

PROGRAMA DEL CURSO

BASES BIOLÓGICAS DE LA ODONTOLOGÍA BBO 2 Bioquímica <i>SISTEMA CIRCULATORIO</i> <i>CAVIDAD BUCAL</i>	
AREA DE FORMACIÓN	Bases Biológicas de la Odontología
DOCENTE RESPONSABLE	Dra. Rosana Amaral
UNIDADES ACADÉMICAS INTERVINIENTES	Departamento de Biología Odontológica Sub Unidad: Bioquímica y Biofísica
UBICACIÓN EN LA CARRERA	Primer Año
TIPO DE CURSO	Teórico
CARGA HORARIA PRESENCIAL	Total: 38 hs
Nº CREDITOS	Total: 5
FECHA DE VIGENCIA	Desde 2024

OBJETIVOS GENERALES

Conocer desde el punto de vista bioquímico la estructura y función de los capilares sanguíneos.

Analizar desde el punto de vista bioquímico y biofísico las estructuras que forman la pieza dentaria y su génesis.

Analizar desde el punto de vista bioquímico el fluido bucal, así como el biofilm, la película adquirida y los procesos bioquímicos que ocurren en la caries dental.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Manejar las leyes físicas que regulan el intercambio capilar-intersticio-célula.

Conocer la composición de los fluidos del medio bucal, y las funciones de sus 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 analizar la amelogenénesis y dentinogenénesis y la estructura de esmalte y dentina.

Conocer la estructura de la placa dental y la importancia de los glúcidos en la generación de la caries dental.

Comprender la importancia del conocimiento biológico de la cavidad bucal y las estructuras directamente relacionadas para el desarrollo de la profesión odontológica.

CONTENIDOS ANALÍTICOS

MICROCIRCULACIÓN E INTERCAMBIO CAPILAR.

- Control del suministro sanguíneo a los capilares. Ley de Fick. Hipótesis de Starling.
- Fluido intersticial y linfa.

SALIVA.

- Funciones.
- Composición de las secreciones de las distintas glándulas salivales.
- Relación entre composición y flujo.
- Hipotonicidad.
- pH salival. Amortiguadores de pH. (bicarbonato, fosfato, 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 (ostateína, PRPs, histatinas).
- Principales componentes orgánicos no proteicos.

PELÍCULA ADQUIRIDA: Composición. Funciones.

PLACA DENTAL: Estructura.**GLÚCIDOS.**

- Repaso de estructura.
- Glucosiltransferasas y fructosiltransferasas.
- Dextranos y Levanos.
- Capacidad cariogénica de la sacarosa.

ESMALTE.

- Composición química.
- Fase mineral:
 - Cristales del esmalte. La Hidroxiapatita (HA).
 - Estructura de la celdilla unitaria.
 - Sustituciones iónicas típicas de la Hidroxiapatita del esmalte. Efectos sobre la estabilidad de la HA.
- Fase orgánica: proteínas del esmalte maduro. Enamelinas. Intercambio iónico esmalte/saliva.
 - Solubilidad de la HA y de la fluorapatita, pH crítico. Amelogenesis.
 - Síntesis de la matriz: amelogeninas, enamelinas y tuftelinas.

DENTINA.

- Nucleación y crecimiento cristalino.
- Maduración cristalina: remoción parcial de la matriz orgánica.
- Funciones de los elementos celulares en el proceso de maduración.
- Características estructurales de las células que los elaboran.
- Composición química de la sustancia intercelular.
- Fase orgánica: colágeno, proteoglicanos.
- Fase mineral: estudio comparativo entre esmalte, dentina y tejido óseo.
- Componentes estructurales de la dentina.
 - Dentinogenesis: Síntesis y secreción de la matriz orgánica: colágeno, proteoglicanos, fosfoproteínas y proteínas gla.
 - Mineralización: aspectos principales. Nucleación y crecimiento cristalino. Función de las vesículas matriciales y de las biomoléculas de la matriz. Características diferenciales entre dentina y predentina.

PROPIEDADES MECÁNICAS DE ESMALTE Y DENTINA

Comparación entre las propiedades de ambas estructuras con las de los distintos tipos de tejido óseo.

METODOLOGÍA

El aprendizaje se realiza en grupos de tamaño adaptado a las posibilidades de la unidad académica participante.

Se busca promover el aprendizaje significativo y crítico. Se complementa con actividad práctica de análisis de alguna de las funciones y componentes de la saliva.

EVALUACIÓN

A. CONTINUA:

OBJETIVA. Se busca familiarizar al estudiante con el tipo de evaluación que luego se usará en la prueba final. Se propone la resolución de situaciones problema. Se plantean realizar evaluaciones orales o escritas sobre temas delimitados, interpretación de esquemas, gráficos, etc. en forma individual o grupal.

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

B. SUMATIVA:

El examen final es generalmente una prueba escrita de opción múltiple o, en casos especiales, oral. Las pruebas exploran los conocimientos específicos la disciplina.

BIBLIOGRAFIA BASICA

Larsen M.J. Bruun, C. Esmalte/saliva: reacciones químicas inorgánicas. En: Thylstrup, A, C y Fejerskov, O. Caries. 1^{era} ed. Bacelona: Doyma. 1988 p. 150–169.

Macchi RL. Propiedades de los materiales. Materiales dentales. 1^{era} ed. Buenos Aires: Panamericana. 2007, p. 13-37.

Sonju, T. Película: formación, composición y posibles modos de actuación. En: Thylstrup, A, C y Fejerskov, O. Caries. 1^{era} ed. Bacelona: Doyma. 1988 p. 31–39.

Universidad de la República. Fac. de Odontología. Subunidad Bioquímica y Biofísica. Dentinogénesis. Linde A, Goldberg M. Crit. Rev. Oral Biol. Med. 1993, 4, 679-728. Traducción con correcciones. 1998

Universidad de la República. Fac. de Odontología. Subunidad Bioquímica y Biofísica. Mecanismos moleculares de la formación del Esmalte Dental. Simmer JP, Fincham AG. Crit. Rev. Oral Biol. Med. 1995, 6, 84-108. Traducción con correcciones.

Universidad de la República. Fac. de Odontología. Subunidad Bioquímica y Biofísica. Microcirculación e intercambio capilar. Texto elaborado por docentes de la Subunidad basado en: Renkin, E. M.; Crone, C.; Microcirculation and capillary exchange. En: Greger, R; Windhorst, U. Comprehensive human physiology. 1^{era} ed. 1996. Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg. p. 1965-1979.

Universidad de la República. Fac. de Odontología. Subunidad Bioquímica y Biofísica. Proteínas salivales. 1996

Universidad de la República. Fac. de Odontología. Subunidad Bioquímica y Biofísica. Soluciones amortiguadoras y sistemas amortiguadores importantes en saliva. 2021

Universidad de la República. Fac. de Odontología. Subunidad Bioquímica y Biofísica. El medio bucal. Introducción. Thylstrup A, Fejerskov O. Textbook of clinical cariology. 2da ed. Copenhagen: Munksgaard; 1994. Traducción con modificaciones

Universidad de la República. Fac. de Odontología. Subunidad Bioquímica y Biofísica. Saliva. Composición. Thylstrup A, Fejerskov O. Textbook of clinical cariology. 2da ed. Copenhagen: Munksgaard; 1994. Traducción con modificaciones

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

Bardow, A; Vissink, A; Saliva and caries development. En: Fejerskov, O; Nyvad, B; Kidd, E. Dental Caries, the disease and its clinical management. 3era ed. UK: John Wiley and Sons Ltd. 2015; p.83-107.

Bohinsky RC. Enlaces no covalente y amortiguamiento del pH. Mata RE, Editor. Bioquímica. 5ta ed. Naucalpan de Juárez: Adisson Wesley Longman de México. 1998. p. 35-62

Ekstrand, K; Zero, D. Ecología de la cavidad bucal. En: Meyer-Lueckel, H; Paris, S; Ekstrand, K. Manejo de la caries ciencia y práctica clínica. Caracas: Amolca. 2015. p.4-19.

Marsh, P.D; Takahashi, N; Nyvad, B. Biofilms in caries development. En: Fejerskov, O; Nyvad, B; Kidd, E. Dental Caries, the disease and its clinical management. 3era ed. UK: John Wiley and Sons Ltd. 2015. p. 107-133.

Menaker L, Morhart RE, Navia, JM. Bases biológicas de la caries dental. Esmalte, apatito y caries: estudio cristalográfico. 1era ed. Barcelona: Salvat. 1986.

Shellis, P. Etiología y patogénesis de la caries. En: Meyer-Lueckel, H; Paris, S; Ekstrand, K. Manejo de la caries, ciencia y práctica clínica. Caracas: Amolca. 2015. p.23-38.

Universidad de la República. Fac. de Odontología. Subunidad Bioquímica y Biofísica. Amelogénesis, material bibliográfico producido por docentes de la Subunidad. 2021

Universidad de la República. Fac. de Odontología. Subunidad Bioquímica y Biofísica. Amortiguadores salivales, material bibliográfico producido por docentes de la Subunidad. 2021

Universidad de la República. Fac. de Odontología. Subunidad Bioquímica y Biofísica. Dentinogénesis, material bibliográfico producido por docentes de la Subunidad. 2021

Universidad de la República. Fac. de Odontología. Subunidad Bioquímica y Biofísica. Historia clínica- Material elaborado por docentes de la Subunidad. 1998