Evidencias de aprendizaje</b>
Hipófisis, Tiroides, Paratiroides, Glándulas Suprarrenales	<p><b>Procedimentales:</b> Partes del microscopio de luz, enfoque de preparaciones microscópicas, fijación y tinción de tejidos.</p> <p><b>Conceptuales:</b> Estructura histológica: Hipófisis, adenohipófisis y neurohipófisis. Tiroides, paratiroides, suprarrenales: Corteza y médula</p> <p><b>Actitudinales:</b> Respeto, interés, orden, responsabilidad.</p>	<p><b>Apertura:</b> Teoría y Laboratorio: Organizador previo</p> <p><b>Desarrollo:</b> Teoría: Exposición Oral dinamizada</p> <p><b>Culminación:</b> Teoría: Resolución de dudas, Resumen y Tareas asignadas. Laboratorio: Presentación de dibujo, evaluación.</p>	Teoría: 2 horas Laboratorio: 2 horas	Demuestra la comprensión de los conocimientos adquiridos a través de la elaboración de una prueba corta y un dibujo del tejido observado

**Recursos de apoyo y bibliográficos:**

**Libros de Texto Obligatorios**

1. Ross H. *Histología: Texto y Atlas Color con Biología Celular y Molecular*. 7ª. Ed. B.A. Argentina. Editorial Médica Panamericana. 2016. 1052 p.
2. Documentos de apoyo docente.
3. Sadler. T.W. *Langman Embriología médica. Con orientación clínica*. 13ª. Edición. Editorial Médica Panamericana. 2016. 408.p.

**Libros de apoyo y consulta**

1. *Histología con correlaciones funcionales y clínicas*. Dongmei Cui. Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins. Heath
2. Welsch, Ulrich. *Sobotta Histología*, 2ª. Edición, Madrid España. Editorial Médica Panamericana
3. Faw-cett, D.W. y Bloom. *Tratado de Histología*, 12ª. ed. México D.F. McGraw Hill. Interamericana, 1995. 1044p.

**Semana 18 UNIDAD TEMATICA: SISTEMA REPRODUCTOR MASCULINO**

**Subcompetencia:** Aplica los conocimientos en relación a: Testículo, epidídimo, glándulas accesorias, uretra, pene .

Macrocontenidos y microcontenidos	Saberes	Actividades	Tiempo	Evidencias de aprendizaje
Testículo, epidídimo, glándulas accesorias, uretra, pene	<p><b>Procedimentales:</b> Partes del microscopio de luz, enfoque de preparaciones microscópicas, fijación y tinción de tejidos.</p> <p><b>Conceptuales:</b> Testículo: Estructura histológica, espermatogénesis, vías de excreción: Epidídimo, conducto deferente, eyaculador, uretra masculina.</p> <p><b>Actitudinales:</b> Respeto, interés, orden, responsabilidad.</p>	<p><b>Apertura:</b> Teoría y Laboratorio: Organizador previo</p> <p><b>Desarrollo:</b> Teoría: Exposición Oral dinamizada</p> <p><b>Culminación:</b> Teoría: Resolución de dudas, Resumen y Tareas asignadas. Laboratorio: Presentación de dibujo, evaluación.</p>	<p>Teoría: 2 horas</p> <p>Laboratorio: 2 horas</p>	Demuestra la comprensión de los conocimientos adquiridos a través de la elaboración de una prueba corta y un dibujo del tejido observado

**Recursos de apoyo y bibliográficos:**

**Libros de Texto Obligatorios**

1. Ross H. Histología: Texto y Atlas Color con Biología Celular y Molecular. 7ª. Ed. B.A. Argentina. Editorial Médica Panamericana. 2016. 1052 p.
2. Documentos de apoyo docente.
3. Sadler. T.W. Langman Embriología médica. Con orientación clínica. 13ª. Edición. Editorial Médica Panamericana. 2016. 408.p.

**Libros de apoyo y consulta**

1. Histología con correlaciones funcionales y clínicas. Dongmei Cui. Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins. Heath
2. Welsch, Ulrich. Sobotta Histología, 2ª. Edición, Madrid España. Editorial Médica Panamericana
3. Faw-cett, D.W. y Bloom. Tratado de Histología, 12ª. ed. México D.F. McGraw Hill. Interamericana, 1995. 1044p.

**Semana 19 UNIDAD TEMATICA: SISTEMA REPRODUCTOR FEMENINO**

**Subcompetencia:** Aplica los conocimientos en relación a: Ovario, Oviducto, Útero, Vagina y genitales externos.

Macrocontenidos y microcontenidos	Saberes	Actividades	Tiempo	Evidencias de aprendizaje
Aparato Reproductor Femenino: Ovario, Oviducto, Útero, Vagina y genitales externos	<p><b>Procedimentales:</b> Partes del microscopio de luz, enfoque de preparaciones microscópicas, fijación y tinción de tejidos.</p> <p><b>Conceptuales:</b> Ovario, su estructura histológica. Ovogénesis, trompas uterinas, útero, vagina y genitales externos .Ciclos: ovárico y endometrial</p> <p><b>Actitudinales:</b> Respeto, interés, orden, responsabilidad.</p>	<p><b>Apertura:</b> Teoría y Laboratorio: Organizador previo</p> <p><b>Desarrollo:</b> Teoría: Exposición Oral dinamizada</p> <p><b>Culminación:</b> Teoría: Resolución de dudas, Resumen y Tareas asignadas. Laboratorio: Presentación de dibujo, evaluación.</p>	<p>Teoría: 2 horas</p> <p>Laboratorio: 2 horas</p>	Demuestra la comprensión de los conocimientos adquiridos a través de la elaboración de una prueba corta y un dibujo del tejido observado

**Recursos de apoyo y bibliográficos:**

**Libros de Texto Obligatorios**

1. Ross H. Histología: Texto y Atlas Color con Biología Celular y Molecular. 7ª. Ed. B.A. Argentina. Editorial Médica Panamericana. 2016. 1052 p.
2. Documentos de apoyo docente.
3. Sadler. T.W. Langman Embriología médica. Con orientación clínica. 13ª. Edición. Editorial Médica Panamericana. 2016. 408.p.

**Libros de apoyo y consulta**

1. Histología con correlaciones funcionales y clínicas. Dongmei Cui. Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins. Heath
2. Welsch, Ulrich. Sobotta Histología, 2ª. Edición, Madrid España. Editorial Médica Panamericana
3. Faw-cett, D.W. y Bloom. Tratado de Histología, 12ª. ed. México D.F. McGraw Hill. Interamericana, 1995. 1044p.

**Semana 20 UNIDAD TEMATICA: Citología Exfoliativa.**

**Subcompetencia:** Aplica los conocimientos en relación utilidad de citología exfoliativa en el análisis de líquidos y secreciones corporales .

<b>Macrocontenidos y microcontenidos</b>	<b>Saberes</b>	<b>Actividades</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Evidencias de aprendizaje</b>
Citología Exfoliativa, Glándula Mamaria y Placenta.	<b>Procedimentales:</b> Partes del microscopio de luz, enfoque de preparaciones microscópicas, fijación y tinción de tejidos. <b>Conceptuales:</b> Citología Exfoliativa, técnica e interpretación. <b>Actitudinales:</b> Respeto, interés, orden, responsabilidad.	<b>Apertura:</b> Teoría y Laboratorio: Organizador previo <b>Desarrollo:</b> Teoría: Exposición Oral dinamizada <b>Culminación:</b> Teoría: Resolución de dudas, Resumen y Tareas asignadas. Laboratorio: Presentación de dibujo, evaluación.	Teoría: 2 horas Laboratorio: 2 horas	Demuestra la comprensión de los conocimientos adquiridos a través de la elaboración de una prueba corta y un dibujo del tejido observado

**Recursos de apoyo y bibliográfico**

**Libros de Texto Obligatorios**

1. Ross H. Histología: Texto y Atlas Color con Biología Celular y Molecular. 7ª. Ed. B.A. Argentina. Editorial Médica Panamericana. 2016. 1052 p.
2. Documentos de apoyo docente.
3. Sadler. T.W. Langman Embriología médica. Con orientación clínica. 13ª. Edición. Editorial Médica Panamericana. 2016. 408.p.

**Libros de apoyo y consulta**

1. Histología con correlaciones funcionales y clínicas. Dongmei Cui. Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins. Heath
2. Welsch, Ulrich. Sobotta Histología, 2ª. Edición, Madrid España. Editorial Médica Panamericana
3. Faw-cett, D.W. y Bloom. Tratado de Histología, 12ª. ed. México D.F. McGraw Hill. Interamericana, 1995. 1044p.

**Semana 21 UNIDAD TEMATICA: OJO**

**Subcompetencia:** : Aplica los conocimientos en relación a: Ojo y Embriología del Globo Ocular

Macrocontenidos y microcontenidos	Saberes	Actividades	Tiempo	Evidencias de aprendizaje
Ojo y Embriología del Globo Ocular	<p><b>Procedimentales:</b> Partes del microscopio de luz, enfoque de preparaciones microscópicas, fijación y tinción de tejidos.</p> <p><b>Conceptuales</b> Pared del globo ocular, Túnicas: Esclero-corneal, úvea, retina. Medio refringentes: córnea, cristalino, humor acuoso y humor vítreo. Anexos del ojo: Párpados, conjuntiva, glándulas lacrimales embriología del ojo.</p> <p><b>Actitudinales:</b> Respeto, interés, orden, responsabilidad.</p>	<p><b>Apertura:</b> Teoría y Laboratorio: Organizador previo</p> <p><b>Desarrollo:</b> Teoría: Exposición Oral dinamizada</p> <p><b>Culminación:</b> Teoría: Resolución de dudas, Resumen y Tareas asignadas. Laboratorio: Presentación de dibujo, evaluación.</p>	<p>Teoría: 2 horas</p> <p>Laboratorio: 2 horas</p>	Demuestra la comprensión de los conocimientos adquiridos a través de la elaboración de una prueba corta y un dibujo del tejido observado

**Recursos de apoyo y bibliográficos:**

**Libros de Texto Obligatorios**

1. Ross H. **Histología: Texto y Atlas Color con Biología Celular y Molecular.** 7ª. Ed. B.A. Argentina. Editorial Médica Panamericana. 2016. 1052 p.
2. Documentos de apoyo docente.
3. Sadler. T.W. Langman **Embriología médica. Con orientación clínica.** 13ª. Edición. Editorial Médica Panamericana. 2016. 408.p.

**Libros de apoyo y consulta**

1. **Histología con correlaciones funcionales y clínicas.** Dongmei Cui. Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins. Heath
2. Welsch, Ulrich. **Sobotta Histología,** 2ª. Edición, Madrid España. Editorial Médica Panamericana
3. Faw-cett, D.W. y Bloom. **Tratado de Histología,** 12ª. ed. México D.F. McGraw Hill. Interamericana, 1995. 1044p.

**Semana 22 UNIDAD TEMATICA: OIDO**

**Subcompetencia:** : Aplica los conocimientos en relación a: Oído

Macrocontenidos y microcontenidos	Saberes	Actividades	Tiempo	Evidencias de aprendizaje
Oído	<p><b>Procedimentales:</b> Partes del microscopio de luz, enfoque de preparaciones microscópicas, fijación y tinción de tejidos.</p> <p><b>Conceptuales</b> Oído externo: Pabellón de la oreja, conducto auditivo y tímpano. Oído medio: contenido y trompa faringo-timpánica. Oído interno: Receptores de la audición (órgano de Corti) y del equilibrio (utrículo y sáculo y conductos semicirculares)</p> <p><b>Actitudinales:</b> Respeto, interés, orden, responsabilidad.</p>	<p><b>Apertura:</b> Teoría y Laboratorio: Organizador previo</p> <p><b>Desarrollo:</b> Teoría: Exposición Oral dinamizada</p> <p><b>Culminación:</b> Teoría: Resolución de dudas, Resumen y Tareas asignadas. Laboratorio: Presentación de dibujo, evaluación.</p>	<p>Teoría: 2 horas Laboratorio: 2 horas</p>	<p>Demuestra la comprensión de los conocimientos adquiridos a través de la elaboración de una prueba corta y un dibujo del tejido observado</p>

**Recursos de apoyo y bibliográficos:**

**Libros de Texto Obligatorios**

1. Ross H. **Histología: Texto y Atlas Color con Biología Celular y Molecular.** 7ª. Ed. B.A. Argentina. Editorial Médica Panamericana. 2016. 1052 p.
2. Documentos de apoyo docente.
3. Sadler. T.W. **Langman Embriología médica. Con orientación clínica.** 13ª. Edición. Editorial Médica Panamericana. 2016. 408.p.

**Libros de apoyo y consulta**

1. **Histología con correlaciones funcionales y clínicas.** Dongmei Cui. Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins. Heath
2. Welsch, Ulrich. **Sobotta Histología,** 2ª. Edición, Madrid España. Editorial Médica Panamericana
3. Faw-cett, D.W. y Bloom. **Tratado de Histología,** 12ª. ed. México D.F. McGraw Hill. Interamericana, 1995. 1044p.

**Semana 23 UNIDAD TEMATICA: ORGANOS DE LOS SENTIDOS**

**Subcompetencia:** : Aplica los conocimientos en relación a: Gusto, Olfato y Receptores Sensoriales. Receptores de la sensibilidad general.

<b>Macrocontenidos y microcontenidos</b>	<b>Saberes</b>	<b>Actividades</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Evidencias de aprendizaje</b>
Gusto, Olfato y Receptores Sensoriales. Receptores de la sensibilidad general	<p><b>Procedimentales:</b> Partes del microscopio de luz, enfoque de preparaciones microscópicas, fijación y tinción de tejidos.</p> <p><b>Conceptuales</b> Órganos del Gusto, olfato y receptores Sensoriales y su clasificación.</p> <p><b>Actitudinales:</b> Respeto, interés, orden, responsabilidad.</p>	<p><b>Apertura:</b> Teoría y Laboratorio: Organizador previo</p> <p><b>Desarrollo:</b> Teoría: Exposición Oral dinamizada</p> <p><b>Culminación:</b> Teoría: Resolución de dudas, Resumen y Tareas asignadas. Laboratorio: Presentación de dibujo, evaluación.</p>	Teoría: 2 horas Laboratorio: 2 horas	Demuestra la comprensión de los conocimientos adquiridos a través de la elaboración de una prueba corta y un dibujo del tejido observado

**Recursos de apoyo y bibliográficos:**

**Libros de Texto Obligatorios**

1. Ross H. **Histología: Texto y Atlas Color con Biología Celular y Molecular.** 7ª. Ed. B.A. Argentina. Editorial Médica Panamericana. 2016. 1052 p.
2. Documentos de apoyo docente.
3. Sadler. T.W. **Langman Embriología médica. Con orientación clínica.** 13ª. Edición. Editorial Médica Panamericana. 2016. 408.p.

**Libros de apoyo y consulta**

1. **Histología con correlaciones funcionales y clínicas.** Dongmei Cui. Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins. Heath
2. **Welsch, Ulrich. Sobotta Histología,** 2ª. Edición, Madrid España. Editorial Médica Panamericana
3. **Faw-cett, D.W. y Bloom. Tratado de Histología,** 12ª. ed. México D.F. McGraw Hill. Interamericana, 1995. 1044p.

**Semana 24 UNIDAD TEMATICA: PIEL**

**Subcompetencia:** Piel delgada y gruesa, anexos cutáneos.

Macrocontenidos y microcontenidos	Saberes	Actividades	Tiempo	Evidencias de aprendizaje
Piel delgada y gruesa, anexos cutáneos	<p><b>Procedimentales:</b> Partes del microscopio de luz, enfoque de preparaciones microscópicas, fijación y tinción de tejidos.</p> <p><b>Conceptuales</b> La estructura histológica de la Piel Gruesa, piel delgada y los anexos de la piel (folículo piloso, uñas, glándula sebácea y glándula sudorípara, glándulas apócrinas y écrinas) y los receptores de la sensibilidad general: Estéreo-receptores y propio-receptores y la estructura de la piel histológica de los mismos. Capas de la epidermis y sus células</p> <p><b>Actitudinales:</b> Respeto, interés, orden, responsabilidad.</p>	<p><b>Apertura:</b> Teoría y Laboratorio: Organizador previo</p> <p><b>Desarrollo:</b> Teoría: Exposición Oral dinamizada</p> <p><b>Culminación:</b> Teoría: Resolución de dudas, Resumen y Tareas asignadas. Laboratorio: Presentación de dibujo, evaluación.</p>	<p>Teoría: 2 horas</p> <p>Laboratorio: 2 horas</p>	Demuestra la comprensión de los conocimientos adquiridos a través de la elaboración de una prueba corta y un dibujo del tejido observado

**recursos de apoyo y bibliográficos:**

**Libros de Texto Obligatorios**

1. Ross H. *Histología: Texto y Atlas Color con Biología Celular y Molecular*. 7ª. Ed. B.A. Argentina. Editorial Médica Panamericana. 2016. 1052 p.
2. Documentos de apoyo docente.
3. Sadler. T.W. *Langman Embriología médica. Con orientación clínica*. 13ª. Edición. Editorial Médica Panamericana. 2016. 408.p.

**Libros de apoyo y consulta**

1. *Histología con correlaciones funcionales y clínicas*. Dongmei Cui. Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins. Heath
2. Welsch, Ulrich. *Sobotta Histología*, 2ª. Edición, Madrid España. Editorial Médica Panamericana
3. Faw-cett, D.W. y Bloom. *Tratado de Histología*, 12ª. ed. México D.F. McGraw Hill. Interamericana, 1995. 1044p.

## 7. EVALUACIÓN

Del aprendizaje estudiantil:

No.	Actividades a evaluar	Valor unitario	Total
1	2 exámenes parciales	9 puntos	18
2	4 Exámenes parciales	8 puntos	32
3	ACTIVIDAD CIENTIFICA HISTOLOGIA	2 puntos	2
4	4 talleres de piezas anatómicas (LABORATORIO)	3 puntos	12
5	Otras actividades de LABORATORIO	12 puntos	12
	ACTIVIDAD CIENTIFICA INTEGRADA SEGUNDO AÑO	1 punto	1
6	1 Exposición grupal	3 puntos	3
7	ZONA	80 puntos	80
8	Examen Final	20	20
	Total		100

## **Descripción de las actividades por evaluar:**

- De acuerdo al Reglamento de Evaluación y Promoción vigentes de los Estudiantes de la Facultad de Ciencias Médicas, la calificación se integra de la siguiente manera:
  - La nota mínima de promoción es de 61 puntos y la zona mínima para tener derecho a examen final o de recuperación es de 41 puntos. (Capítulo segundo ASPECTOS GENERALES DE LA EVALUACIÓN, artículo 11, Capítulo tercero DE ZONA, artículos 15 y 16.)

### **EXAMENES TEÓRICOS: PARCIALES Y FINAL. (6 parciales y un final)**

Son pruebas con baterías de selección múltiple, completación y falso/verdadero con factor de corrección.

### **PRACTICAS DE LABORATORIO:**

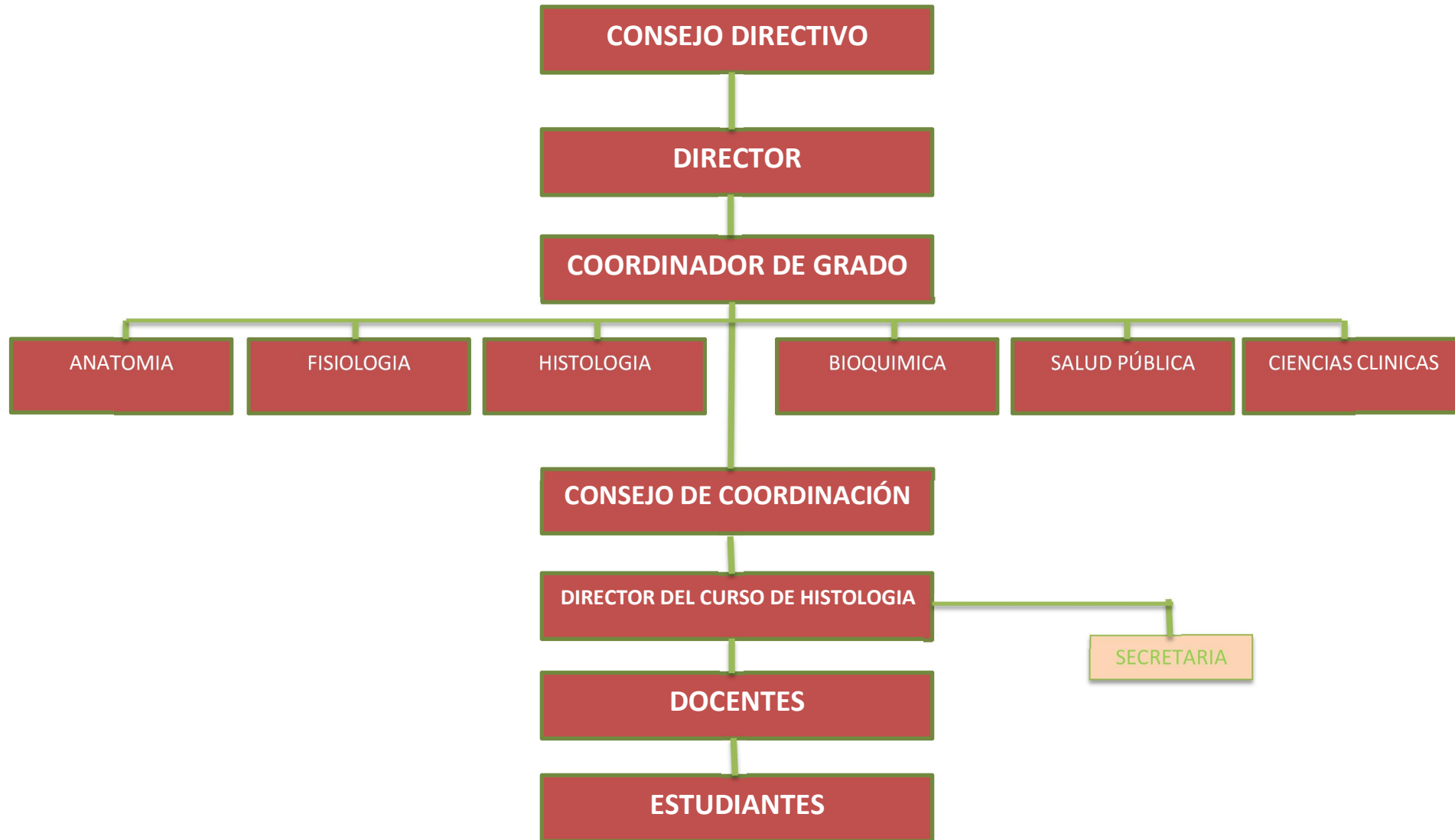
Los instrumentos diseñados para el efecto, incluyen parámetros y criterios que permiten evaluar en forma sistematizada conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes desempeñadas durante la práctica de Laboratorio y la estructuración del informe final obtenido luego de la evaluación de las diversas piezas anatómicas. En ésta actividad se utiliza la autoevaluación estudiantil, a la cual se adjudica una ponderación por cada práctica, teniendo en cuenta como objetivo formar en el estudiante el sentido de autocrítica y responsabilidad profesional, y que orienta al docente para la enseñanza tutorial. Además, se hace énfasis en la aplicación de los principios bioéticos fundamentales para cuando los estudiantes efectúen su relación médico-paciente.

**Rotaciones y espacio físico:**

**a.** El grupo de estudiantes del segundo año se divide en ocho secciones, A, B, C, D, E, F, G, H. Cada sección se subdivide en seis grupos. Cada uno elegirá un(a) coordinador (a) y un (a) secretario(a) que serán los enlaces entre la coordinación del curso y el sector estudiantil y los responsables de recoger papelería, recibir notas del grupo e informar a sus compañeros de cualquier cambio o situación especial que se dé en el curso.

**b.** Espacio físico donde se imparten las clases y las actividades prácticas: Las actividades teóricas se desarrollan en el “Edificio D” del CUNOC.

8. ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA  
**ORGANIGRAMA:**



## 9. BIBLIOGRAFIA

### Bibliografía Básica Recomendada:

1. Histología, Texto y Atlas color con Biología Celular y Molecular. Ross-Kaye-Pawlina. 7ª. edición. 2016. Editorial Médica Panamericana. (cada libro incluye clave de acceso a material digital)
2. Embriología Médica de Langman. Editorial Médica Panamericana 13ª edición, 2016. (cada libro incluye clave de acceso a material digital)
3. Documentos de apoyo elaborados por los profesores del curso.

### Bibliografía de Consulta:

1. Histología Básica, de Junqueira y Carneiro. Editorial Masson S.A.
2. Tratado de Histología, de Bloom Fawcett. Interamericana McGraw-Hill
3. Histología de Ham, de David Cormack. Editorial Mexicana.
4. Histología Texto y Atlas de Gartner y Hiatt. Editorial McGraw-Hill Interamericana.
5. Histología Texto y Atlas de Leeson y Paparo. W.B. Saunders Company.
6. Atlas color de Histología, de Gartner y Hiatt.
7. Histología Texto y Atlas, de Ross, Romrell y Kaye, Editorial médica panamericana, S:A-
8. Histología Humana, de Stevens y Lowe, Harcourt Brace Publisher Internacional.
9. Histología de Finn-Geneser. Editorial Panamericana s.a.
10. Embriología Clínica, de Moore Persaud, Editorial McGraw-Hill Interamericana.
11. Embriología Médica, de Jose Hib. Interamericana McGraw-Hill.
12. Embriología Básica, de Moore Persaud, Interamericana McGraw- Hill



CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE  
DIVISION DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE MEDICO Y CIRUJANO  
SEGUNDO AÑO



# CALENDARIZACIÓN DE ACTIVIDADES

# HISTOLOGIA

## 2,020

*Dra. Ivonne Lam de Flores*

*Dr. Alex Loarca Chavez*  
*Profesores Curso de Histología*

*Dra. Thelma López de Rodas*

6. PROGRAMACIÓN ESPECÍFICA

**Semana 1 y 2 UNIDAD TEMATICA: EMBRIOLOGIA I****Subcompetencia:** Aplica los conocimientos en relación a Introducción a la Embriología y el Desarrollo Embriológico humano de las primeras 3 semanas.

<b>Macrocontenidos y microcontenidos</b>	<b>DOCENTE RESPONSABLE</b>	<b>SECCIONES</b>	
Introducción a la Embriología , Reproducción Humanay el Desarrollo Embriológico humano de las primeras 3 semanas	Dra. Thelma López de Rodas.	<b>A, B, C, D</b>	<b>E, F, G, H</b>

**Semana 1 Y 2 UNIDAD TEMATICA: SISTEMA NERVIOSO****Subcompetencia:** Aplica los conocimientos en relación a: Cerebro y Embriología del SNC

<b>Macrocontenidos y microcontenidos</b>	<b>DOCENTE RESPONSABLE</b>	<b>SECCIONES</b>	
TEJIDO NERVIOSO y Embriología del TEJIDO NERVIOS	.DR. Alex Loarca Chávez	<b>E, F, G, H.</b>	<b>A, B, C, D</b>
Generalidades de las técnicas utilizadas en Histología	Dra. Ivonne Lam de Flores	<b>H, E, F, G</b>	<b>D, A, B, C</b>

**Semana 3 Y 4 UNIDAD TEMATICA: EMBRIOLOGIA II****Subcompetencia:** Aplica los conocimientos en relación a: Introducción a la embriología y Organogénesis, desarrollo Embriológico de la 4ª a 8ª semanas de gestación

<b>Macrocontenidos y microcontenidos</b>	<b>DOCENTE RESPONSABLE</b>	<b>SECCIONES</b>	
Introducción a la embriología y Organogénesis, desarrollo Embriológico de la 4ª a 8ª semanas de gestación	.DRA. THELMA LOPEZ DE RODAS	<b>A, B, C, D</b>	<b>E, F, G, H</b>

**Semana 3 Y 4 UNIDAD TEMATICA: TEJIDO CONJUNTIVO Y ADIPOSO**

**Subcompetencia:** Aplica los conocimientos en relación a: Tejidos Fundamentales, Tejido conjuntivo, Concepto, Clasificación. Constituyentes: 1) Células 2) Matriz Extracelular: a) Sustancia Fundamental b) Fibras. Localización. Tejido adiposo maduro, tejido adiposo inmaduro

<b>Macrocontenidos y microcontenidos</b>	<b>DOCENTE RESPONSABLE</b>	<b>SECCIONES</b>	
Tejidos Fundamentales, Tejido conjuntivo, Concepto, Clasificación. Constituyentes: 1) Células 2) Matriz Extracelular: a) Sustancia Fundamental b) Fibras. Localización	DR. ALEX LOARCA CHAVEZ	<b>E, F, G, H</b>	<b>A, B, C, D</b>
Clasificación de los Tejidos: Epitelial, Conjuntivo, Muscular, Nervioso	DRA. IVONNE LAM DE FLORES	<b>H, E, F, G</b>	<b>D, A, B, C</b>

**PRIMER EXAMEN PARCIAL****Semana 5 Y 6 UNIDAD TEMATICA: EMBRIOLOGIA III**

**Subcompetencia:** Aplica los conocimientos en relación a: Introducción a la embriología y Organogénesis, desarrollo Embriológico de la 4ª a 8ª semanas de gestación, período fetal, anexos fetales, malformaciones congénitas.

<b>Macrocontenidos y microcontenidos</b>	<b>DOCENTE RESPONSABLE</b>	<b>SECCIONES</b>	
Introducción a la embriología y Organogénesis, desarrollo Embriológico de la 4ª a 8ª semanas de gestación, período fetal, anexos fetales, malformaciones congénitas.	.DRA. THELMA LOPEZ DE RODAS	<b>A, B, C, D</b>	<b>E, F, G, H</b>

**Semana 5 y 6 UNIDAD TEMATICA: TEJIDO OSEO Y CARTILAGINOSO**

**Subcompetencia:** Aplica los conocimientos en relación a: Tejido conectivo especializado (Sostén): I) Tejido Cartilaginoso, II) Tejido óseo. III) Osificación

Macrocontenidos y microcontenidos	DOCENTE RESPONSABLE	SECCIONES		
Tejido conectivo especializado (Sostén): I) Tejido Cartilaginoso, II) Tejido óseo. III) Osificación	.Dr.Alex Loarca Chavez	E, F, G, H.	A, B, C,D	
Laboratorio de tejido Conjuntivo y adiposo	Dra. Ivonne Lam de Flores	H, E, F, G	D, A, B, C	

**Semana 7 Y 8 UNIDAD TEMATICA: EMBRIOLOGIA III**

**Subcompetencia:** Aplica los conocimientos en relación a: Introducción a la embriología y Organogénesis, desarrollo Embriológico de la 4ª a 8ª semanas de gestación, período fetal, anexos fetales, malformaciones congénitas. **LABORATORIO DE PIEZAS ANATOMICAS I**

Macrocontenidos y microcontenidos	DOCENTE RESPONSABLE	SECCIONES	
Introducción a la embriología y Organogénesis, desarrollo Embriológico de la 4ª a 8ª semanas de gestación, período fetal, anexos fetales, malformaciones congénitas.	.DRA. THELMA LOPEZ DE RODAS	A, B, C, D	E, F, G, H

**Semana 7 Y 8: UNIDAD TEMATICA: SANGRE Y HEMATOPOYESIS**

**Subcompetencia:** Aplica los conocimientos en relación a: Sangre. Eritrocitos- Leucocitos- Plaquetas y Plasma, Tejido Mieloide. Médula Ósea Roja. Hemopoyesis

Macrocontenidos y microcontenidos	DOCENTE RESPONSABLE	SECCIONES		

Sangre. Eritrocitos- Leucocitos- Plaquetas y Plasma, Tejido Mieloide. Médula Ósea Roja. Hemopoyesis.	<b>Dr. Alex Loarca Chavez</b>	<b>E, F, G, H</b>	<b>A, B,C, D</b>	
Laboratorio de hueso y cartílago	<b>Dra. Ivonne Lam de Flores</b>	<b>H, E, F, G</b>	<b>D, A, B, C</b>	

## SEGUNDO EXAMEN PARCIAL

### Semana 9 Y 10 UNIDAD TEMATICA: TEJIDO LINFOIDE

**Subcompetencia:** Aplica los conocimientos en relación a: Tejido linfoide, timo, ganglio linfático y bazo.

<b>Macrocontenidos y microcontenidos</b>	<b>DOCENTE RESPONSABLE</b>	<b>SECCIONES</b>		
Tejido linfoide, timo, ganglio linfático y bazo	.DRA. THELMA LOPEZ DE RODAS	.A, B, C, D	E, F,G, H	

### Semana 9 Y 10 UNIDAD TEMATICA: TEJIDO MUSCULAR

**Subcompetencia** Aplica los conocimientos en relación a: Tejidos fundamentales; Tejido Muscular

<b>Macrocontenidos y microcontenidos</b>	<b>DOCENTE RESPONSABLE</b>	<b>SECCIONES</b>		
Tejido Muscular	<b>DR. ALEX LOARCA CHAVEZ</b>	E, F, G, H	A, B, C, D	
Laboratorio tejido muscular	<b>DRA. IVONNE LAM DE FLORES</b>	H, E, F, G	D, A, B, C	

### Semana 11 Y 12 UNIDAD TEMATICA: TEJIDO EPITELIAL Y GLANDULAR

**Subcompetencia:** Aplica los conocimientos en relación a: Tejido Epitelial y tejido glandular.

Macrocontenidos y microcontenidos	DOCENTE RESPONSABLE	SECCIONES		
Clasificación de los diversos epitelios y tipos de glándulas	DRA. THELMA LOPEZ DE RODAS	A, B, C, D,	E, F, G, H,	

**Semana 11 Y 12 UNIDAD TEMATICA: GASTROINTESTINAL I**

**Subcompetencia** Aplica los conocimientos en relación a: Boca, faringe, esófago y estómago

Macrocontenidos y microcontenidos	DOCENTE RESPONSABLE	SECCIONES		
Boca, faringe, esófago y estómago	DR. ALEX LOARCA CHAVEZ	E, F, G, H.	A,B,C,D	EXPOSICION GRUPOS 1 Y 2
Laboratorio Sistema tegumentario	DRA. IVONNE LAM DE FLORES	H, E, F, G	D, A, B, C	

**TERCER EXAMEN PARCIAL**

**Semana 13 Y 14 UNIDAD TEMATICA: GASTROINTESTINAL II**

**Subcompetencia** Aplica los conocimientos en relación a: INTESTINOS DELGADO Y GRUESO, Organización histológica

Macrocontenidos y microcontenidos	DOCENTE RESPONSABLE	SECCIONES		
INTESTINOS DELGADO Y GRUESO	.DR. ALEX LOARCA CHAVEZ	.E, F,G, H	A, B, C, D	<b>Exposicion grupos 3 y 4</b>
LABORATORIO TRACTO GASTROINTESTINAL	DRA. IVONNE LAM DE FLORES	H, E, F, G	D, A, B, C,	

:

**Semana 13 Y 14 UNIDAD TEMATICA: GASTROINTESTINAL III**

**Subcompetencia** Aplica los conocimientos en relación a: Organización histológica GLÁNDULAS ANEXAS,

HIGADO, PANCREAS, VIAS BILIARES , GLANDULAS SALIVALES

Macrocontenidos y microcontenidos	DOCENTE RESPONSABLE	SECCIONES		
Organización histológica de: HIGADO, VIAS BILIARES, PANCREAS, GLANDULAS SALIVALES	<b>Dra. Thelma López de Rodas</b>	A, B, C, D	E, F, G, H	<b>EXPOSICIÓN GRUPOS 5 Y 6</b>

**Semana 15 Y 16 UNIDAD TEMATICA: SISTEMA CIRCULATORIO**

**Subcompetencia:** Aplica los conocimientos en relación a: Aparato cardiovascular. Corazón, pared y sistema de conducción. Vasos sanguíneos, clasificación y túnicas de los vasos

Macrocontenidos y microcontenidos	DOCENTE RESPONSABLE	SECCIONES		
Aparato cardiovascular. Corazón, pared y sistema de conducción. Vasos sanguíneos, clasificación y túnicas de VASOS SANGUINEOS	<b>Dr. Alex Loarca Chavez</b>	E, F, G, H	A, B, C, D	
Segundo Taller de piezas anatómicas Gastrointestinal	<b>Dra. Ivonne Lam de Flores</b>	H, E, F, G	D, A, B, C	

**Semana 15 Y 16 UNIDAD TEMATICA: SISTEMA RENAL**

**Subcompetencia:** Aplica los conocimientos en relación a: Riñón generalidades y Vías Urinarias, Generalidades y estructura histológica

Macrocontenidos y microcontenidos	DOCENTE RESPONSABLE	SECCIONES		

Riñón generalidades y Vías Urinarias: Generalidades y estructura histológica	.Dra. Thelma Lopez de Rodas	<b>A, B, C, D,</b>	E, F,G,H	
---	-----------------------------	--------------------	----------	--

#### CUARTO EXAMEN PARCIAL

##### Semana 17 Y 18 UNIDAD TEMATICA: SISTEMA RESPIRATORIO

**Subcompetencia:** Aplica los conocimientos en relación a: Aparato Respiratorio, Porción Conductora y Porción Respiratoria

Macrocontenidos y microcontenidos	DOCENTE RESPONSABLE	SECCIONES		
Aparato Respiratorio, Porción Conductora y Porción Respiratoria.	DR. ALEX LOARCA CHAVEZ	.E, F, G, H	A, B, C, D	
Tercer Taller de piezas anatómicas Renal	DRA. IVONNE LAM DE FLORES	H, E, F, G	D, A, B, C	

##### Semana 17 Y 18 UNIDAD TEMATICA: SISTEMA ENDOCRINO

**Subcompetencia:** Aplica los conocimientos en relación a: Hipófisis, Tiroides, Paratiroides, Glándulas Suprarrenales

Macrocontenidos y microcontenidos	DOCENTE RESPONSABLE	SECCIONES		
Hipófisis, Pineal, Tiroides, Paratiroides, Glándulas Suprarrenales	<b>DRA. THELMA LÓPEZ DE RODAS</b>	A, B, C, D,	<b>E,F, G, H</b>	

##### Semana 19 Y 20 UNIDAD TEMATICA: SISTEMA REPRODUCTOR MASCULINO

**Subcompetencia:** Aplica los conocimientos en relación a: Testículo, epidídimo, glándulas accesorias, uretra, pene .

Macrocontenidos y microcontenidos	DOCENTE RESPONSABLE	SECCIONES		
Testículo, epidídimo, glándulas	DRA. THELMA LOPEZ DE	<b>A,B,C,D,</b>	E,F,G,H	

acesorias, uretra, pene	RODAS		
-------------------------	-------	--	--

**Semana 19 Y 20 UNIDAD TEMATICA: SISTEMA REPRODUCTOR FEMENINO**

**Subcompetencia:** Aplica los conocimientos en relación a: Ovario, Oviducto, Útero, Vagina y genitales externos.

Macrocontenidos y microcontenidos	DOCENTE RESPONSABLE	SECCIONES		
Aparato Reproductor Femenino: Ovario, Oviducto, Útero, Vagina y genitales externos	<b>DR. ALEX LOARCA CHAVEZ</b>	E,F,G,H	A,B,C,D	
Cuarto Taller de piezas anatómicas Sistema Reproductor Femenino y Masculino	<b>DRA. IVONNE LAM DE FLORES</b>	H,E,F,G	D,A,B, C	

**QUINTO EXAMEN PARCIAL**

**Semana 21 Y 22 UNIDAD TEMATICA: Citología Exfoliativa, Glándula Mamaria y Placenta**

**Subcompetencia:** Aplica los conocimientos en relación a: APARATO REPRODUCTOR FEMENINO

Macrocontenidos y microcontenidos	DOCENTE RESPONSABLE	SECCIONES		
OJO I	<b>DR. ALEX LOARCA CHAVEZ</b>	A, B, C, D	E, F, G, H	
Citología Exfoliativa y Glándula Mamaria	<b>DRA. IVONNE LAM DE FLORES</b>	D, A, B, C	H, E, F, G	

**Semana 21 Y 22 UNIDAD TEMATICA: OJO**

**Subcompetencia:** : Aplica los conocimientos en relación a: Ojo y Embriología del Globo Ocular

Macrocontenidos y microcontenidos	DOCENTE RESPONSABLE	SECCIONES		
-----------------------------------	---------------------	-----------	--	--

OIDO I	DRA. THELMA LOPEZ DE RODAS	E,F,G,H	A,B,C,D	
--------	----------------------------	---------	---------	--

**Semana 23 Y 24 UNIDAD TEMATICA: OIDO**

**Subcompetencia:** : Aplica los conocimientos en relación a: Oído

Macrocontenidos y microcontenidos	DOCENTE RESPONSABLE	SECCIONES		
OJO II	Dr. ALEX LOARCA	E,F,G,H	A,B,C,D	
Laboratorio de Ojo	Dra. Ivonne Lam de Flores	H, E, F, G	D, A, B, C	

**Semana 23 Y 24 UNIDAD TEMATICA: PIEL**

**Subcompetencia:** Piel delgada y gruesa, anexos cutáneos.

Macrocontenidos y microcontenidos	DOCENTE RESPONSABLE	SECCIONES		
OIDO II	Dra. Thelma López de Rodas	A,B, C,D,	E, F G, H	

**SEXTO EXAMEN PARCIAL.**

**Observaciones:** Las fechas y horas de entrega y presentación de trabajos son **improrrogables**, las fechas y horas de reuniones de trabajo deben respetarse o se incurre en falta.

La nota final será un reflejo del trabajo realizado en **equipo**.

**Recomendaciones importantes:**

Cada coordinador de grupo debe entregar a cada docente, en la segunda semana de trabajo, un fólder tamaño carta (por grupo), seis hojas con listado de nombres de los integrantes del mismo, número de carnet y clave, (EN ORDEN

DE CLAVE) a computadora, en cada hoja, alineados en la mitad izquierda, dejando libre la otra mitad. Debidamente identificado.

## **Laboratorios de Piezas Anatómicas:**

### **Normas obligatorias para los grupos participantes**

- Cada estudiante debe presentarse con: bata blanca, usar guantes, mascarilla, lentes protectores y gabacha plástica.
- cada sub-grupo de trabajo debe tener: dos o más juegos de pinzas largas sin dientes; una tabla de picar (de cocina); regla o cinta métrica, riñon quirúrgico (plástico o metal), balanza pequeña, marcadores, tijeras y cartulina para rotular, cámara.
- cada subgrupo debe llevar papel periódico, para cubrir el área de trabajo.
- cada sección debe tener una bolsa negra para recolección de basura
- **si el estudiante o el grupo de estudiantes no cumple los requisitos, no puede participar en el laboratorio de piezas anatómicas.**
- **No hay reposición o cambio de fecha o grupo para ningún laboratorio.**
- **La participación activa y efectiva en las actividades prácticas tiene un punteo asignado, y de este punteo obtenido depende correlativamente el punteo total.**

### ➤ **Trabajos de Investigación y Reportes de Laboratorios:**

- Presentación conforme a protocolos ordinarios.

- Toda información debe ser procesada, analizada, y reconstruida, para dar origen a un conocimiento que parta de la experiencia personal del estudiante y no copiada automáticamente, haciendo mal uso de la tecnología
- **Para laboratorio de Embriología de Piezas Anatómicas, existe una guía temática a resolver, con valor de 1 punto, un reporte escrito del laboratorio : 1 punto, y evaluación oral durante la práctica 1 punto, de cuya ponderación depende la acreditación del punteo total.**
- **En el trabajo de Exposición por grupo, se realiza una comprobación de lectura previa, con valor de 1 punto, trabajo en clase 1 punto y reporte escrito con valor de 1 punto. (de la ponderación del trabajo en clase, depende la acreditación del total del punteo).**

•  
**Todos los reportes deben elaborarse a mano, con letra clara, legible de manera sobria e impecable, acorde a trabajos de nivel de educación superior.**

**LABORATORIO: DOCENTE RESPONSABLE: DRA. IVONNE LAM DE FLORES. CONSULTAR PROGRAMA ESPECIFICO.**



**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala

## PROGRAMA DE LABORATORIO DE HISTOLOGÍA 2,020

### **Propósito:**

Se espera que el estudiante adquiera, los conocimientos básicos acerca de la estructura histológica de los órganos que conforman los diferentes sistemas del cuerpo humano para su utilización posterior en el campo de la patología. También el origen y desarrollo embriológico de los tejidos fundamentales, así como el de los órganos y sistemas del cuerpo humano, para su posterior aplicación en los diferentes campos de la medicina como: Pediatría, Cirugía, Patología, etc.

### **Ubicación curricular:**

La Unidad Didáctica de Histología se ubica en el segundo año de la carrera de Médico y Cirujano; y corresponde al área curricular de Ciencias Básicas y Biológicas.

### **Relación con otras unidades didácticas:**

Esta unidad didáctica tiene como precedente, a Biología Celular y Molecular, la cual le sirve de fundamento y tiene como consecuente a la unidad didáctica Patología. Durante el año, tiene relación con Anatomía, Fisiología y Bioquímica, con las cuales se manejan ejes temáticos integradores.

Para el presente año se llevarán a cabo diversas actividades en la Práctica de Laboratorio de Histología, con el afán de poner en práctica los conocimientos adquiridos sobre la estructura histológica de los distintos tejidos.

Dichas actividades se distribuyen de la siguiente manera:

<b>No.</b>	<b>Número de actividades</b>	<b>Actividad</b>	<b>Punteo por actividad</b>	<b>Total</b>
1.	1	Exposición grupal	3 puntos	3
2.	4	Exámenes cortos	3 puntos	12
3.	4	Talleres de piezas anatómicas	3 puntos	12
	1	Actividad Científica Histología	2 puntos	2
4.	1	Actividad Científica Integrada	1 punto	1
			<b>TOTAL</b>	30 puntos

## 1. EXPOSICIÓN GRUPAL:

Esta exposición se llevará a cabo por grupos, con los temas que se les designe con previa anticipación. Cada grupo designará a sus expositores, con número máximo de 3, quienes disertarán el tema de una forma adecuada al nivel universitario que se maneja, para lo cual podrán valerse de los recursos que consideren necesarios. El grupo entregará un informe escrito sobre el tema a tratar el cual será elaborado conforme a protocolos ordinarios. Toda la información deberá ser analizada y no copiada automáticamente. Dicho informe deberá elaborarse a mano, con letra clara, legible, de manera sobria e impecable, acorde a trabajos de nivel de educación superior. Al grupo expositor se le realizará un examen corto sobre el tema a disertar ya que es obligación del grupo completo conocer el tema a discutir, no solamente de los expositores.

La evaluación de la actividad se realizará de la siguiente manera:

1. Exposición	1 punto
2. Informe escrito	1 punto
3. Examen corto	<u>1 punto</u>
TOTAL	3 puntos

## 2. EXAMENES CORTOS:

Se llevarán a cabo cuatro exámenes cortos a lo largo del ciclo 2020, los temas a evaluar serán notificados previamente. Es una prueba escrita que se llevará a cabo al inicio de la actividad docente, ya que se trata de una comprobación de lectura.

### 3. TALLERES DE PIEZAS ANATOMICAS:

Se llevarán a cabo cuatro talleres de piezas anatómicas, para los cuales los estudiantes deberán organizarse por grupos y presentarse con bata blanca, usar guantes, mascarilla, lentes protectores y gabacha plástica. Cada grupo de trabajo debe tener:

- Dos o más juegos de pinzas largas, sin dientes
- Una tabla de picar (de cocina)
- Cinta métrica
- Riñón quirúrgico (plástico o metal)
- Balanza pequeña y marcadores
- Mayordomo, papel periódico y una yarda de plástico para cubrir el área de trabajo
- Cámara Fotográfica
- Cada sección deberá traer una bolsa negra para la recolección de basura.

Si el estudiante o el grupo de estudiantes no cumplen con los requisitos establecidos, no podrá participar en taller.

**No hay reposición o cambio de fecha para ningún laboratorio.**

- Para poder tener derecho a participar en el taller de piezas anatómicas correspondiente, cada estudiante deberá de presentar la guía resuelta a mano que se le detalla más adelante. Quien no presente dicha guía resuelta **no tiene derecho a participar en el taller** y por consiguiente perderá el punteo asignado a las demás actividades de dicho taller.
- La participación activa y efectiva en las actividades prácticas tiene un punteo asignado, así como la presentación de la pieza quirúrgica al docente y al resto de la sección, la cual será realizada por estudiantes del grupo, escogidos al azar. De este punteo obtenido depende correlativamente el punteo total.

- Al finalizar el taller cada grupo elaborará un reporte de lo analizado en clase, que incluya descripción macroscópica de las piezas anatómicas analizadas y fotografías de las mismas. Para esta descripción se utilizará el documento *“Pautas para el manejo de los especímenes quirúrgicos más comunes e importantes”*. El reporte de trabajo realizado durante el taller se entrega una semana después e incluirá revisión bibliográfica del espécimen examinado; escrito a mano. Debe incluir la siguiente información:
  - a. Carátula con datos generales
  - b. Fotografías e Informe macroscópico de los especímenes evaluados de acuerdo a lo descrito anteriormente
  - c. Embriología: consideraciones generales más importante de cada espécimen
  - d. Anatomía: Peso, tamaño, consistencia, ubicación, irrigación e inervación de cada espécimen
  - e. Histología: síntesis de la estructura microscópica de cada espécimen, de acuerdo a su naturaleza
  - f. Fisiología: Resumen en general de cada espécimen.
  - g. Patología: Si el espécimen analizado presentara alguna alteración anatomo-patológica.
  
- Cada taller tiene un valor de 3 puntos, pero cada actividad realizada tiene un punteo que correlaciona el trabajo de todo el taller, no puede tener puntuación aislada:

○ Guía resuelta y trabajo realizado en el taller	1 punto
○ Exposición de aspectos generales	1 punto
○ Informe final por grupo	<u>1 punto</u>
TOTAL	3 puntos

## GUIA DE ESTUDIO (TALLERES)

### LABORATORIO PIEZAS ANATOMICAS

### TALLER 1 EMBRIOLOGIA

Dra. Thelma López de Rodas.

1. Defina los siguientes conceptos:
  - Genética
  - Embriología
  - Genotipo
  - Fenotipo
  - Cariotipo
  - Mitosis
  - Meiosis
  - Gametogénesis
  - Fecundación
  - Ovulación.
  - Implantación
2. Defina los principales cambios en el nuevo ser y en las estructuras maternas que lo albergan, durante:
  - La 1<sup>a</sup>. Semana de gestación,
  - 2<sup>a</sup>. Semana de gestación
  - 3<sup>a</sup>. Semana de gestación
3. Elabore una síntesis de los principales acontecimientos del periodo embrionario.
4. Defina las diferentes formas de calcular la edad y el desarrollo del bebe, en el período fetal.
5. Elabore un esquema que ilustre la talla y el peso, de acuerdo a la semana de desarrollo, del bebe, durante el periodo fetal.

6. Elabore un resumen de las características anatómicas, fisiológicas e histológicas más sobresalientes del bebe durante:

- 1er. trimestre de gestación
- 2º. Trimestre de gestación
- 3er. trimestre de gestación

7. Defina el origen embriológico y las características anatómicas, fisiológicas e histológicas de la placenta, el cordón umbilical y las membranas ovulares.

8. Defina los siguientes conceptos:

- Anomalía congénita
- Malformación congénita
- Interrupción
- Deformación
- Síndrome.

9. Desarrolle el tema PRINCIPIOS DE TERATOLOGIA.

10. Desarrolle el concepto DIAGNOSTICO PRENATAL, utilidad, métodos auxiliares de diagnóstico y técnicas de tratamiento fetal.

11. Defina las principales características anatómicas del útero

12. Defina las principales características histológicas del útero

13. Defina las principales características anatómicas de la trompa uterina

14. Defina las principales características histofisiológicas de la trompa uterina

15. Defina las principales características anatómicas del ovario

16. Defina las principales características histofisiológicas del ovario.

17. Defina las principales características anatómicas e histofisiológicas del ciclo ovárico.

18. Defina las principales características histofisiológicas de la espermatogénesis,

## TALLER II TRACTO GASTROINTESTINAL

Dra. Ivonne Lam de Flores

1. Defina el origen embriológico de las diferentes partes del sistema gastrointestinal
2. Defina e ilustre las características estructurales histológicas de la pared del tubo digestivo en general
3. Defina e ilustre las características estructurales histológicas de una mucosa en general
4. Defina e ilustre las principales características estructurales histológicas específicas de:
  - Glándulas salivales
  - Esófago
  - Estómago
  - Intestino Delgado
  - Intestino Grueso
  - Apéndice Cecal
5. Defina las principales características macroscópicas de
  - Esófago
  - Estómago
  - Intestino Delgado
  - Intestino Grueso
  - Apéndice Cecal

### TALLER III SISTEMA RENAL

Dra. Ivonne Lam de Flores

1. Defina la función renal endocrina
2. Elabore un dibujo que explique la estructura anatómica interna de un riñón
3. Elabore un esquema que ilustre los orígenes embriológicos del sistema urinario
4. Enumere las estructuras histológicas que se localizan en la corteza renal
5. Enumere las estructuras histológicas que se localizan en la médula renal
6. Defina en que consiste un lóbulo renal y su diferencia con el lobulillo renal
7. De una definición de nefrona
8. Elabore un dibujo que ilustre los componentes estructurales de la nefrona
9. Elabore un dibujo que ilustre los componentes estructurales del aparato de filtración renal.
10. Elabore un esquema que ilustre los componentes de la membrana basal glomerular
11. Describa los componentes de la hoja visceral de Bowman.
12. Defina el mesangio y sus componentes estructurales
13. Defina los componentes estructurales del aparato yuxtaglomerular.
14. Defina la histo-fisiología del túbulo contorneado proximal
15. Defina la histofisiología del asa de Henle:
16. Defina la histofisiología de los túbulos y conductos colectores
17. Cuál es la morfología y la función de las células intersticiales
18. Elabore un dibujo que ilustre la histofisiología del sistema colector renal, desde el uréter hasta la uretra

## TALLER IV SISTEMA REPRODUCTOR FEMENINO Y MASCULINO

Dra. Ivonne Lam de Flores

1. Defina las características anatómicas de:
  - Glándula mamaria femenina
  - Utero
  - Trompa uterina
  - Ovario
2. Defina e ilustre las principales características histológicas de:
  - a. Cuello uterino
  - b. Miometrio
  - c. Endometrio
  - d. Cuerpo amarillo
  - e. Cuerpo blanco
  - f. Trompa uterina
3. Defina e ilustre las principales características histológicas de una glándula mamaria femenina activa y sus diferencias con una en reposo
4. Defina el origen embriológico de:
  - a. Sistema genital interno femenino
  - b. Órganos genitales externos femenino
6. . Defina las características anatómicas de:
  - a. Glándula mamaria masculina
  - b. Próstata
  - c. Vesículas seminales

- d. Epidídimo
- e. Conducto deferente
- f. Testículo
- g. Pene

7. Defina e ilustre las principales características histológicas de:

- a. Túbulo seminífero
- b. Epidídimo
- c. Conducto Deferente
- d. Próstata
- e. Vesícula seminal
- f. Pene

8. Defina el origen embriológico de:

- a. Sistema genital interno masculino
- b. Órganos genitales externos masculinos

**NOTA:**

***CUALQUIER FRAUDE EN LA ELABORACION DE LAS GUIAS DE ESTUDIO SERÁ SANCIONADO ANULANDO COMPLETAMENTE EL TALLER RESPECTIVO Y SE LEVANTARÁ EL ACTA CORRESPONDIENTE CON COPIA AL EXPEDIENTE DEL ESTUDIANTE***

**CALENDARIZACION PROGRAMA DE LABORATORIO DE HISTOLOGIA 2020**

## SECCIONES

SEMANA	TEMA	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Generalidades de las técnicas utilizadas en Histología	x	x	x	x				
2	Generalidades de las técnicas utilizadas en Histología					x	x	x	x
3	Clasificación de los Tejidos: Epitelial, Conjuntivo, Muscular, Nervioso	x	x	x	x				
4	Clasificación de los Tejidos: Epitelial, Conjuntivo, Muscular, Nervioso					x	x	x	x
	<b>PRIMER EXAMEN PARCIAL</b>								
5	Laboratorio de tejido Conjuntivo y adiposo	x	x	x	x				
6	Laboratorio de tejido Conjuntivo y adiposo					x	x	x	x
7	Laboratorio de hueso y cartílago	x	x	x	x				
8	Laboratorio de hueso y cartílago					x	x	x	x
	<b>SEGUNDO EXAMEN PARCIAL</b>								
9	Laboratorio tejido muscular	x	x	x	x				
10	Laboratorio tejido muscular					x	x	x	x
11	Sistema tegumentario	x	x	x	x				
12	Sistema tegumentario					x	x	x	x
	<b>TERCER EXAMEN PARCIAL</b>								
13	Laboratorio Tracto Gastro Intestinal	x	x	x	x				
14	Laboratorio Tracto Gastro Intestinal					x	x	x	x
15	Segundo Taller de piezas anatómicas Gastrointestinal	x	x	x	x				
16	Segundo Taller de piezas anatómicas Gastrointestinal					x	x	x	x
	<b>CUARTO EXAMEN PARCIAL</b>								
17	Tercer Taller de piezas anatómicas Renal	x	x	x	x				

18	Tercer Taller de piezas anatómicas Renal					x	x	x	x
19	Cuarto Taller de piezas anatómicas Sistema Reproductor Femenino y Masculino	x	x	x	x				
20	Cuarto Taller de piezas anatómicas Sistema Reproductor Femenino y Masculino					x	x	x	x
	<b>QUINTO EXAMEN PARCIAL</b>								
21	Citología Exfoliativa y Glándula Mamaria	x	x	x	x				
22	Citología Exfoliativa y Glándula Mamaria					x	x	x	x
23	Laboratorio Ojo	x	x	x	x				
24	Laboratorio Ojo					x	x	x	x
	<b>SEXTO EXAMEN PARCIAL</b>								

**Dra. Thelma López de Rodas**

**DOCENTE TITULAR HISTOLOGIA**

**COORDINADORA AREA DE HISTOLOGIA**

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE  
CARRERA DE MEDICINA. II AÑO.  
AREA DE HISTOLOGIA

**PAUTAS PARA EL MANEJO DE LOS ESPECIMENES QUIRÚRGICOS MÁS COMUNES E IMPORTANTES.**

***ADAPTACION***

Recomendaciones Generales Para el Manejo de Especímenes Anatómicos de los Talleres del Área de Histología.

Dra. Thelma López Loarca de Rodas.

Patóloga Forense.

DOCENTE HISTOLOGIA.

El presente documento debe servir como referencia al estudiante para el manejo, descripción y muestreo de los especímenes quirúrgicos que serán utilizados durante los talleres contemplados dentro del programa del curso

Contiene pautas generales que provienen de la experiencia de la práctica de Patología Quirúrgica en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, aunque el *Groos room manual*, usado durante años en el Laboratorio de Patología Quirúrgica del Barnes Hospital de St. Louis, al que dieron difusión los patólogos quirúrgicos de la Universidad de Stanford, ha servido como modelo para muchos procedimientos.

Las instrucciones han sido adaptadas al nivel del estudiante, de acuerdo a sus conocimientos y habilidades, a los recursos disponibles, así como a los objetivos específicos del curso de Histología.

Durante el desarrollo de la práctica, que se llevará a cabo dentro del aula, ( no en un laboratorio de Histopatología), se procederá a: **OBSERVAR, DESCRIBIR, ANALISAR Y REPORTAR LA ANATOMÍA MACROSCOPICA**, así como efectuar una **REVISION DOCUMENTAL DE LA HISTOLOGIA** de cada espécimen. Como tarea, cada uno de los estudiantes revisará el CD-Room de preparados histológicos del libro de texto básico recomendado, y como resultado de trabajo en equipo, entregarán un reporte escrito, por grupo, con los requisitos indicados en el programa.

Las dudas e inquietudes serán resueltas en la discusión de grupo, con la docente tutora.

**OBSERVACION: LOS ESPECIMENES PERTENECEN A LABORATORIO PRIVADO DE PATOLOGIA. SE LES RECOMIENDA TRATAR CADA UNO DE ELLOS CON RESPETO Y DELICADEZA PARA SU CONSERVACION.**

## **APENDICE: (APENDICECTOMIA)**

### **Descripción:**

1. Longitud y diámetro mayor.
2. Superficie externa: ¿fibrina? ¿pus? ¿hemorragia? ¿hiperemia? ¿perforación? ¿condición del mesenterio?
3. Pared: ¿alguna lesión localizada?
4. Luz: ¿obliterada? ¿dilatada?; contenido: ¿fecalitos? ¿cálculos?

## **TROMPAS DE FALOPIO: (SALPINGECTOMIA)**

### **Descripción:**

1. Longitud y diámetro mayor
2. Serosa: ¿fibrina? ¿hemorragia? ¿adherencias fibrosas al ovario o a otros órganos?
3. Pared: ¿espesor normal? ¿ruptura?
4. Mucosa: ¿atrófica? ¿hiperplásica?; aspecto del extremo fimbriado, ¿invertido?
5. Luz: ¿permeable? ¿dilatada?; contenido; diámetro si es anormalmente grande.
6. Nódulos: tamaño, aspecto, invasión.
7. Quistes en la región paraovárica: diámetro, espesor de la pared, contenido: ¿sésiles o pedunculados?
8. En casos de sospecha de embarazo ectópico ¿se identifican la placenta o el embrión? Cantidad de hemorragia; ¿hay ruptura?

## **FETO (ABORTO):**

### **Descripción:**

1. Longitud corona-nalgas o corona-talón, sexo y peso.
2. Tiempo aproximado de gestación.
3. Condición general: ¿está bien preservado? ¿macerado?
4. Anomalías y otros cambios.
5. Cordón umbilical: aspecto.

## **VESICULA BILIAR (COLECISTECTOMIA):**

### **Descripción:**

1. Longitud y diámetro mayor de la vesícula.
2. Serosa: ¿está engrosada? ¿hay adherencias fibrosas? ¿fibrina?
3. Pared: ¿está engrosada? Si lo está, el engrosamiento ¿es focal o difuso? ¿hay hemorragias?
4. Mucosa: color, aspecto, ¿ulcerada? ¿hiperplásica? ¿colesterosis?
5. Conducto cístico: ¿está dilatado? ¿está impactado con cálculos? ¿hay ganglios linfáticos presentes? Tamaño y aspecto.
6. Volumen aproximado, color y consistencia de la bilis.
7. Cálculos: número aproximado, forma y tamaño, color y aspecto al corte transversal, tipo de cálculo.

## **RIÑÓN (NEFRECTOMIA POR UNA CONDICION NO TUMORAL):**

### **Descripción:**

1. Peso y tamaño del riñón.
2. Cápsula: cantidad de tejido pericapsular, espesor de la cápsula, adherencias a la cortical.
3. Superficie externa: ¿lisa? Cicatrices: número, tamaño, forma (¿son planas o en V?; hay quistes? (si es así, número, tamaño, localización y contenido)-
4. Cortical: color, ancho; ¿hay glomérulos aparentes? ¿las estriaciones son aparentes y ordenadas?
5. Medular: color, ancho; ¿son aparentes y ordenados los rayos medulares?
6. Pelvis: tamaño; ¿están dilatadas? ¿son romos los bordes caliciales? ¿hay engrosamiento? ¿hemorragias? ¿depósitos cristalinos? Cálculos: número, tamaño y forma, cantidad de grasa peripelviana.
7. Uréter: diámetro, longitud, evidencias de dilataciones o estenosis.
8. Arteria y vena renales: apariencia.

## **RIÑÓN (NEFRECTOMÍA POR TUMOR):**

### **Descripción:**

1. Peso y dimensiones de la pieza, longitud y tamaño del uréter.
2. Características del tumor: tamaño, forma, localización, homogeneidad, necrosis, hemorragia, invasión de la cápsula, tejidos perirrenales, cálices, pelvis y vena renal.
3. Riñón no comprometido: superficie externa, cortical y medular.
4. Pelvis: ¿está dilatada? ¿están aplanados los cálices? ¿hay cálculos?
5. Presencia, número, tamaño y aspecto de los ganglios linfáticos perirrenales.

## **INTESTINO GRUESO (COLECTOMÍA POR CONDICIÓN NO TUMORAL):**

### **Descripción:**

1. Segmento intestinal resecado, longitud de la pieza y cantidad de mesenterio.
2. Mucosa: tipo de lesiones, extensión, ulceraciones lineales o transversas, profundidad, pseudo pólipos, hemorragias, fisuras.
3. Pared: engrosamiento (focal o difuso), atrofia, fibrosis, necrosis.
4. Serosa: fibrina, pus, fibrosis, adherencias del mesenterio.
5. Divertículos: número, tamaño, localización en relación con las tenias, contenido, evidencias de inflamación, hemorragia o perforación.

## **INTESTINO GRUESO (COLECTOMIA POR TUMOR):**

### **Descripción:**

1. Parte del intestino resecada, longitud de la pieza y cantidad de mesenterio.
2. Características del tumor: tamaño (incluyendo el espesor), extensión alrededor del intestino; forma (vegetante, plano, ulcerado); presencia de necrosis o hemorragia; extensión a través de la pared intestinal; compromiso de la serosa; nódulos satélites; evidencias de invasión vascular; invasión de órganos adyacentes; distancia entre el tumor y la línea pectínea, la línea de reflexión peritoneal y cada una de las líneas de reflexión.
3. Otras lesiones intestinales, y aspecto de la mucosa no comprometida; si no hay pólipos, dejar constancia.
4. Estimación del número de ganglios linfáticos encontrados; si aparecen o no comprometidos por el tumor; tamaño del ganglio más grande.

## **OVARIO (OOFORECTOMIA):**

### **Descripción:**

1. Forma y tamaño; peso si está agrandado.
2. Cápsula: ¿está engrosada? ¿hay adherencias? ¿hemorragias? ¿rupturas? ¿la superficie externa es irregular o lisa?
3. Superficie de corte: carácter de la cortical, de la médula y del hilio; quistes (tamaño y contenido); ¿hay cuerpo lúteo? ¿calcificaciones? ¿hemorragias?
4. Tumores: tamaño; apariencia externa; ¿es liso o papilar? ¿sólido o quístico?; contenido de las masas quísticas; ¿hay hemorragias, necrosis o calcificación?

## **PLACENTA (UNICA)**

### **Procedimiento y descripción:**

1. Examinar en este orden: membranas, cordón, superficie fetal y superficie materna.
2. Examinar membranas, fijándose si están completas,
3. Medir longitud del cordón y la distancia más corta desde la inserción del cordón hasta el margen placentario.
4. Examinar el cordón; (inserción no membranosa o membranosa, si es ésta última ¿están intactos los vasos?), número de vasos umbilicales a través de uno o dos cortes transversales, color, nudos verdaderos, torsión, estenosis, hematomas, trombosis.
5. Examinar la superficie fetal: color, opacidad, fibrina subcoriónica, quistes (número y tamaño) amnios nodoso, metaplasma pavimentosa, trombosis de vasos superficiales, corangioma.
6. Examinar superficie materna: si está completa, las fisuras normales, laceraciones (extensión), áreas deprimidas, hemorragias retroplacentarias (tamaño y distancia desde el margen).
7. Medir el diámetro máximo, el espesor central, peso y forma.
8. Examinar los cortes transversales en busca de infartos (localización, número y tamaño), trombos intervallosos (número, son o no son laminados), depósitos de fibrina perivellosos, palidez, consistencia, calcificaciones (extensión), quistes, tumores.

## **PRÓSTATA (PROSTATECTOMÍA SUPRAPÚBICA)**

### **Descripción:**

1. Peso de la pieza.
2. Forma, color y consistencia.
3. Presencia de nódulos hiperplásicos, quistes, cálculos, áreas sospechosas de carcinoma.

## **INTESTINO DELGADO (EXTIRPACION):**

### **Descripción:**

1. Longitud y diámetro de la pieza.
2. Mucosa: aspecto; ¿edema? ¿hemorragia? ¿ulceraciones? ¿tumor? (tamaño, localización, compromiso circunferencial, profundidad de la invasión).
3. Pared: espesor, anormalidades.
4. Serosa: fibrosis, peritonitis, adherencias.
5. Ganglios linfáticos: tamaño y apariencia.
6. Mesenterio: vasos mesentéricos.

## **BAZO (ESPLENECTOMÍA):**

### **Descripción:**

1. Peso y dimensiones
2. Hilio: naturaleza de los vasos, presencia de ganglios linfáticos o bazos accesorios.
3. Cápsula: color, espesor, cambios focales, adherencias, laceraciones (localización, longitud y profundidad)
4. Superficie de corte: color consistencia, prociencia, corpúsculos de Malpighi (tamaño, color, ¿son conspicuos?) trabéculas fibrosas, nódulos o masa, ¿infiltración difusa?

## **ESTÓMAGO (GASTRECTOMÍA POR TUMOR):**

### **Descripción:**

1. Tipo de resección (total o subtotal); longitud de la curvatura mayor, de la curvatura menor y del manguito duodenal.
2. Características del tumor: localización, tamaño, espesor, forma (vegetante, extensiva, ulcerada), profundidad de la invasión, compromiso de la serosa, invasión vascular, extensión al duodeno, distancia de ambas líneas de la resección.
3. Apariencia de la mucosa no neoplásica.

## **TESTICULO (ORQUIECTOMIA)**

### **Descripción:**

1. Peso y dimensiones del testículo.
2. Longitud del cordón espermático.
3. Características del tumor, si está presente: tamaño, color, consistencia, homogeneidad, quistes, necrosis, hemorragia, huesos, cartílago, extensión del tumor a la túnica albugínea, epidídimo, cordón y otras estructuras.
4. Características del testículo no neoplásico: ¿atrofia? ¿fibrosis? ¿nódulos?

## **TIROIDES (TIROIDECTOMIA)**

### **Descripción:**

1. Tipo de pieza: lobectomía, ismectomía, tiroidectomía subtotal, tiroidectomía total.
2. Peso, forma, color y consistencia de la pieza.
3. Superficie de corte: ¿es lisa o nodular?, si es nodular: número, tamaño y apariencia de los nódulos (¿son quísticos? ¿hemorrágicos? ¿necróticos?, ¿encapsulados o invasores?, distancia a la línea de la resección.

## UTERO (HISTERECTOMIA)

### Descripción:

1. Tipo de histerectomía: ¿total? ¿radical? ¿con salpingo-ooforectomía?
2. Forma del útero: ¿deformado? ¿abultamiento subserosos?
3. Serosa: ¿adherencias fibrosas?
4. Pared: espesor, anormalidades.
5. Endometrio: apariencia, espesor, ¿pólipos? (tamaño, forma) ¿quistes?
6. Cuello: aspecto del ectocérvix, de la unión ectoendocervical, del canal endocervical; ¿hay erosiones? ¿pólipos? ¿quistes?
7. Leiomiomas: número, localización (subserosa, intramural, submucosa) tamaño: ¿son sésiles o pedunculados? ¿hay hemorragia, necrosis o calcificación? ¿hay ulceración del endometrio que los cubre?

## ESOFAGO:

### Descripción:

1. Longitud y diámetro o circunferencia de la pieza.
2. Tumor: apariencia (vegetante?-bordes enrollados?-ulcerado?) ¿compromete toda la circunferencia?, profundidad de la invasión extensión a estómago, distancia entre ambas líneas de resección.
3. Mucosa: apariencia de mucosa no neoplásica, mucosa esofágica reconocible o no distal al tumor, dilatación de la luz, proximal al tumor.
4. Pared: engrosada? Várices?
5. Estomago: descripción si está presente.
6. Ganglios linfáticos: número encontrado, tamaño del más grande.

**LARINGE:****Descripción:**

1. Tipo de laringectomía: total, hemiglótica, supraglótica o infraglótica, presencia de faringe o vaciamiento cervical.
2. Características del tumor: localización, extensión, tamaño, ulceración, profundidad de la invasión, ¿es glótico, supra-infra o transglótico? Cruza la línea media? ¿hay extensión extra-laríngea? Características de la mucosa no neoplásica, especialmente en cuerdas vocales verdaderas.

**PENE:****Descripción:**

1. Tipo de operación: parcial, total, con o sin piel escrotal, testículos, ganglios inguinales.
2. Longitud y diámetro de la pieza.
3. Tumor: localización en relación al glande, prepucio, pie y uretra; tamaño, color, bordes, profundidad de la invasión.
4. Glande: hay balanitis? Atrofia? Leucoplasia?
5. Uretra: ¿está invadida por el tumor?

## **MAMA:**

### **Descripción:**

1. Lado (derecho o izquierdo) y tipo de mastectomía: superradical, radical, modificada, simple, subcutánea.
2. Enumeración de las estructuras incluidas en la pieza: pezón, mama, musculos pectorales mayor y menor, fascia, tejido axilar, estructuras de pared torácica.
3. Peso y dimensiones (longitud mayor de la piel y longitud perpendicular a ésta).
4. Características de la apariencia externa:
  - a. Forma y color de la piel
  - b. Localización y extensión de cambios cutáneos: cicatrices, incisiones quirurgicos recientes, eritema, edema, aplanamiento, retracción, ulceración.
  - c. Apariencia del pezón y la aréola: ulceraciones, retracción, ulceración, inversión.
  - d. Localización de lesiones y otras características, las que pueden designarse estableciendo su distancia desde el pezón y el cuadrante al que pertenecen, o en dirección de las agujas del reloj.
  - e. Descripción de las anomalías de la palpación si las hay.
5. Características de la superficie de corte
  - a. Cantidades relativas de grasa y parénquima.
  - b. Quistes y conductos dilatados: tamaño, número, localización, contenido.
  - c. Nódulos: cuadrante y distancia desde el pezón, profundidad por debajo de la piel, tamaño, forma consistencia, color, necrosis, hemorragia, calcificación relación o adherencias a la piel, músculos, fascias o pezón.
  - d. Ganglios linfáticos si están presentes: número de ganglios en cada grupo, tamaño del ganglio más grande.

## **AMIGDALAS PALATINAS:**

### **Descripción:**

- a. Tamaño de la pieza.
- b. Aspecto de la superficie de corte: color, nodularidad, hemorragia, necrosis

- c. Si hay tumor, características del tumor: tamaño, forma (ulcerado, polipoide) , distancia a los márgenes.

#### **GLANDULA SALIVAL:**

##### **Descripción:**

- a. Tamaño de la pieza
- b. Aspecto de la superficie de corte: color, nodularidad, hemorragia, necrosis.
- c. Si hay tumor, características del tumor: tamaño, forma (ulcerado, polipoide), distancia a los márgenes.

#### **PANCREAS:**

##### **Descripción:**

- d. Tamaño de la pieza
- e. Aspecto de la superficie de corte: color, nodularidad, hemorragia, necrosis.
- f. Si hay tumor, características del tumor: tamaño, forma (ulcerado, polipoide), distancia a los márgenes.

#### **BIBLIOGRAFIA**

1. ROSAI, Juan. SURGICAL PATHOLOGY. X Edición. 2013. Mosby-Year Book, Inc. St. Louis, Missouri 63146.
2. STERNBERG, Stephen. SURGICAL PATHOLOGY OF THE FEMALE REPRODUCTIVE SYSTEM AND PERITONEUM. 2010. Raven Press, Ltd. Hong Kong.
1. WEIDNER, Noel. THE DIFFICULT DIAGNOSIS IN SURGICAL PATHOLOGY. 2011. W.B. Saunders Company. Philadelphia, Pennsylvania 19106.



21	Citología Exfoliativa y Glándula Mamaria	x	x	x	x				
22	Citología Exfoliativa y Glándula Mamaria					x	x	x	x
23	Laboratorio Ojo	x	x	x	x				
24	Laboratorio Ojo					x	x	x	x
	<b>SEXTO EXAMEN PARCIAL</b>								

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.

CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE.

CARRERA DE MEDICINA.

AREA DE HISTOLOGIA. II AÑO.

## **LA HISTOLOGIA Y SUS METODOS DE ESTUDIO**

Dra. Thelma López Loarca de Rodas.

Patóloga Forense.

DOCENTE DE HISTOLOGIA.

## GENERALIDADES

El vocablo *HISTOLOGÍA*, proviene del griego *histos*, tejido, y *logos*, tratado. Es la ciencia que trata de los tejidos. Este término fue utilizado por primera vez con sentido biológico por Bichat, anatomista y fisiólogo francés, quien sintió gran curiosidad por las texturas de las diversas capas y estructuras que analizó al disecar el cuerpo. Las observaciones microscópicas confirmaron que el organismo está integrado por diferentes tejidos, y que las células constituyen las unidades vivas fundamentales con las cuales se forman animales y plantas.

Las células pueden ser observadas en estado vivo. Comúnmente se obtiene información al estimular la multiplicación de las células en sistemas de cultivo, que pueden ser estudiados por medio del microscopio y métodos afines. (Estudios *in Vitro*). En éste método, muchas células no dejan de realizar sus funciones, inclusive fuera del cuerpo, e incluso, si se les suministra el medio apropiado en el cultivo, pueden pasar por fases mayores de especialización y expresar nuevas características y funciones. Sin embargo el medio artificial *in Vitro*, en el que están las células fuera del cuerpo, rara vez sostiene el patrón de organización intercelular que tenían y hasta puede afectarse la forma en que se desarrollan. Por medio de técnicas microquirúrgicas es posible operar a las células *in Vitro*, por ejemplo, se puede transplantar el núcleo de una célula a otra, inducir fusión de células de dos tipos o especies diferentes, etc.

La totalidad del conocimiento actual, referido a la estructura y función de los organismos biológicos se fundamenta en los **MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN DE LAS CÉLULAS Y LOS TEJIDOS**. En algunos casos, los grandes avances en la comprensión y el conocimiento fueron consecuencia DIRECTA DE UNA NUEVA TÉCNICA.

La creación de la microscopía electrónica, los métodos de fraccionamiento celular, la inmunocitoquímica y la tecnología del DNA son claros ejemplos.

Es necesario contar con ciertos conocimientos respecto de los principios fundamentales de los métodos aplicados con mayor frecuencia, **PARA QUE EL ESTUDIO DE LA HISTOLOGIA NO SEA TAN SOLO EL APRENDIZAJE DE DETERMINADOS HECHOS, SINO QUE ADEMÁS PERMITA ADOPTAR UNA POSTURA CRÍTICA FRENTE A ELLOS.**

## CLASIFICACIÓN DE LOS MÉTODOS HISTOLÓGICOS

- Observación directa de células y tejidos vivos
- Análisis de material muerto o inanimado
- Técnicas de aislamiento de componentes de células vivas a través de centrifugación.

En TODOS los casos se comienza con EL ANÁLISIS MICROSCOPICO.

## **ANALISIS MICROSCOPICO**

El microscopio es el instrumento más importante en la histología, debido al pequeño tamaño de las estructuras analizadas.

Cuando la luz atraviesa un material biológico, por ejemplo un preparado histológico, cambian sus características, y estas modificaciones se hacen visibles a través de los sistemas de lentes. El ojo puede diferenciar variaciones de intensidad de la luz y color, en consecuencia es necesario modificar la luz para que el preparado se observe formado por elementos oscuros, claros o de colores. Las células y los tejidos no coloreados, se suelen captar con el microscopio de luz, como carentes de luz y transparentes, y, con la ayuda de tinciones histológicas se obtiene una absorción diferencial de la luz, para la visualización de estructuras.

### **Microscopía Óptica:**

Un microscopio, ya sea simple (una sola lente) o compuesto (múltiples lentes), es un **instrumento que aumenta el tamaño de una imagen** y permite ver mayores detalles de lo que sería posible a simple vista.

El poder de resolución del ojo humano, o sea la distancia que debe haber entre dos objetos para que se vean separado y no parezcan una solo (0.2 mm), está determinado por **el espacio que hay entre las células fotorreceptoras contiguas de la retina**. La función de un microscopio es la de **ampliar una imagen hasta un grado en el cual la retina pueda resolver la información**, que de otro modo estaría por debajo de su límite de resolución.

LA RESOLUCIÓN depende no solo del sistema óptico sino también de la longitud de onda de la luz y de otros factores, tales como: EL ESPESOR DE LA MUESTRA, LA CALIDAD DE SU FIJACION Y LA INTENSIDAD CON QUE ESTÁ TEÑIDA.

En la investigación biológica moderna se dispone de diversos microscopios ópticos para uso general o especializado, mencionaremos algunos:

- MICROSCOPIO DE CAMPO CLARO
- MICROSCOPIO DE CONTRASTE DE FASE

- MICROSCOPIO DE CAMPO OSCURO
- MICROSCOPIO DE FLUORESCENCIA
- MICROSCOPIO CONFOCAL DE BARRIDO
- MICROSCOPIO DE LUZ ULTRAVIOLETA
- MICROSCOPIO DE POLARIZACION
- MICROSCOPIO ELECTRONICO

#### **Microscopio de Campo Claro:**

Es el más utilizado por estudiantes e investigadores, es descendiente directo de los microscopios usados en el siglo XIX, sus componentes son los siguientes:

- ✓ Fuente luminosa
- ✓ Lente condensadora
- ✓ Platina
- ✓ Lente objetivo
- ✓ Lente Ocular.

Para que una muestra pueda observarse con el microscopio óptico de campo claro, tiene que ser suficientemente fina, para que la luz pase a través de ella, además es necesario utilizar técnicas de coloración

#### **Microscopio de Contraste de Fase:**

Permite examen de células y tejidos no teñidos, de especial utilidad para estudiar células vivas. Aprovecha las pequeñas diferencias en el índice de refracción que hay en diferentes partes de una muestra de células o tejidos. Existen dos subtipos: el de interferencia, que también cuantifica masa tisular, y el de interferencia diferencial, para evaluar propiedades de superficie de las células y otras muestras.

#### **Microscopio de Campo Oscuro:**

La lente objetivo no capta luz directa proveniente de la fuente luminosa, solo los rayos de luz refractados por las estructuras de la muestra, para lograrlo el microscopio posee un condensador especial que ilumina el preparado con mucha intensidad y de manera MUY oblicua, así el campo se ve oscuro y destacan solo las partículas pequeñas de la muestra que reflejan la luz y aparecen brillantes. La resolución de éste microscopio no es mejor que la del de campo claro pero, por el contraste obtenido se detectan partículas más pequeñas. En la investigación este microscopio se usa para examinar preparados radio autográficos, en los cuales los gránulos de plata se ven blancos sobre el fondo negro. En clínica, sirve para detectar cristales en orina y para identificar espiroquetas.

### **Microscopio de Fluorescencia:**

Aprovecha la capacidad de ciertas moléculas de fluorescer bajo la luz ultravioleta. Detecta moléculas con auto fluorescencia, como la vitamina A y algunos neurotransmisores, sin embargo el verdadero uso de este microscopio consiste en estudiar la fluorescencia secundaria, como cuando se quieren detectar antígenos o anticuerpos con técnicas de inmunocitoquímica, de gran utilidad en el estudio de uniones intercelulares (tipo nexos), trayecto de fibras nerviosas o marcadores fluorescentes en tejidos mineralizados.

### **Microscopio Confocal de Barrido:**

Combina los componentes del microscopio óptico de campo claro, con sistema de barrido para diseccionar óptimamente una muestra. Es un sistema relativamente nuevo, utiliza un sistema de iluminación láser convergente, produciendo un punto de barrido muy superficial. Un sistema de espejos mueve el haz láser sobre la muestra de manera que se ilumine un punto a la vez, los datos de cada punto de la muestra barrida por este punto se registran y almacenan por un ordenador (computadora), ésta información se envía a un monitor de alta resolución para crear una imagen visual nítida, (en este aspecto se parece a la Tomografía Axial computarizada), usa escasa profundidad de la imagen en foco, y es posible crear múltiples imágenes de distintas profundidades de una muestra muy delgada ( de 1 micrómetro de espesor), siendo posible a la vez tener imágenes tridimensionales, pudiendo rotarse y verse desde cualquier ángulo.

### **Microscopio de Luz Ultravioleta:**

Utiliza lentes de cuarzo con una fuente de luz UV, y la imagen depende de la absorción de la luz UV por las moléculas de la muestra. Tiene un funcionamiento similar al de un espectrofotómetro, pero los resultados se registran en una placa fotográfica. La muestra no puede inspeccionarse en forma directa a través del ocular, porque la luz UV no es visible y lesiona al ojo. Es útil para detectar ácidos nucleicos, proteínas de aminoácidos, o evaluar el grado de ploidia en tumores.

### **Microscopio de Polarización:**

Se fundamenta en el hecho que las moléculas pueden rotar el ángulo del plano en que vibra la luz polarizada. Este microscopio es una modificación del microscopio óptico de campo claro, con un filtro llamado **polarizador**, y otro llamado **analizador**. Ambos pueden rotarse, y la diferencia entre sus ángulos de rotación determina el grado en el que una estructura afecta el haz de luz polarizada. La capacidad de los cristales o sustancias para cristalinizar de rotar el plano de luz polarizada recibe el nombre de **birrefringencia**.

### **Microscopio Electrónico:**

Hay dos tipos:

- Microscopio Electrónico de Transmisión (MET)
- Microscopio Electrónico de Barrido (MEG)

El MET utiliza un haz de electrones con la muestra para producir una imagen, (en lugar de un haz de luz, como el microscopio óptico). Así:

- Una fuente (filamento de tungsteno calentado) que emite electrones: **cátodo**.
- Los electrones son atraídos hacia un **ánodo**.
- La diferencia eléctrica entre cátodo y ánodo produce un voltaje de aceleración, generando un haz
- Este haz atraviesa lentes electromagnéticas, con la misma función de las lentes de cristal de un microscopio óptico.
- La imagen final se ve en una pantalla fosforescente, que puede fotografiarse o vídeo grabarse.
- La preparación e las muestras es similar a la de microscopía óptica, excepto por el uso de métodos más refinados.

## PREPARACION DEL TEJIDO

**LA TECNICA DE PARAFINA ES LA QUE SE UTILIZA EN GUATEMALA PARA PREPARAR CORTES DE TEJIDO, ASÍ MISMO EL CORTE DE RUTINA TEÑIDO CON HEMATOXILINA Y EOSINA ES LA MUESTRA QUE MAS FRECUENTEMENTE SE ESTUDIA.**

**LA TECNICA ESTÁNDAR INCLUYE LAS FASES SIGUIENTES:**

- **MUESTRA DE TEJIDO:** un fragmento pequeño de tejido, llamado *bloque*, se obtiene por biopsia (procedimiento que consiste en la extracción de un fragmento con fines diagnósticos o la ablación quirúrgica o la toma en un cadáver). La disección debe hacerla una persona capacitada y hábil, con instrumental adecuado para obtener una buena muestra.

- **FIJACIÓN:** una vez obtenida la muestra, debe de colocarse una solución fijadora, para CONSERVAR LA ESTRUCTURA. En general la fijación se obtiene mediante el empleo de sustancias químicas individuales o mezcladas, que detienen el metabolismo celular, evitando la degeneración post-mortem y los cambios que deforman la estructura de células y tejidos, endureciendo los tejidos blandos. Gran parte de ésta acción se atribuye a la coagulación de proteínas, (algunos fijadores son más eficaces que otros), estableciendo enlaces cruzados entre las moléculas o causando la desnaturalización y precipitación de la mismas, al sustituir el agua. Además el fijador evita que las enzimas hidrolíticas que quedan en libertad al morir las células degraden los componentes hísticos; también la coagulación hace que queden en su sitio ciertas macromoléculas que contienen carbohidratos y grasas, que de otra manera se perdería durante el procesamiento histológico. Además muchos fijadores son antisépticos potentes, que destruyen bacterias en tejidos infectados, y además la FIJACIÓN MEJORA LAS CARACTERÍSTICAS DE TINCIÓN DEL TEJIDO. La solución fijadora más utilizada es el formaldehído al 4% en solución acuosa, hasta obtener un pH neutro (FORMOL).
- **DESHIDRATACIÓN:** el principio de la técnica a la parafina es sustituir con dicha sustancia el agua que inicialmente estaba en el tejido, para así cortar fácilmente el bloque de tejido. Se realiza en dos fases: la primera es una deshidratación gradual, lográndose al pasar la muestra en alcohol isopropílico en diferentes potencias, hasta llegar al absoluto, en un tiempo determinado.
- **ACLARAMIENTO:** como el alcohol no es un solvente de la parafina, se utiliza el xilol en esta etapa, también en pasos sucesivos, en un tiempo determinado, para sustituir el alcohol por xilol en la preparación para la inclusión.
- **INCLUSIÓN EN PARAFINA:** para poder examinar la muestra hay que infiltrarla en un medio de inclusión, en este caso parafina derretida, caliente, (en el mercado existe parafina purificada con polímeros plásticos con pesos moleculares regulados), con un punto de fusión de 56°C. La parafina llena los espacios antes ocupados por el agua, y al endurecerse, cuando se enfría, hace que el bloque esté listo para el corte. (Para efectuar los pasos desde la fijación hasta la inclusión existe equipo especializado, mecánico o computarizado, conocido como PROCESADOR DE TEJIDOS).
- **CORTE:** Una vez hecho el bloque o taco, de tamaño adecuado, se coloca en una máquina cortadora especial, EL MICRÓTOMO, para hacerlo en rebanadas de 4 micrómetros, con una cuchilla de acero. Si se necesita cortes ultra finos, se incluye el tejido en plástico o resina epóxica, en vez de parafina. Los cortes obtenidos se montan sobre portaobjetos de vidrio, a los que se les ha añadido albúmina para que funcione como adhesivo.
- **TINCIÓN Y MONTAJE:** Dado que los cortes de parafina son incoloros, la muestra aún no está lista para su examen bajo el microscopio óptico. Para colorear o teñir los cortes histológicos, la parafina debe disolverse y extraerse, de nuevo con xilol (xileno) y los tejidos deben rehidratarse también a través de alcoholes de concentración decreciente. El corte en la laminilla, está listo para tinción; casi todas las técnicas de tinción se hacen con soluciones acuosas, para que la parafina que ha penetrado en el corte sea sustituida por agua. La mayor parte de los métodos de tinción histológicos se desarrollaron función de su capacidad para teñir selectivamente los distintos componentes tisulares. El método de tinción más utilizado es la combinación de **HEMATOXILINA Y EOSINA**, que tiñe los componentes nucleares de azul violáceo, mientras que casi todas las estructuras citoplasmáticas adquieren una tonalidad rosada. En consecuencia la tinción con **HE**, muestra con nitidez la forma y la estructura del núcleo, además de la forma y extensión de la célula. La tinción histológica es un procedimiento químico, y actualmente se ha producido un gran desarrollo en los métodos que informan la composición química de las

células y tejidos. Luego del procesamiento de tinción, la muestra de tejido se *monta*, se cubre con una gota de medio de montaje transparente (*DEPEX, EUKITT*), se coloca un cubreobjeto para proteger el preparado, y el tejido está listo para ser examinado al microscopio.

## **CORTES POR CONGELACION**

Siempre que haya alguna urgencia en cuanto a la necesidad de hacer cortes de tejidos, como durante una operación quirúrgica, que requiere confirmación rápida de un diagnóstico, es posible preparar el tejido a través de cortes por congelación. El tejido se congela con rapidez a base de nitrógeno líquido, y se corta en un gabinete refrigerado, por medio de un criostato, que conserva la cuchilla del micrótopo y el tejido a temperaturas inferiores durante toda la operación de corte.

## **PROBLEMAS EN LA INTERPRETACION DE CORTES DE TEJIDO**

- **ARTEFACTOS:** el artefacto es un cambio artificial en el corte preparado, consecuencia de un accidente o técnica inadecuados:
  - ✓ DEGENERACIÓN POSTMORTEM.
  - ✓ CONTRACCION
  - ✓ PRECIPITADO
  - ✓ PLIEGUES Y ARRUGA
  - ✓ MUESCAS DE LA CUCHILLA
  - ✓ MANEJO BURDO DE LOS TEJIDOS

## **BIBLIOGRAFIA**

7. EVENNETT PJ, Light microscopy, Image análisis in histology. Ugeskr Laeger, 1992; 154: 1487-1491.
8. DIXON K, Principles of some tinctorial an cytochemical methods. An introduction to the Biology of Skin. Oxford, Blackwell, 1985.
9. HOPWOOD D, Cell and Tissue Fixation 1972-1982. Histochem J. 1985; 17: 389-442.

Universidad de San Carlos de Guatemala

Centro Universitario de Occidente

Carrera de Medicina

## EMBRIOLOGIA GENERAL EN ESQUEMAS

Conceptos Básicos

Dra. Thelma López Loarca de Rodas

Patóloga Forense.

Docente Histología.

## ECUNDACION:

Es el fenómeno biológico que ocurre como resultado de la unión del gameto masculino (espermatozoide) y del gameto femenino (óvulo).

## GAMETOGENESIS:

Proceso de diferenciación y maduración que experimentan las células primordiales germinales masculinas y femeninas.

## OVOGENESIS:

Proceso de diferenciación y maduración que experimentan las células primordiales germinales femeninas, para convertirse en óvulos.

## ESPERMATOGENESIS:

Proceso de diferenciación y maduración que experimentan las células primordiales germinales masculinas, para convertirse en espermátides.

## ESPERMIOGENESIS:

Proceso de transformación de la espermatíde en espermatozoíde.

## GAMETOGENESIS

OVOGENESIS

Ovócito haploíde

23 cromosomas

ESPERMATOGENESIS

Espermatocito haploíde

23 cromosomas

# FECUNDACIÓN

Gameto diploide

23 pares de cromosomas

## FOLICULO PRIMORDIAL:

Es la estructura biológica conformada por un ovocito primario más las células epiteliales planas que lo rodean.

TECA

OVOCITO

## FOLICULO PRIMARIO:

Es la primera fase de maduración del folículo primordial, la **TECA** (células del epitelio folicular, o de la Granulosa), se divide en dos, una capa interna de células secretoras: **LA TECA INTERNA**, y una capa fibrosa externa: **LA TECA EXTERNA**.

Las células foliculares de la teca interna, emiten prolongaciones digitiformes que llegan hasta la superficie de la capa de recubierta del ovocito (la zona pelúcida) y se entrelazan con las microvellosidades que posee la membrana plasmática del ovocito.

# FOLICULO PRIMARIO

OVOCITO

Zona pelúcida

TECA

a) externa

b) interna

### FOLICULO SECUNDARIO:

Es la segunda fase de la maduración del folículo primordial, durante la cual aparecen espacios coalescentes ocupados por líquido, entre las células de la granulosa, que al final, forman un espacio mayor, llamado antro. El ovocito continúa rodeado por un grupo de células de la teca interna granulosa, llamado Cúmulo oóforo. La estructura denominada corona radiante, esta conformada por las células del cúmulo oóforo y la zona pelúcida.

## FOLICULO SECUNDARIO

Ovócito

Cúmulo oóforo

a) corona radiante

b) zona pelúcida

Teca externa

Teca Externa

Antro folicular

## OVULACION

El ovocito es expulsado del ovario a través de la estructura avascular denominada **ESTIGMA**, este ovocito se encuentra en la metafase de la meiosis II, y es atraído hacia el infundíbulo de la trompa uterina. El ovocito lleva consigo la zona pelúcida y la corona radiante. En el estroma del ovario quedó la teca interna y la teca externa de la granulosa, dichas estructuras, luego de la ovulación conformarán el **CUERPO LUTEO**.

Ovario

Estigma

Cuerpo amarillo

ovocito

trompa uterina (infundíbulo)

## PERIODO EMBRIONARIO

Primera Semana

óvulo + espermatozoide

## HUEVO O CIGOTO

Replicación Celular

MORULA

# BLASTOCISTO

Embrioblasto

Cavidad

Trofoblasto

La segmentación consiste en una serie de divisiones mitóticas , con un aumento en el número de células (blastómeras), éstas blastómeras compactadas se dividen para formar la MORULA de 16 células. Cuando la mórula ingresa a la cavidad uterina (3-4 días después de la fecundación), comienza a formarse una cavidad constituyéndose el BLASTOCISTO. La masa celular interna se convertirá en el embrión, y la masa celular externa formará el trofoblasto, que dará origen a la placenta.

## SEGUNDA SEMANA

“semana del 2”

Al octavo día del desarrollo, el blastocisto se encuentra parcialmente dentro del estroma endometrial, y termina de implantarse alrededor del día 16.

Cavidad Amniótica

Embrioblasto

a) epiblasto

b) hipoblasto

Trofoblasto

a) sincitotrofoblasto

b) citotrofoblasto

Cavidad Vitelina

## TERCERA SEMANA

El fenómeno más característico que ocurre durante la tercera semana es la GASTRULACION, o sea el establecimiento de las tres capas germinales: ENDODERMO, MESODERMO Y ECTODERMO.

Trofoblasto

Epiblasto

a)ectodermo

b)endodermo

c)mesodermo

## DISCO EMBRIONARIO

Esquema ilustrativo del establecimiento de los ejes del cuerpo y principales puntos anatómicos, para el desarrollo ulterior del embrión.

Cavidad amniótica

Hoja somatopleural

Mesodermo extra-embriónico

Hoja esplacnóvisceral

Membrana bucofaringea

Área pre-cordal

Surco neural

Notocorda

Nódulo primitivo

Línea primitiva

Membrana cloacal

Pedículo de fijación

Alantoides

Cavidad coriónica

Trofoblasto

## DIFERENCIACION DEL MESODERMO

Mesodermo Intermedio

Mesodermo Lateral

# EMBRIOGENESIS DEL SISTEMA NERVIOSO

## NEUROECTODERMO

Esquema I

Tubo Neural Primitivo

Neuroporo anterior

Neuroporo Posterior

## SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

Esquema II

Prosencéfalo

(cerebro anterior)

Mesencéfalo

(cerebro medio)

Curvatura cervical

Rombencéfalo

(cerebro posterior)

Curvatura Cefálica

# SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

## Esquema III

### PROSENCÉFALO

#### a) TELEENCEFALO

(hemisferios cerebrales,

Ventrículos laterales, nervio

Olfatorio)

#### b) DIENCEFALO

(vesículas ópticas, tálamo,

Hipotálamo, adenohipófisis,

III ventrículo)

MESENCÉFALO

(acueducto de Silvio)

## ROMBENCEFALO

### a) METENCEFALO

(protuberancia anular

IV ventrículo, cerebelo)

### b) MIELENCEFALO

(bulbo raquídeo, médula espinal, epéndimo)

# SISTEMA NERVIOSO PERIFERICO

Esquema IV

CRESTANEURAL

Sistema Nervioso Autónomo

(Simpático y Parasimpático)

Ganglios Sensitivos

Ganglios espinales

Nervios periféricos (espinales y craneales)

Glándula suprarrenal (médula)

Tiroides (células C)

Melanocitos

# TUBO CARDIACO

Mesodermo lateral, hoja esplacno-visceral

Esquema I

Epícardio

Miocardio

Endocardio

Bulbo arterial

Bulbo ventricular

Bulbo auricular

Bulbo venoso

TUBO CARDIACO

Esquema II

Hacia el día 23 el tubo cardíaco comienza a doblarse, la porción cefálica del tubo se pliega en dirección ventral y caudal y hacia la derecha; la porción caudal lo hace en dirección dorso craneal y hacia la izquierda, esta rotación se completa hacia el día 28.

Bulbo venoso

Bulbo auricular

Bulbo ventricular

Bulbo arterial

## TUBO CARDIACO

### Esquema IV

La combinación de la activación del factor de transcripción NKX2.5, la secreción de las proteínas morfogenéticas de hueso 2 y 4, y de los inhibidores de los genes WNT en el endodermo y en la lámina lateral del mesodermo, especifica el campo cardíogenico y desempeña un papel en el tabicamiento y desarrollo del sistema de conducción. (mesodermo intermedio)

Vena cava superior

Vena cava inferior

Aurícula derecha

Aurícula izquierda

Válvula tricúspide

Válvula mitral

Ventrículo derecho

Ventrículo izquierdo

Válvula pulmonar

Válvula aórtica

Arteria pulmonar

Arteria aorta

SISTEMA UROGENITAL (mesodermo intermedio)

Esquema I

PRONEFROS = rudimentario, involuciona

MESONEFROS = sistema renal rudimentario, desaparece, pero persisten:

CONDUCTOS MESONEFRICOS DE WOLFF

(si bebé es de sexo masculino)

DAN ORIGEN A SISTEMA TUBULAR EXCRETOR RENAL

Epidídimo

Conducto deferente

Conducto eyaculador

## CONDUCTOS PARAMESONEFRICOS O DE MÜLLER

(si bebé es de sexo femenino)

DAN ORIGEN A:

Trompas uterinas

Utero

Tercio superior de vagina

ESTE SISTEMA DE CONDUCTOS (masculino o femenino)

SE UNE A LAS CRESTAS GENITALES

Ovarios o Testiculos

(continuación esquema |)

METANEFROS = riñón definitivo

NEFRONAS = sistema filtrante, mesodermo intermedio

BROTE URETERAL = sistema colector, mesonefros

SENO UROGENITAL = vejíga, uréter, genitales externos, endodermo (intestino primitivo)

SISTEMA URINARIO

TRACTO GASTROINTESTINAL Y GLANDULAS ANEXAS (endodermo)

INTESTINO PRIMITIVO

## Esquema |

Membrana buco-faríngea

INTESTINO ANTERIOR

INTESTINO MEDIO

INTESTINO POSTERIOR

Membrana Cloacal

INTESTINO ANTERIOR

(Esquema II)

PORCION FARINGEA

## BROTE LARINGOTRAQUEAL

Laringe, tráquea, bronquios, pulmones

Faringe, esófago,

Estómago, porción

Fija de duodeno,

Brote hepático,

Brote pancreático,

Colédoco

Vesícula biliar

# INTESTINO MEDIO

## Esquema IV

Intestino delgado: duodeno libre,

Yeyuno, Ileon

Colon ascendente

Colon transverso 2/3

INTESTINO POSTERIOR

Esquema V

Colon transverso 1/3

Colon descendente

Recto sigmoídes

PORCION

CLOACOGENICA

Seno recto anal

Seno urogenital

# MESODERMO PARA-AXIAL

Esquema |

Período somítico (21-35 días)

NOTOCORDA

SOMITA

ESCLEROTOMA

(hueso)

MIOTOMA

(músculo)

DERMATOMA

(dermis)

44 pares de somitas (occipitales, cervicales,  
Torácicas, lumbares, sacras y coccígeas)

# MESODERMOLATERAL

Esquema II

Cavidades corporales

A) HOJA SOMATOPLEURAL (relación con cavidad amniótica)

Cavidad pleurocardíaca (pleuras, pericardio)

B) HOJA ESPLACNOVISCERAL (relación con saco vitelino)

Cavidad abdominal (peritoneo, mesotelio)

# EMBRION DE 8 SEMANAS

Esquema I

Placoda Ótica

Placoda óptica

Proceso fronto nasal

Placoda Olfatoria

Proceso maxilar

Estomodeo

Proceso mandibular

Prominencia hepato-cardíaca

Extremidad superior

Extremidad inferior

Cloaca

Colita

## PERIODO FETAL

Esquema |

Anotaciones importantes

Un embarazo dura 266 días (38 semanas), desde el momento de la fecundación hasta el parto; 280 días (40 semanas), si se toma como base la fecha de la última menstruación.

Centros de osificación primaria : 12 semanas

Actividad muscular refleja	: 12 semanas
Sexo diferenciable microscópicamente	: 12 semanas
Deglución	: 10 semanas
Movimientos "respiratorios"	: 14-16 semanas
Oído sensible a ciertos sonidos	: 24-26 semanas
Movimientos de succión	: 24 semanas
Ojos sensibles a la luz	: 28 semanas

## MEMBRANAS FETALES Y PLACENTA

## Esquema |

EL TROFOBLASTO: estructura responsable de la producción de hormona gonadotropina coriónica humana,

RESULTADO: prueba de embarazo positiva.

a) sincitotrofoblasto

b) citotrofoblasto

- a) endometrio esponjoso
- b) decidua

## VELLOSIDAD PRIMARIA

Esquema II

Día 13

Citotrofoblasto + sincitotrofoblasto



# VELLOSIDAD SECUNDARIA

Esquema III

Citotrofoblasto+síncitotrofoblasto + mesodermo

VELLOSIDAD TERCIARIA

Esquema IV

Espacio lacunar

Decídua materna

Envoltura citotrofoblástica

Síncitotrofoblasto

Citotrofoblasto

Vasos sanguíneos

Estroma de tejido conectivo

# PLACENTA Y MEMBRANAS OVULARES

## Esquema V

Miometrio

Decidua basal

Espacio lacunar

(sangre materna)

Corion frondoso

(15-20 cotiledones)

Decidua capsular

Corion calvo

Amnios

Cavidad amniótica

Miometrio

Decidua parietal

(endometrio decidualizado)

# CIRCULACION UTERO-PLACENTARIA

## Esquema VI

Arterías espirales endometriales

+ presión, sangre oxigenada

Venas Endometriales

## LAMINA DECIDUAL

Espacio intervelloso

(o espacio lacunar)

Espacio intervelloso

(espacio lacunar)

Vellosidad coriónica

(capilares arteriales)

Arterias umbilicales

Vellosidad coriónica

(vénulas)

Vena umbilical

Circulación fetal venosa

(Sangre fetal oxigenada)

Circulación fetal arterial

Sangre fetal no oxigenada

## BIBLIOGRAFIA

1. Hib, José. EMBRIOLOGIA MEDICA. VI Edición. 1994. Nueva Editorial Interamericana S.A. México. D.F.
2. Langman. EMBRIOLOGIA MEDICA. XI Edición. 2010. Editorial Médica Panamericana S.A. Buenos Aires. Argentina.

3. Moore Persaud. EMBRIOLOGIA BASICA. IV Edición. 1995.  
Nueva Editorial Interamericana S.A. México. D.F.
4. Moore Persaud. EMBRIOLOGIA CLINICA. IV Edición. 1995.  
Nueva Editorial Interamericana S.A. México. D.F.

## NOMENCLADOR ANATOMIA PATOLOGICA – APIBA - SAP

### **01.02 CEREBRO**

- 01 OPERACIONES APARATO DE LA VISION**
- 03.12 OPERACIONES DE AMIGDALAS, APENDICES  
FARINGE Y NASOFARINGES**
- 04.01 OPERACIONES EN LAS GLANDULAS  
TIROIDES Y PARATIROIDES**
- 04.01 OPERACIONES DE LAS GLANDULAS  
SUPRARRENALES**
- 05.03 OPERACIONES EN LA TRAQUEA TORA-**



**08.04.02**    **EXCISIÓN DIVERTÍCULO DE MECKEL**

**08.05**        **OPERACIONES EN EL COLON Y RECTO**

**08.08**        **OPERACIONES EN EL PANCREAS**

**08.08**        **OPERACIONES EN EL BAZO**

**08.09.01**    **OPERACIONES EN LOS VASOS Y GANGLIOS LINFATICOS**

**09.01**        **OPERACIONES EN EL RIÑÓN Y URETER**

**10.01.01**    **NEFRECTOMÍA TOTAL, CUALQUIERA FUERA LA VÍA UTILIZADA**

**10.01**        **OPERACIONES DE LA VEJIGA**

**10.03**        **OPERACIONES EN LA PROSTATA Y VESICULAS SEMINALES**

**10.04**        **OPERACIONES EN TESTICULOS, VAGINAL, CORDON  
ESPERMATICO Y ESCROTO**

**10.05**        **OPERACIONES EN EL PENE**

**10.07.02**    **AMPUTACIÓN COMPLETA O PARCIAL DEL PENE**

**11.01**        **OPERACIONES EN OVARIO Y TROMPAS DE FALOPIO**

**11.01**        **OPERACIONES EN EL UTERO**

**11.01.01**    **HISTERECTOMÍA CON O SIN ANEXECTOMÍA, POR VÍA ABDOMINAL**

**11.02.04**    **(\*) HASTA 20 SEMANAS DE GESTACION, SI SE ACOMPAÑA EL FETO**

**11.04.01**    **PARTO (PLACENTA)**

**12.04**        **RESECCION TOTALES DE HUESOS**

**13.01**        **OPERACIONES EN LA PIEL Y TEJIDO SUBCUTANEO**

**ADAPTACIÓN PARA LABORATORIO INTERACTIVO DE PIEZAS ANATÓMICAS DEL AREA DE HISTOLOGIA.**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.**

**CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE.**

**CARRERA DE MEDICINA**

**DRA. THELMA VIOLETA LOPEZ LOARCA DE RODAS**

**PROFESORA DE HISTOLOGIA. 2020.**