

PROGRAMA DEL CURSO DE MICROBIOLOGÍA
(Primer Año)

I.- FUNDAMENTACIÓN

La asignatura de Microbiología que se dicta en la Facultad de Odontología de la Universidad Central de Venezuela, comprende el estudio de los conceptos básicos sobre Microbiología General, destacando los aspectos morfológicos de Bacterias, Hongos, Virus, Protozoarios y otros microorganismos. En cada grupo de microorganismos se ha incluido la patogénesis de los procesos infecciosos producidos por ellos, así como también su diagnóstico. Además, se le ha dado mayor énfasis a los microorganismos que comúnmente se relacionan con las infecciones de la cavidad bucal y a las diferentes maneras de cómo prevenir la transmisión de estas.

En la elaboración de este programa han participado los profesores de la Cátedra de Microbiología de la Facultad de Odontología. La extensión y enfoque de los capítulos es variable, dependiendo de la naturaleza del tema.

En cuanto a la bibliografía, se han consultado y elegido libros de textos, se han elaborado tesinas actualizadas y artículos publicados en revistas científicas disponibles en la Biblioteca de la Facultad con el fin de facilitar la comprensión de cada tema.

Esperamos que este programa, sirva de motivación a nuestros estudiantes y los estimule en el estudio de esta ciencia, de gran utilidad en el ejercicio de su profesión.

II.- OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

Capacitar al estudiante en el conocimiento de las características de los agentes etiológicos, la patogenia, la epidemiología y el diagnóstico de las enfermedades infecciosas de la cavidad bucal en el hombre; y de los métodos de desinfección y esterilización que se aplican en la Práctica Odontológica y Laboratorio de Microbiología. De esta manera el estudiante podrá contribuir al estudio, prevención, y control de dichas enfermedades.

III.-DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura es de carácter teórico-práctico. Consta de siete (6) unidades que incluyen un total de treinta y dos (32) temas, los cuales se dictarán en clases teóricas con una frecuencia semanal de dos (2) horas por cada sección. Las actividades de Laboratorio están constituidas por un total de cuatro (4) prácticas, de carácter obligatorio y con una duración de dos (2) horas cada una.

IV.-ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Los métodos a utilizar en el desarrollo del curso de Microbiología serán: Expositivo y de Discusión. Las técnicas que se aplicarán correspondientes a dichos métodos son: Exposición Didáctica, Demostración, y Discusión guiada, de acuerdo con las exigencias de cada unidad.

V.-EVALUACIÓN

El Curso de Microbiología, comprenderá cuatro (4) exámenes parciales teóricos con un valor de 20 puntos cada uno; y cuatro (4) pruebas

cortas prácticas de cinco (5) puntos cada una para un total de 20 puntos que constituirá la nota del quinto parcial. La nota final de la asignatura será el promedio de los 5 parciales, sobre la base de una puntuación definitiva de veinte (20) puntos. Es requisito indispensable que el estudiante obtenga como mínimo una nota de diez (10) puntos para aprobar el curso de Microbiología.

Las evaluaciones parciales teóricas podrán ser presentadas por parte del estudiante en calidad de rezagado en una sola oportunidad durante el año. Sólo tendrán derecho a presentar el examen de rezagados, aquellos estudiantes que presenten una constancia justificando su inasistencia, durante las próximas 72 horas hábiles, después de haberse realizado el examen teórico correspondiente. En este examen se evaluará la materia dictada hasta la fecha para la cual este fijado el mismo.

El periodo de recuperación se dará en marcha, una vez culminadas las actividades teóricas y prácticas programadas durante el año, y totalizada la nota definitiva.

Solo tendrán derecho a recuperar:

- ✓ Aquellos estudiantes que aplacen el Curso de Microbiología, y que tengan todos los exámenes parciales presentados.
- ✓ Los estudiantes que pierdan la práctica por inasistencia no tendrán derecho a recuperar, ni a reparar.
- ✓ Para consignar el examen de reparación, el estudiante deberá consignar el recibo de caja por concepto de cancelación del arancel correspondiente.

VI.-RECURSOS

Proyector, Pizarrón; Retroproyector; Vídeo Beam; Material multigráfico.

VII.- ESTRUCTURA DEL CURSO

UNIDAD I: RECUENTO HISTÓRICO DE LA MICROBIOLOGÍA. ECOLOGÍA. INFECCIÓN.

Objetivos específicos:

- Describir los principales hechos históricos y los personajes más importantes de la microbiología mundial y de Venezuela.
- Describir la interacción de los microorganismos entre sí y con su medio ambiente.
- Describir los tipos de infección y los factores que determinan el establecimiento de la infección.

CONTENIDO:

Tema 1: Historia de la Microbiología y Clasificación de los microorganismos.

- 1.1.- Microbiología. Definición. Clasificación de los microorganismos
- 1.2.- Recuento histórico de la microbiología a nivel mundial.
- 1.3.- Recuento histórico de la microbiología en Venezuela.

Tema 2: Ecología Microbiana.

- 2.1.- Ecología. Definición.
- 2.2.- Microbiota. Flora. Tipos.
 - 2.2.1.- Residente.
 - 2.2.2.- Transeúnte.
 - 2.2.3.- Suplementaria.
- 2.3.- Definiciones de: Microorganismo, Anfóbionte, Patógeno, Sapróbionte, Hospedero, Hábitat, Ecosistema, Nicho Ecológico y Determinantes Ecológicos.
- 2.4.- Interrelaciones entre microorganismos y con el hospedero. Ejemplos:
 - 2.4.1.- Mutualismo.
 - 2.4.1.1.- Simbiosis

- 2.4.1.2.- Comensalismo.
- 2.4.2.- Antagonismo.
- 2.4.3.- Sinergismo
- 2.4.4.- Parasitismo.
- 2.5.- Eubiosis y Disbiosis. Conceptos
- 2.6.- Factores que determinan la presencia de los microorganismos en la cavidad bucal y en otras zonas del hospedero.
- 2.7.- Zonas del hospedero libres de gérmenes en condiciones normales.
- 2.8.- Factores que regulan la presencia de microorganismo en la cavidad bucal.
- 2.9.- Microbiota bucal. Sucesión de la microbiota bucal:
 - 2.9.1.- Sucesión Alogénica
 - 2.9.2.- Sucesión Autogénica
- 2.10.- Ecosistemas de la Cavidad Bucal. Características.

Tema 3: Infección.

- 3.1.- Definiciones de: Infección, Colonización, Contaminación e Infestación.
- 3.2.- Tipos de Infección: Primaria, Secundaria, Aguda, Crónica, Mixta, Localizada, Generalizada, Sub-Clínica, Focal, Latente, Super-infección, Auto-infección, Bacteriemia, Septicemia, Toxemia, y Píemia.
- 3.3.- Pasos de la cadena infecciosa.
- 3.4.- Definición de Enfermedad Infecciosa. Tipos: Esporádica, Endémica, Epidémica y Pandémica.
- 3.5.- Factores que determinan el establecimiento de la infección.
 - 3.5.1.- Factores que dependen del microorganismo: Patogenicidad, Virulencia, Invasividad, Toxicidad.
 - 3.5.2.- Factores inespecíficos y específicos que permiten que el organismo responda al ataque de los microorganismos: Barreras fisiológicas, Sistema Retículo Endotelial, Anticuerpos.

UNIDAD II: BACTERIAS.

Objetivos específicos:

- Describir la ubicación de las bacterias dentro del Reino Protista, así como su morfología, estructura y composición química.
- Nombrar los tipos de enzimas bacterianas, su localización y funciones, así como los mecanismos de inducción y represión enzimática.

- Explicar la relación entre las bacterias y el oxígeno molecular, así como las principales vías metabólicas de las bacterias.
- Señalar los productos que se elaboran como consecuencia del metabolismo bacteriano, y cómo influyen dichos productos sobre el hospedero.
- Recordar los conceptos básicos de genética, del ADN bacteriano, de los mecanismos de replicación y transcripción del ADN bacteriano, y de resistencia bacteriana.
- Señalar las diferentes estructuras que determinan la movilidad en las bacterias, así como su reproducción y la formación de la espora bacteriana.

CONTENIDO

Tema 4: Bacterias. Morfología y Estructura.

- 4.1.- Bacterias: Ubicación taxonómica
- 4.2.- Formas bacterianas. Tamaño.
- 4.3.- Estructura, composición química y funciones.
 - 4.3.1.- Pared celular. Bacterias Gram Positivas. Bacterias Gram Negativas
 - 4.3.2.- Membrana citoplasmática
 - 4.3.3.- Ribosomas.
 - 4.3.4.- Material nuclear o nucleoide
 - 4.3.5.- Cápsula
 - 4.3.6.- Glicocalix
 - 4.3.7.- Mesosomas
 - 4.3.8.- Inclusiones granulares.
 - 4.3.9.- Flagelos. Estructura y clasificación.
 - 4.3.10.- Pilis
 - 4.3.11.- Esporas.

Tema 5: Fisiología Bacteriana.

- 5.1.- Enzimas: Concepto y Características Generales.
- 5.2.- Enzimas bacterianas. Distribución de las enzimas en el interior de la célula bacteriana.
- 5.3.- Teoría de la Síntesis enzimática bacteriana. Enzima Inducible y Represora.
- 5.4.- Excreción de Exoenzimas. Permeabilidad.
- 5.5.- Paso de nutrientes a través de la membrana citoplasmática: Difusión facilitada. Translocación de grupos y Transporte activo.

Tema 6: Metabolismo Bacteriano.

- 6.1.- Metabolismo. Definición.
- 6.2.- Sistemas anabólicos y catabólicos.
- 6.3.- Relación entre las bacterias y oxígeno molecular.
- 6.4.- Respiración: Concepto e importancia
- 6.5.- Nutrición Autótrofa y Heterótrofa.
- 6.6.- Metabolismo de los carbohidratos.
 - 6.6.1.- Glicólisis Anaeróbica.
 - 6.6.2.- Ciclo de Krebs.
 - 6.6.3.- Vías Pentosa-Fosfato
 - 6.6.4.- Vías metabólicas del Ácido Pirúvico.
- 6.7.- Metabolismo de las proteínas. Catabolismo de aminoácidos.
- 6.8.- Metabolismo de los lípidos.
- 6.9.- Clasificación de las bacterias de acuerdo a su actividad metabólica fundamental.
- 6.10.- Importancia del metabolismo de las bacterias en la cavidad bucal.

Tema 7: Consecuencias del Metabolismo Bacteriano.

- 7.1- Productos que se elaboran como consecuencia del metabolismo bacteriano.
 - 7.1.1.- Toxinas: Definición. Clasificación.
 - 7.2.1.1.-Exotoxinas: Características.Tipos.
 - 7.2.1.2.-Endotoxinas: Características.
 - 7.1.2.- Agresinas: Definición. Clasificación.
 - 7.1.3.- Pigmentos bacterianos: Definición, Tipos y Funciones.
 - 7.1.4.-Modificaciones de los medios de cultivo a consecuencia del metabolismo bacteriano: Indol, y Sulfuro de Hidrógeno

Tema 8: Genética Bacteriana.

- 8.1.- Conceptos de Genética, Herencia, Genotipo, Fenotipo, Gen y Cromosoma.
- 8.2.- El por qué de la Genética Bacteriana?
- 8.3.- Estructura del ADN Bacteriano: Super-enrollado y circular.
- 8.4.- Replicación del ADN Bacteriano: Pasos.
- 8.5.- Transcripción del ADN Bacteriano: Pasos.
- 8.6.- Evolución de las especies bacterianas.
 - 8.6.1.- Mecanismos.
 - 8.6.2.- Mutaciones bacterianas. Concepto. Tipos.

Tema 9: Movilidad, Nutrición, Multiplicación y Esporulación Bacteriana.

- 9.1.- Movilidad bacteriana.
 - 9.1.1.- Flagelos
 - 9.1.2.- Filamentos axiales.
- 9.2.- Nutrición. Requerimientos nutricionales y condiciones físico-químicas para el desarrollo de las bacterias.
- 9.3.- Multiplicación celular. División binaria.
- 9.4.- Curva de crecimiento bacteriano. Medición de crecimiento bacteriano.
- 9.5.- Esporulación. Definición. Causas y Pasos.
- 9.6.- Germinación de Esporas: Pasos.

UNIDAD III: ETIOLOGÍA DE LOS PROCESOS INFECCIOSOS DE LA CAVIDAD BUCAL.

Objetivos específicos

- Establecer las características de las Bacterias anaerobias y la importancia de las mismas en la cavidad bucal.
- Establecer las características principales de los Géneros *Staphylococcus*, *Streptococcus* y *Actinomyces*, *Porphyromonas*, *Prevotella*, *Peptoestreptococcus*, así como las patologías en las que se encuentran implicados y el diagnóstico de ellos.
- Establecer las características principales de los Géneros *Neisseria*, *Treponema* y *Mycobacterium*, así como las patologías en las que se encuentran implicados y el diagnóstico de ellos.

CONTENIDO

Tema 10: Infección por Anaerobios.

- 10.1.- Bacterias anaerobias. Concepto. Importancia. Clasificación.
- 10.2.- Teorías para explicar el fenómeno de la anaerobiosis.
- 10.3.- Factores que favorecen la virulencia.
- 10.4.- Géneros de Bacteria Anaerobias en la cavidad bucal.
- 10.5.- Factores que predisponen las infecciones por anaerobios.
- 10.6.- Elementos clínicos que sugieren infección por anaerobios.
- 10.7.- Infecciones por anaerobios de fuente endógena.
- 10.8.- Infecciones por anaerobios de fuente exógena.
- 10.9.- Infecciones anaerobias intrabucuales.

**Tema 11: Patología Bucal Bacteriana de origen endógeno. Géneros:
Staphylococcus, Streptococcus, Actinomyces,
*Porphyromonas, Prevotella, Peptoestreptococcus.***

- 11.1.- Taxonomía. Clasificación.
- 11.2.- Especies de patógenos humanos más importantes. Hábitat
- 11.3.- Características morfológicas y fisiológicas.
- 11.4.- Características de cultivo.
- 11.5.- Propiedades metabólicas
- 11.6.- Estructura antigénica.
- 11.7.- Patogenia. Característica de las infecciones.
- 11.8.- Resistencia
- 11.9.- Diagnóstico microbiológico

**Tema 12: Patología Bucal Bacteriana de origen exógeno. Géneros:
*Neisseria, Treponema y Mycobacterium.***

- 12.1.- Taxonomía. Clasificación.
- 12.2.- Especies de patógenos humanos más importantes. Hábitat
- 12.3.- Características morfológicas y fisiológicas.
- 12.4.- Características de cultivo.
- 12.5.- Propiedades metabólicas
- 12.6.- Estructura antigénica.
- 12.7.- Patogenia. Característica de las infecciones.
- 12.8.- Resistencia
- 12.9.- Diagnóstico microbiológico

UNIDAD IV: HONGOS. PROTOZOARIOS. VIRUS Y OTROS MICROORGANISMOS.

Objetivos específicos

- Recordar la ubicación taxonómica de los hongos, así como su morfología, estructura, composición química.
- Establecer las características principales de *Candida spp.*, *Histoplasma capsulatum*, *Paracoccidioides brasiliensis*; así como las patologías en las que se encuentran implicados y el diagnóstico micológico diferencial entre ellos.
- Describir las características generales de los Protozoarios, sus estructuras y propiedades fisiológicas.

- Indicar las principales características de los Protozoarios de interés odontológico. *Leishmania brasiliensis*, *Entamoeba gingivalis*, *Trichomonas tenax*; así como las enfermedades producidos por los mismos.
- Explicar las características principales de *Mycoplasmas*, *Rickettsias* y *Chlamydias*; y diferenciarlos de las bacterias, hongos y virus.
- Describir la estructura de la partícula viral, así como los pasos de la replicación viral, que toman parte de los ciclos lítico y lisogénico.
- Indicar las principales características de los grupos vírales ADN y ARN de interés odontológico, así como las enfermedades producidos por los mismos.

CONTENIDO

Tema 13: Micología. Características Generales de los Hongos.

- 13.1.- Hongos. Ubicación taxonómica.
- 13.2.- Formas. Levaduras y Mohos.
- 13.3.- Tamaño.
- 13.4.- Estructura.
 - 13.4.1.- Cápsula.
 - 13.4.2.- Pared celular.
 - 13.4.3.- Membrana citoplasmática.
 - 13.4.4.- Citoplasma: Ribosomas, Mitocondrias, Vacuolas, Aparato de Golgi, Retículo endoplásmico.
 - 13.4.5.- Núcleo.
- 13.5.- Respiración, Movilidad, Nutrición.
- 13.8.- Reproducción: Asexual: Gemación, Esporulación y Fragmentación de hifas. Sexual: Unión de gametos
- 13.9.- Micosis. Definición y clasificación.

Tema 14: Patología infecciosa bucal relacionada con Hongos.

- 14.1.- Infecciones producidas por hongos con manifestaciones bucales
 - 14.1.1.- Candidiasis.
 - 14.1.2.- Histoplasmosis.
 - 14.1.3.- Paracoccidioidomicosis.
- 14.2.- Agente causal. Hábitat. Distribución en Venezuela.
 - 14.2.1.- *Candida spp.*
 - 14.2.2.- *Histoplasma capsulatum*.
 - 14.2.3.- *Paracoccidioides brasiliensis*.

- 14.3.- Características morfológicas y fisiológicas.
- 14.4.- Características de cultivo.
- 14.5.- Acción patógena.
- 14.6.- Diagnóstico micológico.
- 14.7.- Importancia de los hongos en la cavidad bucal.

Tema 15: Parasitología. Características Generales de los Protozoarios.

- 15.1.- Protozoarios: Ubicación taxonómica y tipo de célula.
- 15.2.- Tamaño
- 15.3.- Forma.
- 15.4.- Estructura
 - 15.4.1.- Núcleo. Tipos.
 - 15.4.2.- Citoplasma.
 - 15.4.2.1.- Endoplasma. Funciones.
 - 15.4.2.2.- Ectoplasma. Funciones.
 - 15.4.2.3.- Organelas citoplasmáticas.
 - 15.4.3.- Membrana citoplasmática.
 - 15.4.4.- Pared celular (Quística).
 - 15.4.5.- Concha Calcárea.
- 15.5.- Clasificación de los protozoarios según la presencia o no de organelas de locomoción.
 - Ejemplos de enfermedades causadas por protozoarios de interés para el odontólogo.
- 15.6.- Respiración.
- 15.7.- Nutrición.
- 15.8.- Ciclos vitales de los protozoarios
 - 15.8.1.- Fases asexuales.
 - 15.8.2.- Fases sexuales.
 - 15.8.3.- Hospederos intermediarios: vectores.
 - 15.8.4.- Enquistamiento. Funciones.
 - 15.8.5.- Transmisión entre seres vivos.
- 15.9.- Patogenia.
 - 15.9.1.- Acción mecánica.
 - 15.9.2.- Acción traumática.
 - 15.9.3.- Acción lítica y tóxica.
 - 15.9.4.- Infecciones secundarias.
 - 15.9.5.- Respuesta del hospedero.

Tema 16: Protozoarios de interés en Odontología: Leishmania, Entamoeba y Trichomonas.

- 16.1.- Especies más importantes. Hábitat.
- 16.2.- Características generales de cada una de las especies.
- 16.3.- Mecanismos de Patogenicidad.

Tema 17: Virología. Características Generales de los Virus.

- 17.1.- Concepto de Virus
- 17.2.- Estructura de los Virus
 - 17.2.1.- Estructura del genoma
 - 17.2.2.- Estructura de la cápside
 - 17.2.1.1.- Cápside de simetría helicoidal
 - 17.2.1.2.- Cápside de simetría Icosaédrica
 - 17.2.1.3.- Cápside de simetría compleja
 - 17.2.3.- Envoltura
- 17.3.- Fisiología de la partícula viral
 - 17.3.1.- Ciclo lítico - bacterias
 - 17.3.2.- Ciclo lítico - célula
 - 17.3.3.- Período de latencia o Fase de Eclipse
 - 17.3.4.- Efecto citopático
 - 17.3.5.- Lisogénesis

Tema 18: Patología bucal infecciosa de origen viral. Virus de interés en Odontología.

- 18.1.- Virus ADN
 - 18.1.1- Familia *Papovaviridae*
 - 18.1.1.1.-*Papiloma virus*
 - 18.1.2.- Familia *Herpesviridae*
 - 18.1.2.1.- *Virus Herpes Simple 1*
 - 18.1.2.2.- *Virus Herpes Simple 2*
 - 18.1.2.3.- *Virus varicela zóster*
 - 18.1.2.4.- *Citomegalovirus*
 - 18.1.2.5.- *Virus Epstein Barr*
 - 18.1.3.- Familia *Hepadnaviridae*
 - 18.1.3.1.-*Virus Hepatitis B*
- 18.2.- Virus ARN
 - 18.2.1.- Familia *Picornaviridae*
 - 18.2.1.1.- Enterovirus

- 18.2.1.1.1.- *Picornavirus*
- 18.2.1.1.2.- *Virus ECHO*
- 18.2.1.1.3.- *Virus Coxsackie*
- 18.2.1.1.4.- *Hepatovirus (Virus Hepatitis A)*
- 18.2.1.2.- *Rinovirus*
- 18.2.2.- Familia *Togaviridae*
 - 18.2.2.2.- Flavivirus: Hepatitis C
 - 18.2.2.3.- *Rubivirus*: Rubeola
- 18.2.3.- Familia *Paramyxoviridae*: Virus Papiloma Humano (V.P.H)
- 18.2.4.- Familia *Caliciviridae*: Virus Hepatitis E
- 18.2.5.- *Virus Defectivo*: Virus Hepatitis D
- 18.2.6.- Familia *Retroviridae*: Virus de inmunodeficiencia Humana (V.I.H)

Tema 19: Otros microorganismos: *Mycoplasmas*, *Rickettsias* y *Chlamydias*.

- 19.1.- Taxonomía. Clasificación.
- 19.2.- Especies de patógenos humanos más importantes. Hábitat
- 19.3.- Características morfológicas y fisiológicas.
- 19.4.- Características de cultivo.
- 19.5.- Patogenia. Enfermedades más frecuentes.
- 19.6.- Diagnóstico microbiológico.
- 19.7.- Diferencias con otros microorganismos

UNIDAD V: ASPECTOS MICROBIOLÓGICOS DE LA PLACA DENTAL Y DE LAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS BUCODENTALES.

Objetivos específicos

- Describir los aspectos microbiológicos relacionados con las etapas de la formación de la Placa Dental.
- Indicar los aspectos microbiológicos relacionados con la etiología de la Enfermedad Periodontal.
- Indicar los aspectos microbiológicos relacionados con la etiología de las Infecciones Pulpares y Periapicales.

- Indicar los aspectos microbiológicos relacionados con las Infecciones Bacterianas de origen endógeno.
- Indicar los aspectos microbiológicos de las Infecciones Glándulas Salivales.
- Definir infección focal, vías de diseminación y destacar las enfermedades más importantes que se producen a distancia.

CONTENIDO

Tema 20: Aspectos microbiológicos relacionados con la formación de la placa dental

(Supra-gingival y sub-gingival).

- 20.1.- Placa Dental. Definición. Clasificación.
- 20.2.- Formación de la Placa Dental. Etapas.
 - 20.2.1.- Formación de la película adquirida sobre la superficie del diente.
 - 20.2.2.- Colonización por microorganismos específicos.
 - 20.2.1.1.- Deposición.
 - 20.2.1.2.- Adherencia
 - 20.2.1.3.- Coagregación.
 - 20.2.1.4.- Crecimiento y reproducción de los microorganismos.
 - 20.2.3.- Formación de la matriz de la placa.
- 20.3.- Microorganismos predominantes.
- 20.4.- Comunidad Clímax
- 20.5.- Placa Básica
- 20.6.- Diferencias entre Placa Supragingival y Subgingival.
- 20.7.- Asociaciones microbianas presentes en la Placa Dental.
- 20.8.- Efectos de la Placa Subgingival sobre los tejidos de Soporte del diente.
- 20.9.- Homeostasis microbiana de la Placa Dental

Tema 21: Aspectos microbiológicos de la Enfermedad Periodontal.

- 21.1.- Enfermedad Periodontal. Definición. Clasificación.
- 21.2.- Hipótesis que explican la etiología microbiana de estas entidades.

- 21.3.- Principales microorganismos implicados en los distintos tipos de enfermedad periodontal.
- 21.4.- Actividades de los microorganismos sobre los tejidos del periodonto.
 - 21.4.1.- Acción Directa.
 - 21.4.2.- Acción Indirecta.

Tema 22: Aspectos microbiológicos de las Infecciones Pulpares y Periapicales.

- 22.1.- Historia.
- 22.2.- Consideraciones ecológicas.
- 22.3.- Condiciones para que se establezcan los microorganismos en la pulpa dental necrótica.
- 22.4.- Vías de entrada de los microorganismos a la pulpa.
- 22.5.- Principales microorganismos implicados en infecciones pulpar y periapical.
- 22.6.- Virulencia de la microbiota de los conductos radiculares. Factores que la determinan.
- 22.7.- Medios de control de los microorganismos presentes en las infecciones pulpar y periapical.

Tema 23: Aspectos microbiológicos de las Infecciones bacterianas de origen endógeno.

- 23.1.- Abscesos
 - 23.1.1.- Periodontales
 - 23.1.2.- Dentoalveolares
- 23.2.- Sinusitis
- 23.3.- Osteomielitis maxilar
- 23.4.- Celulitis o flegmón periapical.
- 23.5.- Pericoronaritis.
- 23.6.- Actinomicosis.
- 23.7.- Estomatitis aftosa.
- 23.8.- Alveolitis.

Tema 24: Aspectos microbiológicos de las Infecciones de las Glándulas Salivales.

- 24.1.- Consideraciones Generales. Sialoadenitis. Causas que la originan
- 24.2.- Frecuencia de participación de microorganismos en las infecciones de las Glándulas Salivales
- 24.3.- Frecuencia de afectación de las Glándulas Salivales por parte de los microorganismos implicados
- 24.4.- Infecciones de las Glándulas Salivales (Sialoadenitis)
 - 24.1.- Bacterianas
 - 24.1.1.- Crónicas. Microbiota relacionada
 - 24.1.2.- Agudas. Microbiota relacionada
 - 24.2.- Virales. Virus que afectan las Glándulas Salivales
 - 24.3.- Micóticas. Microorganismos mayormente implicados
 - 24.4.- Producidas por Protozoarios
- 24.5.- Hipofunción Salival (Xerostomía). Causas que la originan y microbiota relacionada
- 24.6.- Diagnostico microbiológico de las infecciones de las Glándulas Salivales

Tema 25: Infección Focal.

- 25.1.- Mecanismos de diseminación de la infección bucal
 - 25.1.1.-Diseminación de la infección como resultado de una Bacteriemia:
 - 25.1.1.1.- Abscesos cerebrales
 - 25.1.1.2.- Endocarditis infectiva
 - 25.1.1.3.- Absceso pulmonar
 - 25.1.1.4.- Septicemia en pacientes inmunosuprimidos
 - 25.1.1.5.- Conjuntivitis bacteriana
 - 25.1.1.6.- Mordeduras humanas
 - 25.1.1.7.- Úlcera tropical
 - 25.1.1.8.- Osteomielitis maxilar
 - 25.1.1.9.- Infecciones cutáneas
 - 25.1.2.-Circulación de toxinas en la sangre generadas por los microorganismos
 - 25.1.2.1.- Infarto cerebral

- 25.1.2.2.- Infarto Agudo del miocardio
- 25.1.2.3.- Fiebre persistente de origen desconocido
- 25.2.2.4.- Meningitis
- 25.1.2.5.- Síndrome del shock tóxico
- 25.1.2.6.- Tétano
- 25.1.2.7.- Neuralgias
- 25.1.3.-Daño inmunológico inducido por agentes infecciosos
 - 25.1.3.1.- Uveitis
 - 25.1.3.2.- Urticaria crónica
 - 25.1.3.3.- Síndrome de Behcet's
- 25.1.4.-Diseminación de la infección bucal a través de los planos anatómicos
 - 25.1.4.1.- Celulitis orbital
 - 25.1.4.2.- Sinusitis maxilar
 - 25.1.4.3.- Angina de Ludwig
 - 25.1.4.4.- Fascitis necrotizante
 - 25.1.4.5.- Trombosis del seno cavernoso
 - 25.1.4.6.- Mediastinitis

UNIDAD VI: AGENTES FÍSICOS, QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS.
RESISTENCIA BACTERIANA.
ESTERILIZACIÓN, DESINFECCIÓN Y BIOSEGURIDAD EN
ODONTOLOGÍA

Objetivos específicos

- Describir los diversos agentes físicos, sus mecanismos de acción antimicrobiano, así como sus usos.
- Describir los diversos agentes químicos, sus mecanismos de acción antimicrobiano, así como sus usos.
- Describir los diversos agentes biológicos, sus mecanismos de acción antimicrobiano, así como sus usos.
- Describir las diferentes formas de resistencia bacteriana actuales y saber como controlarla.
- Describir los diferentes métodos y procedimientos de esterilización en odontología, que se deben aplicar en el ejercicio de la profesión Odontológica.

- Indicar los métodos y técnicas utilizadas para mantener el ambiente libre de gérmenes.
- Conocer los principales aspectos relacionados con la Bioseguridad en el Consultorio Odontológico.

CONTENIDO

Tema 26: Acción de los Agentes Físicos sobre los microorganismos.

- 26.1.- Temperatura. ¿Cómo actúa?
 - 26.1.1.- Clasificación de las bacterias según el límite de temperatura
 - 26.1.2.- Aplicaciones: Calor y frío
 - 26.1.3.- Punto térmico letal y tiempo de muerte térmica
 - 26.1.4.- Liofilización
- 26.2.- Radiaciones
 - 26.2.1.- Radiaciones ultravioleta
 - 26.2.2.- Radiaciones ionizantes
 - 26.2.3.- Fotorreactivación
- 26.3.- Presión osmótica
 - 26.3.1.- Medio hipotónico, hipertónico e isotónico
- 26.4.- Vibraciones ultrasónicas. Cavitación.
- 26.5.- Tensión superficial
- 26.6.- Presión atmosférica
- 26.7.- Reacción del medio (pH)
- 26.8.- Humedad y desecación
- 26.9.- Electricidad

Tema 27: Acción de los Agentes Químicos sobre los microorganismos.

- 27.1.- Definición de antiséptico y desinfectante
- 27.2.- Factores que varían el efecto de un agente químico
- 27.3.- Grupos de agentes. Mecanismo de acción antimicrobiano y usos:
 - 27.3.1.- Alcoholes
 - 27.3.2.- Fenol y derivados. Índice fenólico
 - 27.3.3.- Halogenados: cloro y yodo
 - 27.3.4.- Agentes oxidantes: Agua Oxigenada y Permanganato de Potasio
 - 27.3.5.- Agentes reductores: formaldehído
 - 27.3.6.- Sales metales pesados: oligodinamia
 - 27.3.7.- Detergentes: aniónicos y catiónicos

- 27.3.8.- Colorantes: ácidos y básicos
- 27.3.9.- Ácidos orgánicos e inorgánicos
- 27.3.10.- Biguanidas: Clorhexidina
- 27.3.11.- Sulfonamidas

Tema 28: Acción de los Agentes Biológicos sobre los microorganismos.

- 28.1.- Antibióticos: Definición.
- 28.2.- Clasificación de los antibióticos según su:
 - 28.2.1.- Grupo químico o genérico
 - 28.2.2.- Espectro de acción
 - 28.2.3.- Efecto sobre los microorganismos
 - 28.2.4.- Mecanismo de acción sobre los microorganismos
 - 28.2.5.- Biosíntesis
 - 28.2.6.- Origen
- 28.3.- Vacunas: Definición y tipos
- 28.4.- Sueros terapéuticos: Definición y tipos

Tema 29: Resistencia Bacteriana. Diversos mecanismos.

- 29.1.- Resistencia bacteriana. Definición.
- 29.2.- Clasificación
 - 29.2.1.- Mecanismos Genéticos
 - 29.2.1.1.- Mutación
 - 29.2.1.2.- Recombinación: Transformación, Transducción, Conjugación
 - 29.2.1.3.- Adquisición de plásmidos
 - 29.2.1.4.- Transposición
 - 29.2.2.- Mecanismos No Genéticos
 - 29.2.2.1.- Resistencia por ausencia de multiplicación.
 - 29.2.2.2.- Formas L.
- 29.3.- Limitación de la Resistencia Bacteriana

Tema 30: Métodos de Desinfección y Esterilización en Odontología.

- 30.1.- Concepto de desinfección y esterilización.

30.2.- Métodos y aparatos usados en esterilización y desinfección

Tema 31: Desinfección de la atmósfera de un ambiente.

- 31.1.- Contaminación. Definición. Tipos
- 31.2.- Aereobiología. Definición. Aplicaciones.
- 31.3.- Aerosol Microbial. Definición. Características.
- 31.4.- Métodos para la Desinfección del ambiente
 - 31.4.1.- Gas
 - 31.4.2.- Luz Ultravioleta
 - 31.4.3.- Filtración (Flujo Laminar)

Tema 32: Bioseguridad en Odontología.

- 32.1.- Concepto de Riesgo. Tipos de Riesgo
 - 32.1.1.- Contaminación por agentes físicos
 - 32.1.2.- Contaminación por agentes químicos: Desinfectantes y Antisépticos
 - 32.1.3.- Contaminación por agentes biológicos: Enfermedades infecciosas como factor de riesgo en el Consultorio Odontológico producido por bacterias, hongos y virus, como: Sífilis, Gonorrea, Actinomicosis, Tuberculosis, Candidiasis, Herpes Simple, Herpes Zoster, Parotiditis, SIDA, Hepatitis, entre otras.
- 32.2.- Métodos de Barrera: Vestuario: bata, tapabocas, gorro, guantes, calzado, mascarar, mono quirúrgico. Cuidado y lavado de las manos. Cuidado del ambiente: Desinfección y protección del área de trabajo.
- 32.3.- Cuidado de instrumental rotatorio. Desinfección y protección de la turbina, piezas de mano e instrumental especial (limpiador ultrasónico)
- 32.4.- Manejo de desechos en el Consultorio Odontológico.

BIBLIOGRAFÍA

Libros:

- Bernard Davis. Tratado de Microbiología. Editorial Masson. España, 1996.
- George Brooks. Microbiología Medica de Jawetz, Melnick y Adelberg. Editorial Manual Moderno. México, D: F, 1992.
- José Liébana Ureña. Microbiología Oral. Editorial Interamericana Mc Graw-Hill. España - Madrid, 2002.
- Oswaldo Carmona. Microbiología Médica de Divo.

- Editorial Interamericana. Mc Graw-Hill. Venezuela - Caracas, 1997.
- Prescott Lansing. Microbiología.
Editorial Interamericana Mc Graw-Hill. España - Madrid, 1999.
- Wolfgang Joklik. Microbiología de Zinsser.
Editorial Panamericana. Argentina - Buenos Aires, 1994.

Tesis:

- Carolina Guilarte (2001). Tesis: Observación microscópica.
Cátedra de Microbiología. Facultad de Odontología.UCV.
- Carolina Guilarte (2001). Tesis: Diagnóstico microbiológico.
Cátedra de Microbiología. Facultad de Odontología.UCV.
- Carolina Guilarte (2002). Tesis: Historia de la Microbiología.
Cátedra de Microbiología. Facultad de Odontología.UCV.
- Carolina Guilarte (2002). Tesis: Bacterias: Morfología y Estructura.
Cátedra de Microbiología. Facultad de Odontología.UCV.
- Carolina Guilarte (2002). Tesis: Membrana citoplasmática y el Transporte de nutrientes.
Cátedra de Microbiología. Facultad de Odontología.UCV.
- Adriana De Stefano (2002). Tesis: Metabolismo Bacteriano.
Cátedra de Microbiología. Facultad de Odontología.UCV.
- Adriana De Stefano (2002). Tesis: Consecuencias del Metabolismo Bacteriano.
Cátedra de Microbiología. Facultad de Odontología.UCV.
- Adriana De Stefano (2002). Tesis: Fisiología Bacteriana.
Cátedra de Microbiología. Facultad de Odontología.UCV.
- Elio Dinatale Papa (1999). Tesis: Genética.
Cátedra de Microbiología. Facultad de Odontología.UCV.

- Elio Dinatale Papa (1998). Tesis: Infección Focal.
Cátedra de Microbiología. Facultad de Odontología.UCV.
- Elio Dinatale Papa (1998). Tesis: Generalidades de los Virus.
Cátedra de Microbiología. Facultad de Odontología.UCV.
- Elio Dinatale Papa (1998). Tesis: Virus de interés en Odontología.
Cátedra de Microbiología. Facultad de Odontología.UCV.

Instructivos de trabajos prácticos de microbiología

Práctica 1: Instrumental y material utilizado en el laboratorio de microbiología.

Métodos de Esterilización y Desinfección.

Practica 2: Diagnóstico Microbiológico. Toma y transporte de muestras para el diagnostico microbiológico.

Practica 3: Observación microscópica. Coloración de Gram. Examen en fresco.

Práctica 4: Pruebas etiológicas para las Caries Dental.