



PROGRAMA DE CURSO

BASES BIOLÓGICAS DE LA ODONTOLOGÍA 2	
SISTEMA CIRCULATORIO CAVIDAD BUCAL	
AREA DE FORMACIÓN	Bases Biológicas de la Odontología
DOCENTE RESPONSABLE	Dr. Alvaro Maglia
UNIDADES ACADÉMICAS INTERVINIENTES	<ul style="list-style-type: none">• Anatomía General y Buco Dental• Bioquímica y Biofísica• Histología General e Histología y Embriología Buco Dental
UBICACIÓN EN LA CARRERA	Segundo Semestre
TIPO DE CURSO	Teórico - Práctico
CARGA HORARIA	Total: 240 hs Teóricas: 142 hs. Prácticas: 98 hs.
Nº CREDITOS	Total BBO1: 29 Anatomía: 14 Histología: 10 Bioquímica: 5
FECHA DE VIGENCIA	Desde 2012*

*Con modificaciones vigentes a partir de 2018



OBJETIVOS GENERALES

- ❑ Conocer desde el punto de vista anatómico, histológico, bioquímico y fisiológico los componentes, sus relaciones, e interrelaciones, de los sistemas vascular sanguíneo y linfático.
- ❑ Conocer en profundidad la estructura (en todos los subniveles biológicos) y las funciones de las paredes y contenido de la cavidad bucal.
- ❑ Integrar los conocimientos anatómicos, histológicos, bioquímicos del complejo máxilo alvéolo dentario de la dentición temporaria y permanente.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ❑ Manejar los conocimientos biológicos de los componentes del sistema circulatorio sanguíneo y linfático y las leyes físicas que regulan el intercambio capilar-intersticio-célula.
- ❑ Conocer en profundidad el recorrido, vínculo y función de los elementos vasculares en el campo de acción del odontólogo.
- ❑ Integrar y relacionar funcionalmente las regiones vinculadas a la Arteria Maxilar Interna.
- ❑ Conocer en profundidad la estructura macroscópica y microscópica de las paredes de la cavidad bucal y las glándulas salivales.
- ❑ Conocer la composición de la saliva, las funciones de los componentes.
- ❑ Integrar los conocimientos estructurales y funcionales de la cavidad bucal en su conjunto y con el resto del campo biológico de acción del odontólogo.
- ❑ Conocer y visualizar la ubicación espacial de las diferentes regiones peri y para bucales así como sus relaciones superficiales y profundas y su importancia en la profesión odontológica.
- ❑ Conocer y analizar el proceso de desarrollo de las estructuras dentarias y peridentarias.
- ❑ Conocer los procesos de crecimiento y desarrollo así como los factores que influyen y regulan dicho proceso.
- ❑ Manejar una visión integrada de la dinámica del proceso de crecimiento y desarrollo craneofacial.
- ❑ Conocer la estructura de la placa dental y la importancia de los glúcidos en la generación de la caries dental.
- ❑ Conocer en profundidad los maxilares, los órganos dentarios y tejidos peridentarios de la dentición temporaria y permanente, sus relaciones entre sí y con los demás componentes del sistema estomatognático.
- ❑ Comprender la importancia del conocimiento biológico de la cavidad bucal y las estructuras directamente relacionadas para el desarrollo de la profesión odontológica.



CONTENIDOS ANALITICOS

SISTEMA CIRCULATORIO

1. **Circulación sanguínea y linfática.** Esquema general. Circulación pulmonar y sistémica.

2. **Propulsión.**

Corazón: Situación. Esquema morfológico macro y microscópico: endocardio, miocardio y pericardio-epicardio.

Configuración externa: atrios (aurículas) y ventrículos. Origen de los grandes vasos.

Configuración interna: Características comunes de las cavidades derechas e izquierdas.

Válvulas: descripción macroscópica y microscópica. **Esqueleto cardíaco:** anillos fibrosos septum membranoso. **Endocardio y epicardio:** localización y estructura.

Corazón. Fibra miocárdica y tejido de conducción Características funcionales del músculo cardíaco. Propiedades básicas del miocardio. Tejido especializado de conducción: ubicación y propiedades.

3. **Conducción y distribución.** Circulaciones sistémica y pulmonar. Arteria aorta: cayado aórtico. Sistema arterial de la cabeza y cuello. Arterias braquiocefálica, subclavia, carótida común y carótida interna. Arteria carótida externa y sus ramas. Arteria maxilar y sus ramas. Arterias elásticas, musculares y arteriolas: Capas constitutivas íntima, media y adventicia, estructura y función. Características y función de las láminas elásticas. El tejido muscular liso: estructura y función de la célula muscular lisa.

Anastomosis arteriovenosas y sistemas porta: estructura y función.

4. **Sistema circulatorio y homeostasis** Anátomo-fisiología del sistema circulatorio. Descripción de sus componentes: arterias, arteriolas, capilares, vénulas y venas. Circuito pulmonar y periférico.

5. **Intercambio.** Red capilar: estructura y función del endotelio y la lámina basal. Transporte transendotelial. Tipos de capilares: continuos, fenestrados y sinusoides: estructura y función. *Función de la red capilar.* Presión capilar, del líquido intersticial. Presión coloidosmótica del plasma y del líquido intersticial. Intercambio capilar: equilibrio de Starling. Autorregulación local.

6. **Retorno.**

Venas. Sistema venoso de la cabeza y cuello. Circulación venosa endocraneana, sistemas de las venas yugulares, venas braquiocefálicas y cavas. Estructura y función de las venas y vénulas. Retorno venoso: su regulación.

Linfáticos. Sistema linfático de la cabeza y el cuello: grupos y cadenas nodales (ganglionares).

Vasos del sistema linfático: tipos, estructura y función.

Nodos (ganglios) linfáticos: Topografía. Características generales de la organización del parénquima y del estroma. Circulación linfática, linfáticos aferentes y eferentes.



CRECIMIENTO Y DESARROLLO

7. Desarrollo.

Embriología general: fecundación, períodos del desarrollo humano, formación de las hojas embrionarias, neurulación, crestas neurales y ectomesenquima. Células madre embrionarias y adultas: concepto, valor biológico, Ingeniería de tejidos.

Embriología de la cara y la cavidad bucal: Arcos branquiales, procesos faciales. Mecanismos de fusión y consolidación remodeladora en el desarrollo facial. Formación de la nariz y de las fosas nasales. Formación del paladar primario y secundario. Estructura de los procesos maxilares superiores e inferiores. Desarrollo de la lengua y de las glándulas salivales.

8. Crecimiento facial.

Desarrollo y crecimiento del macizo cráneo facial. Concepto de matriz funcional. Concepto de crecimiento diferencial.

Movimientos de crecimiento. Corrimiento cortical. Crecimiento por desplazamiento.

Cartílagos secundarios. Crecimiento sutural. Estructura de una sutura en fase de crecimiento. Sincondrosis, estructura.

Desarrollo y crecimiento de la mandíbula. Orígenes del esqueleto facial. El cartílago de Meckel. Osificación de la rama ascendente y del cuerpo mandibular. Crecimiento postnatal.

Desarrollo y crecimiento del maxilar. La cápsula nasal. Osificación, externa y en profundidad. Formación del seno maxilar. Factores de crecimiento.

Desarrollo y crecimiento de los alvéolos. Etapas evolutivas del desarrollo alveolar: gotera primitiva, gotera folicular, alvéolo primario.

9. Crecimiento y desarrollo extrauterino. Su regulación. Su evaluación. Procesos y mecanismos del crecimiento y la transformación de los huesos. Evolución de los arcos dentales y la oclusión.

CAVIDAD BUCAL

10. Mucosa bucal.

Mucosa. Concepto. Constituyentes. *Tejido epitelial de revestimiento:* características, clasificación y funciones. Relaciones intercelulares. *Relación epitelio-conjuntivo:* origen, estructura y función de la membrana basal. Características diferenciales entre piel y mucosa. Estructura de la piel de epidermis fina y epidermis gruesa.



Mucosa de revestimiento, masticatoria y especializada. Características macroscópicas y microscópicas de los diferentes tipos. Estructura del tejido epitelial en los diferentes tipos de mucosa. *Queratinocitos*: estructura, relaciones, funciones y estratificación. *No queratinocitos*: origen, estructura, relaciones, funciones y localización. Renovación epitelial. Epitelios queratinizados y no queratinizados, proceso de queratinización, estructura y función de la queratina en el epitelio bucal. Características del tejido conjuntivo en los diferentes tipos de mucosa.

11. Paredes de la cavidad bucal.

Pared superior. Límites, anatomía de superficie, constitución (capas), innervación y vascularización del *paladar duro*. Estructura histológica del paladar duro en sus diferentes sectores: rafe medio, zona antero-lateral y póstero-lateral.

Pared lateral (mejilla). Límites, anatomía de superficie, constitución (capas), innervación y vascularización. Estructura histológica de las zonas mucosa, músculo-aponeurótica y cutánea.

Pared anterior (labios). Límites, anatomía de superficie, constitución (capas), innervación y vascularización. Características histológicas de los sectores: cutáneo, de transición (bermellón) y mucoso.

Pared posterior (istmo de las fauces). Componentes. *Paladar blando*: anatomía de superficie, constitución (capas), innervación y vascularización. Constitución histológica del paladar blando: zonas bucal, muscular y faringonasal. Pilares anteriores.

Pared inferior. Límites y componentes. Características histológicas de la mucosa del piso de boca.

12. Lengua y region sublingual.

Lengua. División (parte libre y raíz). Anatomía de superficie de la parte libre. Musculatura (músculos extrínsecos e intrínsecos). Espacio mediolingual. Estructuras fibrosas. Innervación y vascularización.

Características histológicas de las mucosas ventral y dorsal.

Papilas linguales: filiformes, fungiformes, caliciformes y foliadas. Ubicación y estructura. Ubicación, estructura y función de los corpúsculos gustativos.

Región sublingual: Situación. Paredes. Contenido. Comunicaciones.

GLANDULAS SALIVALES

13. Epitelios glandulares exócrinos. Concepto. Características generales. Clasificación.

Componentes del estroma y del parénquima. Estructura de la porción secretora y excretora.

14. Glándulas salivales mayores y menores. Generalidades. Pieza terminal. Acinos: mucosos, serosos y mixtos. Sistema ductal. Localización y características estructurales de las diferentes glándulas salivales menores. Características diferenciales con las glándulas salivales mayores.



- 15. Región submandibular.** Situación y límites. Planos. Piso: sectores y hiatos. Contenido. Celda submandibular. **Glándula submandibular:** tipo de glándula, forma, tamaño, inervación y vascularización. Conducto submandibular: trayecto y desembocadura. Estructura histológica de la glándula: parénquima, características de las células de las piezas secretoras terminales y del sistema ductal intralobulillar y extralobulillar. Relaciones intercelulares. Estroma
- 16. Región parotidea.** Situación. Celda parotidea: Contenido intrínseco y extrínseco. **Glándula parótida.** Tipo de glándula, forma, tamaño. Vascularización e inervación. Conducto parotídeo: trayecto y desembocadura. Estructura histológica del estroma y del parénquima. Ultraestructura de las células secretoras y mioepiteliales. Constituyentes del sistema ductal. Conductos intralobulillares y extralobulillares.
- 17. Región sublingual.** **Glándula sublingual:** Tipo de glándula, forma, tamaño. Conductos sublinguales mayor y menores. Celda sublingual: contenido. Características histológicas de la glándula, su parénquima y estroma.
- 18. Saliva.** De las glándulas salivales mayores y de las glándulas salivales menores. Funciones y composición. Relación entre composición y flujo. Hipotonicidad. PH salival. Amortiguadores homogéneos y heterogéneos del pH (bicarbonato, fosfato y proteínas). Otros electrolitos salivales: F⁻, Cl, Na, K, SCN, Ca. Principales grupos de proteínas salivales: mucinas, enzimas (amilasa, lisozima, peroxidasa), inmunoglobulinas (SigA, IgG), proteínas que interactúan con el Ca (estaterina, PRPs, histatina). Principales componentes orgánicos no proteicos (glucosa, urea y lípidos). Medio bucal. Composición del fluido bucal. Curva de Stephan. Placa y caries dental. Ph crítico de hidroxiapatita y de fluorapatita.

COMPLEJO ALVEOLO DENTARIO

- 19. Desarrollo.** Procesos maxilares. Estructura.
- Embriología dentaria (odontogénesis):** Generalidades. Lámina primitiva: origen, ubicación, estructura y función. Delimitación de las regiones gingivodentarias y labio yugales (vestíbulo de la cavidad oral).
- Lámina dentaria:** Morfología, relaciones, estructura y actividad funcional.
- Interacciones epitelio-ectomesénquima:** mecanismos inductivos, su relación con la formación del órgano dentario.
- Estadios evolutivos de los gérmenes dentarios:** brote (yema), casquete, campana y folículo (estadio de corona o aposicional). Origen, estructura y función de los componentes de los gérmenes dentarios en sus diferentes etapas evolutivas. Organo del esmalte, papila dentaria y saco dentario.
- Dentinogénesis.** *Diferenciación de los odontoblastos.* Estructura y ultraestructura de los odontoblastos secretores. *Síntesis y secreción de la matriz orgánica:* colágeno, proteoglicanos, fosfoproteínas y gla-proteínas. Mineralización: aspectos principales. Nucleación y crecimiento cristalino. Rol de las vesículas matriciales y de las biomoléculas de la matriz. *Formación de la dentina primaria:* dentina del manto y dentina circumpulpar. Características diferenciales entre dentina y predentina.



Amelogénesis. *Diferenciación del epitelio interno del órgano del esmalte:* etapas en la diferenciación de los ameloblastos. Cambios estructurales y funcionales de las células del epitelio interno en el proceso de diferenciación. *Síntesis de la matriz:* amelogeninas, enamelinas y tuftelinas. Nucleación y crecimiento cristalino. *Maduración cristalina:* remoción parcial de la matriz orgánica. Estructura y funciones de los elementos celulares en el proceso de maduración. *Formación del esmalte varillar (prismático) y avarillar (aprisimático).* Características estructurales de las células que los elaboran.

Formación radicular. *Vaina de Hertwig:* origen, estructura, función y regresión. Modelado del patrón dentario unirradicular y multirradicular. *Formación de la dentina radicular.* Características de la dentina del manto. *Formación del cemento (cementogénesis):* diferenciación y estructura de los cementoblastos. Formación del cemento celular y acelular. Precemento. *Formación del ápice radicular.* Distintos tipos de ápices.

Erupción y desarrollo de los tejidos peridentarios. Estructura y funciones del saco dentario y del epitelio reducido del órgano del esmalte. *Factores que intervienen en la erupción.* Etapas de la erupción. *Diferenciación del paradencio profundo,* interacción de las fibras colágenas con los fibroblastos. *Diferenciación del paradencio superficial:* desarrollo de la unión dentoepitelial. *Reemplazo de la dentición temporaria (primaria):* rizálisis y mecanismo de la reabsorción. Cronología y secuencia de la erupción.

Desarrollo de los arcos dentarios y de los procesos alveolares. Etapa edéntula. Arcos temporarios, mixto y permanente. Desarrollo de las apófisis alveolares, sus etapas en relación al desarrollo dentario: gotera primitiva, gotera folicular, alvéolo primario y alvéolo definitivo.

20. Morfología dentaria.

Generalidades de los dientes. Simbolodondia.

Configuración externa de los dientes. *Corona:* coronas anatómica y clínica. Caras de la corona. Eminencias y depresiones. *Raíz:* forma, tamaño, número, disposición y dirección. *Cuello dentario (línea amelocementaria).*

Configuración interna de los dientes. Cavidad pulpar. Cámara pulpar y complejo de conductos radiculares.

Morfología de los dientes permanentes. Incisivos, caninos, premolares y molares. Características de cada grupo. Descripción particular de cada diente. Características diferenciales.

Morfología de los dientes temporarios. Incisivos, caninos y molares. Diferencias con los dientes permanentes. Características de cada grupo. Descripción en particular de cada diente. Características diferenciales.

Oclusión. Posiciones básicas de la mandíbula. Dinámica mandibular. Arco dental.

Vasos y nervios de los dientes.

21. Estructura dentaria.

Esmalte. De los dientes temporarios y permanentes. Localización y relaciones. Límite amelodentinario y amelocementario. Composición química. *Fase mineral:* Cristales del



esmalte. La hidroxiapatita. Estructura de la celdilla unitaria. Sustituciones iónicas típicas de la hidroxiapatita del esmalte. Efectos sobre la estabilidad de la hidroxiapatita. *Fase orgánica*: proteínas del esmalte maduro. Enamelinas.

Esmalte prismático: Prismas (varillas), estructura y disposición, orientación cristalina.

Esmalte aprismático: orientación cristalina. Localización y espesor en los dientes temporarios y permanentes.

Aspectos estructurales del esmalte (unidades estructurales secundarias): esmalte nudoso, líneas incrementales, bandas de Hunter-Schreger, husos adamantinos, penachos de Linderer, estrías de Retzius y periquematis. Características de la superficie del esmalte en la zona cervical y oclusal en distintos grupos dentarios.

Complejo dentinopulpar. Concepto. Topografía y relaciones. Histofisiología.

Pulpa. Componentes estructurales: células, fibras y sustancia fundamental. Zonas topográficas: *zona periférica* (capa odontoblástica, basal de Weil y estrato polimorfo) y *zona central*. *Estructura del odontoblasto*. Factores que afectan la estructura y función del odontoblasto. Mecanismos de respuesta odontoblástica al daño pulpar. Función de las uniones gap y herméticas en el pasaje de iones y macromoléculas en los procesos reparativos. Características diferenciales entre la pulpa coronaria y radicular. Vascularización: vasos centrales y periféricos. Características particulares de los vasos pulpares. Inervación: trayecto y distribución de las fibras nerviosas pulpares, plexos nerviosos, relaciones neurovasculares. Cambios pulpares con la edad.

Dentina. Relaciones con el esmalte y el cemento. Composición química de la sustancia intercelular. *Fase orgánica*: colágeno, protoglucanos. *Fase mineral*: estudio comparativo entre esmalte, dentina y tejido óseo. Componentes estructurales de la dentina. *Canalículos dentinarios*: forma, disposición, diámetro y contenido. *Dentina peritubular e intertubular*. Aspectos estructurales de la dentina (unidades estructurales secundarias): líneas incrementales, dentina interglobular (espacios de Czermack), zona granulosa de Tomes y bandas de Schreger. Nutrición e inervación dentinaria. *Diferentes tipos de dentina*: dentina primaria del manto y circumpulpar, secundaria y terciaria, de compensación y esclerótica.

Sensibilidad dentinaria y dolor pulpar.

22. Paradencio.

Paradencio profundo. Constituyentes, relaciones topográficas. Límites. Su respuesta a las fuerzas fisiológicas.

Cemento. Ubicación, relaciones y funciones. Composición química y propiedades físicas. Tipos de cemento: celular y acelular. Componentes estructurales: cementocitos, cementoplastos, fibras intrínsecas y extrínsecas. Líneas incrementales. Precemento. Nutrición. Comparación con otros tejidos mineralizados.

Ligamento periodontal. Localización, relaciones, espesor y funciones. Componentes estructurales: células, fibras y sustancia fundamental. Sistematización de las fibras principales. Remodelado del colágeno.

Proceso alveolar. Definición. Paredes de los alvéolos. Clasificación de los alvéolos. Procesos alveolares superior e inferior. Estructura anatómica y espesor de las tablas y tabiques inter e intralveolares en cada sector del arco dentario. Rebordes alveolares residuales. Características estructurales del tejido óseo del proceso alveolar: hueso compacto y esponjoso, compactas perióstica y periodóntica. Componentes estructurales: Células, fibras intrínsecas y extrínsecas. Líneas incrementales y líneas de reversión. Respuesta ósea a



fuerzas fisiológicas de presión y tracción. Región periapical: relaciones, estructura y remodelado.

Paradencio superficial. Topografía de las encías libre y adherente. Epitelios del surco, de unión y oral: estructura y ultraestructura. Mecanismo de adherencia epitelial. Tejido conjuntivo gingival: estructura y variaciones según los sectores. Línea mucogingival. Similitudes y diferencias entre mucosa alveolar y encía. Sistematización de las fibras colágenas gingivales.

Vascularización e inervación del proceso alveolar, del ligamento periodontal y de la encía. Territorios. Receptores periodontales.

ANATOMÍA REGIONAL.

23. Regiones de la cabeza y el cuello de interés odontológico. Conceptos generales.

24. Regiones suprabucales. Cavidades nasales: paredes, aberturas y comunicaciones.

Fosa ptérigopalatina: paredes, contenido y comunicaciones.

Órbita: paredes, contenido y comunicaciones.

25. Región superficial de la cara. Límites. Sectores. Constitución. *Región masetérica:* situación, límites y constitución (capas).

26. Regiones retrobucales: Faringe. Situación y división. Anatomía de superficie. Constitución (capas). Inervación y vascularización.

Región infratemporal. Situación. Límites. División.

Espacio ptérigomandibular (partes superior e inferior). Situación, paredes, contenido y comunicaciones.

Espacio pterigofaríngeo (partes superior e inferior). Situación, paredes, contenido y comunicaciones.

Región temporal: situación, límites y constitución (capas).

27. Regiones infrabucales. Región submandibular

Región yúgulocarotidea

Región infrahioidea: situación, límites y constitución (capas).

METODOLOGIA

- Generalmente el aprendizaje se realiza en grupos de tamaño adaptado a las posibilidades y características de cada una de las unidades académicas participantes. Independientemente de la relación estudiantes/docente se busca promover el aprendizaje significativo y crítico.
- El contenido temático es planificado interdisciplinariamente en función del saber odontológico.
Se trata de que las diferentes disciplinas que integran el curso aborden los contenidos de cada campo contemporáneamente.
- Para algunos temas se recurre a clases teóricas masivas de conceptualización.



- La actividad teórica incluye el análisis de experimentos clave en el desarrollo del conocimiento correspondiente,
- Las actividades prácticas comprenden la observación y análisis de preparados histológicos y anatómicos, la realización de disecciones en cadáver, y la experimentación con el transporte molecular y con los principales componentes de la saliva y de los dientes. Estas actividades se desarrollan en forma contemporánea a las teóricas para facilitar la búsqueda de las referencias teóricas en la realidad.

EVALUACION

A) CONTINUA:

1. OBJETIVA:

1. Específicas de cada una de las disciplinas. Además de la evaluación propiamente dicha, se busca familiarizar al estudiante con el tipo de evaluación que luego se usará en la prueba final.
2. Resolución de situaciones problema.
3. Trabajos escritos sobre temas delimitados, interpretación de esquemas, gráficos, etc. en forma individual o grupal.

2. SUBJETIVA:

Apreciada por la participación e interés del alumno y su relación con el progreso del mismo durante el curso.

B) SUMATIVA:

La prueba teórica final es generalmente escrita de opción múltiple o, en casos especiales, oral. En las pruebas prácticas también se utiliza la forma oral y la escrita de respuesta corta. Las pruebas exploran los conocimientos específicos de cada disciplina relacionados por los campos comunes del curso.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

ABRAMOVICH, A. *Embriología de la región maxilofacial*. Ed. Panamericana. 1997 (3ª ed)

BETANCOR, E. *Concepto de salivón*. Universidad de la República.

GENESER, F. *Histología*. Ed. Panamericana. 2001.(3ª ed)

GOMEZ de FERRARIS, CAMPOS MUÑOZ *Histología, Embriología e Ingeniería Tisular Bucodental*. Ed. Panamericana, 2009.



GUTIÉRREZ J, DOMÍNGUEZ M, ESCUDERO P, GARCÍA JM, VICENTE M, MANCHINI T, ACEVEDO N, PERÍN N, MARTÍNEZ D. *Anatomía cráneo facial con aplicaciones clínicas*. Montevideo: Unidad de Publicaciones de la Facultad de Odontología Udelar. 2009.

GUTIÉRREZ J, DOMÍNGUEZ M, ESCUDERO P, VICENTE M. *Cavidad bucal y regiones peribucales*. 2ª.ed. Montevideo: Unidad de Publicaciones de la Facultad de Odontología. Udelar. 2010.

GUYTON, A.- HALL, J. *Tratado de fisiología Médica*. Ed. Interamericana. (9ª ed).

LINDE. A, y GOLDBERG. M, *Dentinogénesis*. Traducido por docentes de la Cátedra de Bioquímica y Biofísica.

MANNS, A. *Sistema estomatognático*. Sociedad gráfica Almagro Limitada, 1988. .

SIMMER, J.P y FINCHAM, A.G. *Mecanismos moleculares de la formación del Esmalte Dental*. Traducido por docentes de la Cátedra de Bioquímica y Biofísica

TEN CATE, A. R. *Histología Oral*. Ed. Panamericana. 1986. (2ª ed.)

THYLSTRUP, A y FEJERSKOV, O. *Caries*. Ed. Doyma, 1988.

Microcirculación e intercambio capilar . - Material elaborado por docentes de la Cátedra.

Medio bucal; Generalidades de saliva - Historia clínica- Material elaborado por docentes de la Cátedra.

Proteínas Salivales. Material elaborado por docentes de la Cátedra. –

El Poder cariogénico de la Sacarosa. Material elaborado por docentes de la Cátedra.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

BERKOVITZ, B.K.B, HOLLAND, G.R. MOXHAM, B.J. *Atlas en color y texto de anatomía oral, histología y embriología*. Ed. Mosby.

BETANCOR, E. *El papel fisiológico de la saliva*. Ed. de la Escuela de Graduados. Facultad de Odontología Udelar. 1990.

BLOOM FAWCETT *Tratado de histología*. Ed. Interamericana. 1995 (12ª ed.)



- BOHINSKY, R. *Bioquímica*. Ed. Adisson – Wesley Iberoamericana. 1991
- CAIMI, M. *Origen histológico de los órganos dentarios*. Publicaciones de la Universidad de la República. 1986.
- CARRANZA F., NEWMAN, M. *Periodontología clínica*. Ed. Mc. Graw-Hill, 1997 (8ª ed.)
- CORMACK, D. H. *Histología de Ham*. Ed. Harla. 1988. (9ª ed.)
- DAVIS, W. L. *Histología y Embriología Bucal*. Ed. Interamericana. 1988.
- DI FIORI, M S H. *Diagnóstico Histológico*. Tomos I y II. Ed. El Ateneo. 1984. (8ª ed.)
- DUARTE G, SANCHIZ O, MARTINEZ MN, RINGEL S, BOTANA A. *Consideraciones acerca del “Complejo pulpo dentinario”* Unidad de Publicaciones de la Facultad de Odontología de la Udelar. 2010.
- DUARTE, G. BOUTUREIRA, M. del C. *Guía práctica para el estudio analítico de preparados histológicos*. Universidad de la República. Fac. de Odontología.
- FUENTES, A., GONZALEZ, O., ROSINI, P. *Estructura calcificada de los dientes temporarios*. Publicaciones de la Universidad de la República. Uruguay 1988.
- GENESER, F. *Histología*. Ed. Panamericana, 2001 (3ª ed)
- JENKINS, N. *Fisiología y Bioquímica bucal*. Ed. Interamericana, 1983.
- JUNQUEIRA, L.C., CARNEIRO, J. *Histología básica*. Ed. Masson, Barcelona, 2000. (5ª ed)
- LATARJET M., RUIZ LIARD A. *Anatomía humana*. 4ª. ed. Buenos Aires: Panamericana, 2005.
- LEHNINGER. *Principios de Bioquímica*. Ed. Omega (6ª ed)
- LESSON – LESSON – PAPARO.: *Texto Atlas de Histología*. Ed. Interamericana. 1990
- MENAKER, L. *Bases biológicas de la caries dental*. Ed. Salvat. 1986.
- NANCY (Ten Cate) *Oral Histology* .Ed. Mosby. 1994 (7 ed).
- NETTER FH. *Atlas de anatomía humana*. 4ª. ed. Barcelona: Elsevier Masson, 2007.
- NORTON NS. NETTER. *Anatomía de cabeza y cuello para odontólogos*. Barcelona: Elsevier Masson, 2007.
- PAGANO JL. *Anatomía dentaria*. Buenos Aires: Mundi, 1965.
- PUTZ R, PABST R. *Atlas de anatomía humana Sobotta*. 22ª. ed. Buenos Aires:



Panamericana, 2006.

ROSS M., ROMRELL L., KAYE G. *Histología. Texto y Atlas color*. Ed. Panamericana. 1992 (2ª ed.)

STELLA, A. Y FUENTES, A. *Atlas de embriología e histología dentaria humana*. Talleres gráficos universitarios (Merida-Venezuela) 1969.

THYLSTRUP, A; FEJERSKOV, O.: *Textbook of clinical cariology*, Munksgaard, 1994

TILLMANN B. *Anatomía para odontólogos*. Madrid: Marbán, 1998.

WHEATER'S, YOUNG, B, HEATH, J.W. *Histología funcional. Texto y Atlas en color*. Ed. Harcourt. 2000 (3ª ed)