



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGÍA

**TRABAJO DE GRADUACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE ODONTOLOGO**

TEMA:

**“Características de las enfermedades microbianas en el ser humano,
su transmisión y consecuencias”**

AUTOR:

Jorge Ernesto Córdova Valarezo

TUTOR:

Dr. Milton Rodríguez Macías

Guayaquil, Junio 2013

CERTIFICACIÓN DE TUTORES

En calidad de tutor del trabajo de investigación:

Nombrados por el Honorable Consejo Directivo de la Facultad Piloto de Odontología de la Universidad de Guayaquil.

CERTIFICAMOS

Que hemos analizado el trabajo de graduación como requisito previo para optar por el Título de tercer nivel de Odontólogo.

El trabajo de graduación se refiere a: “Características de las enfermedades microbianas en el ser humano, su transmisión y consecuencias”.

Presentado por:

Sr. Jorge Ernesto Córdova Valarezo

C.I. 070465025-8

TUTORES:

**Dr. Milton Rodríguez Macías
TUTOR CIENTÍFICO**

**Dra. Elisa Llanos R. MS.c
TUTOR METODOLÓGICO**

**DR. WASHINGTON ESCUDERO DOLTZ MS.c
DECANO**

Guayaquil, Junio del 2013

AUTORIA

Los criterios y hallazgos de este trabajo responden a propiedad intelectual
del autor:

Jorge Ernesto Córdova Valarezo
070465025-8

AGRADECIMIENTO

En el presente trabajo primeramente me gustaría agradecerle a ti Dios por bendecirme y darme la inteligencia necesaria para hacer realidad este sueño anhelado; así mismo, a la Facultad Piloto de Odontología por darme la oportunidad de estudiar y ser un profesional.

También deseo demostrar mi más profundo agradecimiento hacia mis padres Abg. Daniel Córdova Mendoza y Lic. Elvia Valarezo León; quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento; depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad.

A mis hermanos Raúl y Gabriela, a mi amigo Pedro Crespo agradecerles su amistad, consejos, apoyo, ánimo y compañía en los momentos más difíciles de mi vida.

Y finalmente a mis sobrinas Sayenka y Paula que con su cariño y buenos deseos me dieron un motivo especial para salir adelante.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres, por ser el pilar más importante y por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional, a no desfallecer ni rendirme ante nada y siempre perseverar a través de sus sabios consejos.

De manera especial a mi abuelo Jorge Valarezo que a pesar de haber fallecido, siento que estás conmigo siempre y aunque nos faltaron muchas cosas por vivir juntos, sé que esta etapa de mi vida hubiera sido tan especial para ti como lo es para mí.

A Dios, por protegerme durante todo mi camino y darme fuerzas para superar obstáculos y dificultades; por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional.

Finalmente a todas las personas que ayudaron directa e indirectamente en la realización de este proyecto; y al Dr. Milton Rodríguez, por su valiosa guía y asesoramiento a la realización de la misma.

INDICE GENERAL

Contenidos	pág.
Carátula	
Carta de Aceptación de los tutores	II
Autoría	III
Agradecimiento	IV
Dedicatoria	V
Índice General	VI
Introducción	1
CAPÍTULO I	
1. EL PROBLEMA	
1.1 Planteamiento del problema	4
1.2 Preguntas de investigación	6
1.3 Objetivos	7
1.3.1 Objetivo General	7
1.3.2 Objetivos Específicos	7
1.4 Justificación	7
1.5 Viabilidad	9
CAPÍTULO II	
2. MARCO TEORICO	
Antecedentes	10
2.1 fundamentos teóricos	12
2.1.1 Características de las enfermedades microbianas en el ser humano su transmisión y consecuencias	12
2.1.2 Clasificación de microorganismos	13
2.1.3 Transmisión y consecuencias de las enfermedades	16
2.1.3.1 Enfermedades de origen bacteriano	16
- Enfermedades transmitidas por contacto directo	17
- Gonorrea	18
- Sífilis	18
	VI

- Enfermedades adquiridas al ingerir toxinas bacterianas	18
- Las riquetsias	19
- Enfermedades transmitidas por gotitas	19
- Enfermedades transmitidas por vectores animales	20
- Infecciones por heridas	21
2.1.3.2 Enfermedades causadas por protozoos	22
- Enfermedades causadas por la ingestión de cistos de protozoos	22
- Enfermedades protozoarias transmitidas por insectos vectores	23
- Enfermedad venérea por el protozoo Trichomonas	24
2.1.3.3 Enfermedades fúngicas	24
2.1.3.4 Enfermedades transmitidas por virus	25
- Mecanismo de daño celular: Efectos Citopáticos	26
- Mecanismos de daño celular: Respuesta inmunitaria	27
- Infecciones víricas latentes	27
- El VIH (virus de la inmunodeficiencia humana)	29
- El SIDA(síndrome de inmunodeficiencia adquirida)	30
2.1.4 Enfermedades microbianas en la cavidad bucal de las personas	32
2.1.4.1 ¿Cómo se establece la placa bacteriana?	32
2.1.4.2 Caries dentaria	33
2.1.4.3 Bacterias relacionadas con la enfermedad periodontal	34
2.1.4.4 Infecciones que presentan manifestaciones	

clínicas en boca, cara y cuello	35
2.2 Elaboración de Hipótesis	38
2.3 Identificación de las variables	38
2.4 Operacionalización de las variables	39
CAPÍTULO III	
3. METODOLOGÍA.	
3.1. Lugar de la investigación	40
3.2. Periodo de la investigación	40
3.3. Recursos Empleados	40
3.3.1 Talento Humano	40
3.3.2 Recursos Materiales	40
3.4. Universo y muestra	41
3.5. Tipo de investigación	41
3.6. Diseño de la investigación	41
3.7. Análisis de los Resultados	41
CAPITULO IV	
4. CONCLUSIONES Y RECOMENACIONES	
4.1 Conclusiones	43
4.2 Recomendaciones	44
Bibliografía	45
Anexos	47

INTRODUCCIÓN

La inteligencia del ser humano siempre lo ha llevado a ser investigador y creador de una forma de vida ideal y placentera para lo cual ha creído que la salud es el pilar fundamental para dicho fin.

La elaboración de este trabajo es de mucha importancia porque estamos conscientes que las enfermedades; en este caso microbianas, de manera general, es el gran monstruo que ataca al ser humano quitándole la tranquilidad en su salud, aspecto básico para poder trabajar y desarrollarse con libertad en un ambiente propicio que le dé confianza de ser aceptado por su entorno y brindarle el buen vivir que es el objetivo de la humanidad.

Es imprescindible tratar lo relacionado con las características de enfermedades microbianas, su transmisión y los resultados que produce en su salud, toda vez que conocemos que las personas adolecen de problemas de índole microbiana agresivas que lo atacan externa o internamente.

Consecuentemente, considera al ser humano, un hospedador de gran variedad de [bacterias](#), [protozoos](#) y [virus](#) patógenos que viven tanto interna como externamente en su cuerpo; además, ciertos miembros de la flora microbiana normal pueden convertirse en invasores y producir enfermedades cuando los [mecanismos de defensa](#) del hospedador están suprimidos o tengan un poquísimo nivel.

Las propiedades del parásito que causa un daño al hospedador varían dentro de los principales grupos; las toxinas, responsables de las consecuencias patológicas de muchas [infecciones bacterianas](#), están ausentes o son raras en las infecciones por [hongos](#) o [protozoos](#), la mayoría de los cuales deben su patogeneidad a la inducción de reacciones de [hipersensibilidad](#).

La hipersensibilidad desempeña un papel en muchas [enfermedades víricas](#), junto con el [daño causado directamente a la célula](#) a causa del crecimiento intracelular del [virus](#).

También se observan diferencias en los mecanismos inducibles de resistencia del hospedador mediante los cuales se mantienen bajo control los diferentes grupos microbianos.

En las últimas décadas han aparecido nuevas enfermedades infecciosas, hoy calificadas en términos generales como "emergentes".

La Organización Panamericana de la Salud define "enfermedad emergente" como aquella cuya incidencia en humanos ha aumentado en las últimas dos décadas y "reemergencia" como la reaparición de una enfermedad conocida, después de una disminución significativa de su incidencia.

Según publicaciones científicas hay un abanico casi infinito de bacterias y se cree que el 90% de bacterias existentes aún no han sido descritas, unas se encuentran en el espacio exterior, en lava de volcanes y otras en desechos radiactivos; y un dato más perturbador, en nuestro cuerpo hay, muchas células bacterianas como células humanas, gran parte de estas bacterias son beneficiosas.

La farmacorresistencia antimicrobiana es una de las peores amenazas que plantean las enfermedades emergentes o reemergentes, en muchos casos son la causa de las mismas y se está convirtiendo en uno de los obstáculos principales para el control de las infecciones.

Debe considerarse que existen cinco bacterias que se están fortaleciendo por ingerir irresponsablemente antibióticos sin prescripción médica como son: La *Streptococcus pneumoniae*, *Enterococcus* sp, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*.

Con este trabajo se pretende descubrir, según los síntomas, las partes más vulnerables del cuerpo humano que son atacados por estas bacterias, su transmisión a quienes les rodean y las consecuencias que esto conlleva en el desenvolvimiento del convivir diario.

La investigación tiene la finalidad de lograr reducir estas patologías para brindar al paciente o ser humano, tranquilidad en su salud para que pueda enfrentarse a la sociedad existente y de la que es el protagonista principal.

Para esto se utilizaron métodos científicos mediante la aplicación de la observación para estudiar el objeto tal como se presenta en la realidad; la inducción que con la ayuda de observaciones se extrajo experiencias particulares de ellas, dando paso a las hipótesis y su conclusión.

Se analizaron los factores de riesgo que presentan las enfermedades microbianas en el ser humano, su transmisión y consecuencias; y se determinaron las respectivas medidas preventivas y curativas para éstas.

Finalmente la investigación es de carácter cualitativo, pues está basada en experiencias obtenidas de investigaciones previas sobre la problemática planteada.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Es una realidad que existe un alto índice de pacientes que manifiestan enfermedades microbianas, lo que produce, además de dolores y estados de ánimo evidentes, la incomodidad para su desenvolvimiento en el trabajo y su diario vivir; y por consiguiente se formula la siguiente pregunta, ¿Cómo inciden las enfermedades microbianas en la cavidad bucal de las personas y qué medidas debemos tomar para combatir las?

Identificación del Problema: “Características de las enfermedades microbianas en la cavidad bucal de las personas y medidas a tomar para combatir las”

Descripción del problema: Estudio de características de las enfermedades microbianas; con el estudio de las características de enfermedades microbianas, analizaremos los factores de riesgo que presentan estas enfermedades para así determinar medidas de prevención y sanación.

Estudio de características de la sintomatología clínica del paciente enfermo; con las características de los síntomas clínicos del paciente enfermo, podremos aplicar el plan de tratamiento correcto y tener una idea de qué enfermedad padece la persona.

Estudio de características del estado psicológico de la persona enferma; las características del estado psicológico de la persona enferma resulta un factor fundamental, pues se podrá aplicar un tratamiento farmacológico dirigido a un síndrome específico y significativo, aplicación de inhibidores selectivos así como también administración de placebos.

Estudio de características de las enfermedades virales; con el conocimiento de las características de enfermedades virales, sabremos que se introducen en las células y las infectan a través de su membrana celular produciendo en su interior nuevos virus; de esta manera nos actualizaremos en conocimientos sobre éstas y así tomar precaución de las mismas.

Estudio de características de las enfermedades bacterianas; al estudiar las características de las enfermedades bacterianas obtendremos el conocimiento de que éstas son las más abundantes del planeta, poseen la capacidad de anclarse a cualquier superficie a través de su biopelícula, además pueden ser beneficiosas como mortales para el ser humano y que en todo el mundo se utilizan antibióticos para tratar infecciones bacterianas.

Estudio de las características de enfermedades por hongos; con el conocimiento de las características de enfermedades por hongos entenderemos que tienden a causar enfermedades subagudas o crónicas de curso indolente y recurrente, así como también saber cómo se manifiestan; además que sus tratamientos se dan con antimicóticos vía oral y tópica.

Estudio de las características de enfermedades protozoarias; con las características de enfermedades protozoarias, sabremos que su distinción se da por fiebre, malestar general y decaimiento; que son organismos cuyo hábitat es tierra y agua, y que al ser humano pasan a través de agua, alimentos, picaduras de insectos y relaciones sexuales, donde el tratamiento es una correcta higiene y fármacos antiparasitarios.

Estudio de características de las bacterias gram positivas y gram negativas; conociendo las características de las bacterias gram positivas y gram negativas lograremos entender que algunas bacterias en la saliva

ayudan no solo a digerir alimentos sino también a limpiar la boca; sin embargo también tienen alto grado de patogenicidad, causan enfermedades en la boca como periodontitis, halitosis, caries, inclusive enfermedades respiratorias y gastrointestinales; por ello su importancia.

Lo antes mencionado nos conlleva a formular la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo inciden las características de las enfermedades microbianas en el ser humano, su transmisión y consecuencias?

Delimitación del problema:

Tema: “Características de las enfermedades microbianas en el ser humano, su transmisión y consecuencias”

Objeto de estudio: Características de las enfermedades microbianas.

Campo de acción: En el ser humano.

Lugar: Facultad Piloto de Odontología

Periodo: 2012.2013

Área: Pregrado

1.2 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

¿Qué síntomas presentan los pacientes con enfermedades microbianas?

¿Cuáles son las consecuencias de las mismas?

¿Cómo combatirlos y que acciones serían las acertadas para su prevención?

¿Cómo se transmiten las enfermedades bacterianas?

¿Cuáles son las partes más vulnerables de invasión de estas bacterias?

¿Qué son los virus?

¿Cuáles son las propiedades que comparten las enfermedades víricas?

¿Cómo se manifiestan las enfermedades micóticas?

¿Cómo se clasifica la micosis?

¿Cuáles son los medios de contagio de enfermedades por protozoos?

¿Cuál es su reproducción?

¿Cuáles son las bacterias que intervienen en la enfermedad periodontal?
¿Cómo se establece la placa bacteriana?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar las características de las enfermedades microbianas en el ser humano, su transmisión y consecuencias.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Revisar historias de pacientes atacados por estas bacterias mediante investigaciones bibliográficas para contrarrestar estas enfermedades.

Descubrir la transmisión de enfermedades microbianas y sus consecuencias a través de la aplicación de técnicas acertadas para una eficaz realización de este trabajo.

Seleccionar los resultados obtenidos aplicando los métodos adecuados para elaborar formas de curación y de prevención respectiva.

Presentar los resultados de la investigación mediante la redacción de una tesina para ser presentada a las autoridades respectivas.

1.4 JUSTIFICACIÓN

La justificación del presente trabajo de investigación se apoya en los principios: Teóricos, Prácticos, Metodológicos, Biopsicosociales y Legales.

El presente trabajo investigativo es importante puesto que se pretende descubrir, según los síntomas, las partes más vulnerables del cuerpo

humano que son atacados por estas bacterias, su transmisión a quienes le rodean y las consecuencias que esto conlleva en el desenvolvimiento del convivir diario.

Cabe destacar que este tema de investigación está apoyado y desarrollado también por relatos de algunos importantes científicos como: Edwards Rohwer, Thomas D. Brock, Ganten D., Deichmann T., Thilo S., Cecchini, H. Krauss, A. Weber, M. Appel; quienes a través de sus investigaciones han logrado evidenciar las patologías que desencadenan las enfermedades microbianas, así como también manifestar tratamientos para combatir las enfermedades.

Las alteraciones en la salud de las personas son una importante causa de muerte y frustración, pues le impide el normal desenvolvimiento en la sociedad a la que pertenece y de la que está rodeada. La OMS estima que existe mortalidad en porcentajes altos, debido a enfermedades de esta naturaleza.

En el Ecuador constituyen una de las causas primordiales de manera generalizada para la muerte de las personas motivado por diferentes factores como: Desnutrición, falta de aseo, falta de conocimiento sobre la presencia de enfermedades y por la automedicación que practican cuando estando con estas clases de enfermedades no van al médico y solamente tratan de curarse por medios propios.

Además no olvidamos que durante el periodo de la carrera de odontología, el estudio de la materia de microbiología en el pre universitario y primer año ha sido fundamental para los estudiantes pues tiene mucho que ver con las demás asignaturas, logrando aprender que las bacterias orales son normalmente comensales, en equilibrio con el huésped, pero algunos de sus componentes se convierten en agresivos, produciendo caries y enfermedad periodontal.

Con lo referente al aporte Biopsicosocial, hay que destacar que los estudiantes aportarán mejorar las acciones pertinentes dentro del campo médico para lograr reducir estas patologías y consecuentemente la muerte, brindando al paciente o ser humano la tranquilidad en su salud para que pueda enfrentarse a la sociedad existente y de la que es el protagonista principal.

1.5 VIABILIDAD

El presente trabajo sí es viable toda vez que se llevará a cabo en la Facultad Piloto de Odontología, contando con todos los recursos humanos, técnicos, científicos, bibliográficos y económicos que garantizan su ejecución en el tiempo previsto y con las características de calidad que sugiere esta clase de investigación.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

ANTECEDENTES

Revisados los archivos de la biblioteca de la Facultad de Odontología, no se encontró tema similar al de la propuesta desarrollada.

Vale resaltar que el elevado nivel científico ha permitido la erradicación de algunas enfermedades y el logro de éxitos de gran magnitud en la prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de numerosas afecciones en la salud de los seres humanos.

El gran epidemiólogo norteamericano, recientemente fallecido, profesor Milton Terris afirmó que la salud pública era: “La ciencia y el arte de prevenir las dolencias y las discapacidades, prolongar la vida y fomentar la salud y la eficiencia física y mental, mediante esfuerzos organizados de la comunidad para sanear el medio ambiente, controlar las enfermedades infecciosas y no infecciosas, así como las lesiones, educar al individuo en los principios de la higiene personal, organizar los servicios para el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades y para la rehabilitación, así como desarrollar la maquinaria social que le asegure a cada miembro de la comunidad un nivel de vida adecuado para el mantenimiento de la salud” (Terris, 1964).

El Doctor Rojas Ochoa, reconocido salubrista cubano, definió la salud pública como una ciencia (compleja y multifacética) que tenía tres fuentes esenciales, la epidemiología, ciencia nuclear o central y diagnóstica de la salud pública; la bioestadística, encargada de la recolección, análisis e interpretación mediante métodos de investigación científica de los eventos y hechos relevantes ocurridos, y la Medicina Social, ocupada del papel de los factores sociales en el origen de la salud enfermedad, así como de la

necesidad de acción gubernamental en las áreas de prevención de enfermedades y la atención médica. De la misma manera referirse a enfermedades microbianas es adentrarse a una serie de atenciones y estudio por parte de algunos autores como los siguientes:

Koch señalo: “La frecuente demostración de microorganismos en las enfermedades infecciosas traumáticas hace probable su naturaleza parasitaria; sin embargo, la prueba solo será definitiva cuando demostremos la presencia de un tipo determinado de microorganismo parásito en todos los casos de una enfermedad dada y cuando además podamos demostrar que la presencia de estos organismos posee número y distribución tales que permiten explicar todos los síntomas de la enfermedad”. A Koch se le conoce principalmente como el descubridor del agente causal de la tuberculosis, el *Mycobacterium tuberculosis*, pero su aporte principal fueron sus trabajos previos acerca del ántrax y las enfermedades infecciosas traumáticas que realizó en el pueblo de Wollstein. Demostró experimentalmente la transformación de bacteria en espora y viceversa explicando con ello la supervivencia del germen en condiciones adversas (humedad y frío).

Louis Pasteur (1822-1895) y Robert Koch (1843-1910) anunciaron en la Academia de Ciencias que habían logrado atenuar la virulencia del bacilo del ántrax cultivándolo a 42-43°C durante ocho días y que su inoculación previa en ovejas las hacía resistentes a gérmenes virulentos.

Otros precursores importantes fueron Casimir Davaine (1812-1882) que sugirió el papel patógeno de una bacteria en animales domésticos y en el hombre, basado en sus observaciones experimentales sobre el ántrax inspirado por Pasteur y Jean –Antoine Villemin (1827-1892), quien demostró por primera vez que la tuberculosis es una enfermedad contagiosa.

2.1 FUNDAMENTOS TEÓRICOS

2.1.1 CARACTERÍSTICAS DE LAS ENFERMEDADES MICROBIANAS EN EL SER HUMANO, SU TRANSMISIÓN Y CONSECUENCIAS.

Para hablar de una enfermedad microbiana debemos primero saber, qué es un microbio; el cual proviene del griego “micro”, diminuto, pequeño y “bio”, vida, ser vivo diminuto.

Es un ser vivo que solo puede visualizarse con el microscopio, por lo tanto la ciencia que estudia los microorganismos es la microbiología. Son organismos dotados de individualidad que presentan, a diferencia de las plantas y los animales, una organización biológica elemental; en su mayoría son unicelulares, aunque en algunos casos se trate de organismos cenóticos compuestos por células multinucleadas, o incluso multicelulares.

El concepto de microorganismo engloba organismos unicelulares no relacionados entre sí, tanto procariotas como las bacterias, como eucariotas como los protozoos, una parte de las algas y los hongos, e incluso entidades biológicas de tamaño ultramicroscópico, como los virus.

La Célula: La célula (del latín: cellula, diminutivo de “cella” = hueco) es la unidad anatómica y funcional de los seres vivos, con capacidad para crecer, vincularse con el medio externo, reproducirse y transmitir información a su descendencia. La célula es una unidad anatómica ya que los organismos están constituidos por células, ya sea por una sola o por millones de ellas.

Es una unidad funcional porque las células cumplen objetivos vitales específicos que son imprescindibles para poder sobrevivir. Las células

son estructuras complejas que crecen, respiran, se alimentan, se relacionan, se reproducen y eliminan sus desechos por sí solas.

Célula procariota.- La célula procariota es muy sencilla y se caracteriza por carecer de membrana nuclear, por lo que el núcleo es difuso y el material genético se encuentra libre en el citoplasma. Se trata de células más pequeñas, con un grado de complejidad estructural menor que las eucariotas, y tan sólo constituyen organismos unicelulares, como las bacterias. Su citoplasma no presenta prácticamente ningún orgánulo y la membrana plasmática posee unos pliegues hacia el interior. En la parte externa se origina una envoltura protectora y resistente, la pared celular, de composición variada, rígida y responsable de la forma de la célula.

Célula eucariota.- La célula eucariota es más compleja y alcanza mayores niveles de organización al poder construir organismos unicelulares o pluricelulares. La organización eucariota la presentan las protoctistas, los hongos, las plantas y los animales.

Atendiendo a la naturaleza de los seres vivos, las células se dividen en animales y vegetales. Aunque poseen la misma estructura, las células vegetales tienen unos orgánulos característicos llamados plastos y una cubierta externa de celulosa o pared celular que las células animales no presentan.

2.1.2 CLASIFICACIÓN DE LOS MICROORGANISMOS.

Los microorganismos pueden clasificarse en virus, bacterias y protozoos; algunos hongos y algas, dado que son unicelulares, deben considerarse también microorganismos.

Virus.- Son sistemas biológicos ultramicroscópicos (solo se pueden observar con microscopio electrónico) que causan infecciones y que solo

se reproducen en células huésped. Los virus fuera de células huésped están en forma inactiva. Los virus constan de una cubierta protectora proteica o cápside que rodea el material genético. Su forma puede ser espiral, esférica o como células pequeñas, de tamaño entre 10 y 300 nm. Al tener un tamaño menor que las bacterias, pueden pasar filtros que permiten la retención de las mismas.

Al contrario que las bacterias y los protozoos parásitos, los virus contienen un solo tipo de ácido nucleico (ARN o ADN). No se pueden reproducir por sí solos, sino que necesitan de la maquinaria metabólica de la célula huésped para asegurar que su información genética pasa a la siguiente generación.

Al contrario que las bacterias, los virus no están presentes en el ser humano de manera natural. Cuando las personas quedan afectadas por un virus, estos generalmente se eliminan del cuerpo humano mediante secreciones.

En las últimas décadas se han empezado a utilizar virus en medicina, por ejemplo para la debilitación de bacterias, la creación de antitoxinas, la utilización para librerías genómicas, como vectores en terapia génica, para la destrucción de células tumorales

Bacterias y arqueas.- Son microorganismos procarióticos de forma esférica (cocos), de bastón recto (bacilos) o curvado (vibrios), o espirareles (espirilos). Pueden existir como organismos individuales, formando cadenas, pares, tétradas, masas irregulares, etc. Las bacterias son una de las formas de vida más abundantes en la tierra. Tienen una longitud entre 0,4 y 14 μm y consecuentemente solo se pueden ver mediante microscopio. Las bacterias se reproducen mediante la multiplicación del ADN, y división en dos células independientes; en circunstancias normales este proceso dura entre 30 y 60 minutos.

Cuando las condiciones del medio son desfavorables, cuando cambia la temperatura o disminuye la cantidad de los nutrientes, determinadas bacterias forman endosporas como mecanismo de defensa, caracterizadas por presentar una capa protectora resistente al calor, a la desecación, a la radiación y a la trituración mecánica y que protege la bacteria de manera muy eficiente.

De esta manera, pueden soportar temperaturas elevadas, periodos de sequía, heladas, etc. Cuando las condiciones del medio mejoran, se desarrolla una nueva bacteria que continúa el crecimiento y la multiplicación.

Las bacterias tienen un papel funcional ecológico específico. Por ejemplo, algunas realizan la degradación de la materia orgánica, otras integran su metabolismo con el de los seres humanos.

Si bien algunas bacterias son patógenas, una gran parte de ellas son inocuas o incluso buenas para la salud.

Protozoos.- Son microorganismos unicelulares eucarióticos cuyo tamaño va de 10-50 μm hasta más de 1 milímetro, y pueden fácilmente ser vistos a través de un microscopio. Son heterótrofos, fagótrofos, depredadores o detritívoros, a veces mixótrofos (parcialmente autótrofos), que viven en ambientes húmedos o directamente en medios acuáticos, ya sean aguas saladas o aguas dulces.

La reproducción puede ser asexual por bipartición y también sexual por isogametos o por conjugación intercambiando material genético. En este grupo encajan taxones muy diversos con una relación de parentesco remota, que se encuadran en muchos filos distintos del reino Protista, definiendo un grupo polifilético, sin valor en la clasificación de acuerdo con los criterios actuales.

Hongos.- El reino Fungi incluye muchas especies macroscópicas que en absoluto encajan en la definición de microorganismo, pero también forma microscópicas, como las levaduras, que son campo de estudio de la microbiología. Además, numerosos hongos producen enfermedades infecciosas en animales y plantas y tienen un gran interés sanitario y agropecuario.

2.1.3 TRANSMISIÓN Y CONSECUENCIAS.

2.1.3.1 Enfermedades de origen bacteriano.

Aquí se incluyen los agentes causantes de las fiebres tifoidea y paratífica, la disentería, el cólera, las infecciones causadas por Salmonella, incorrectamente llamadas “intoxicación bacteriana por los alimentos”.

Algunas de estas bacterias causan daños localmente, mientras que otras se dispersan desde los tejidos del intestino a otras partes del cuerpo. Sin embargo, tienen dos importantes atributos en común:

Abandonan el cuerpo en la materia fecal excretada.

Deben entrar en el nuevo hospedador a través de la boca, para llegar de nuevo al intestino.

Las enfermedades entéricas, tal como son denominadas, se adquieren principalmente al tragar alimentos o bebidas contaminadas con heces. Antes de la introducción de las condiciones sanitarias modernas, los abastecimientos de agua estaban constantemente sometidos a la contaminación directa a partir de las letrinas o de las alcantarillas defectuosas.

Hoy, sin embargo, se han hecho relativamente más importantes otros métodos de transmisión como por ejemplo: La mosca doméstica común

es un eficaz agente de transmisión porque visita indiscriminadamente tanto los alimentos como las heces. Además existen muchísimos más portadores sanos de patógenos entéricos que casos clínicos declarados, por lo que cualquiera que maneje alimentos es una fuente potencial de contaminación. Por lo tanto, solamente la más estricta higiene personal por parte de las personas que manipulan los alimentos puede evitar la dispersión de las enfermedades entéricas.

Muchos animales, incluidos el ganado y las aves de corral, pueden estar infectados naturalmente con miembros del género *Salmonella*, por lo que es posible quedar infectado al comer carne o huevos contaminados.

- Enfermedades transmitidas por contacto directo

Existe un pequeño número de patógenos para los que la puerta de entrada es la piel o las membranas mucosas y que para su transmisión dependen del contacto directo, este grupo incluye a los agentes causantes de las enfermedades venéreas sífilis y gonorrea.

El acto sexual es, por lo tanto, uno de los principales medios de propagar estas enfermedades, aunque la sífilis puede adquirirse también antes del nacimiento, y la gonorrea durante el nacimiento, a partir de una madre infectada.

Existen varias enfermedades causadas por organismos estrechamente relacionados con el agente de la sífilis que normalmente no se transmiten mediante la relación sexual. Todas ellas se inician como infecciones de la piel y requieren el contacto directo para su transmisión; la frambesia o pian es un ejemplo de este grupo y tras enfermedades no venéreas que son transmisibles por contacto directo son: La brucelosis, una enfermedad de las cabras, ganado vacuno y porcino, constituye un severo riesgo ocupacional para las personas que manejan animales, incluidos los

veterinarios, matarifes y trabajadores relacionados con los productos lácteos.

La tularemia, una enfermedad de roedores salvajes, la contraen con frecuencia los cazadores y los carniceros que manejan piezas de caza salvaje.

- Gonorrea

Agente etiológico: *Neisseria gonorrhoeae* (gonococo)

Patogenia: El gonococo es transmitido por contacto sexual; los niños recién nacidos pueden adquirir una infección ocular grave al pasar por el canal del parto de una madre con gonorrea.

Después del contacto sexual, el gonococo penetra en el tracto genitourinario; la infección está generalmente restringida a los órganos reproductores, pero puede producir septicemia (multiplicación de bacterias en el torrente sanguíneo).

- Sífilis

Agente etiológico: *Treponema pallidum*

Patogenia: Esta bacteria es transmitida por contacto sexual; puede ser también transmitida al feto durante el embarazo. Después del contacto sexual, el microorganismo penetra en los tejidos epiteliales del órgano reproductor formando una lesión primaria local o "chancro".

Las lesiones secundarias se desarrollan varias semanas más tarde en los ojos, huesos, articulaciones o en el Sistema Nervioso Central. Si no se trata, la enfermedad puede progresar y producir trastorno mental y la muerte.

- Enfermedades adquiridas al ingerir toxinas bacterianas

La ingestión de alimentos conteniendo la toxina de *Clostridium botulinum*

o bien la de *Staphylococcus aureus* causa enfermedades graves. Aunque la enfermedad no es posteriormente transmitida por la víctima, cuando una de las fuentes de alimento corrientes se contamina puede provocarse un foco que afecta a muchas personas. Antes de la introducción de un estricto código conservero, esta industria era responsable, cada año, de muchas muertes debidas al botulismo (ingestión de toxina de *Clostridium botulinum*). Los que manejan los alimentos y tienen lesiones estafilocócicas abiertas en la piel continúan siendo todavía una causa de focos de envenenamiento alimentario estafilocócico.

- Las riquetsias

Son bacterias parásitas estrictas, extremadamente pequeñas. Son todos parásitos intracelulares. Una de las características más destacadas de las riquetsias es su relación parasítica con artrópodos (piojos, pulgas, chinches y garrapatas). Éstos son sus hospedadores naturales, en los que viven habitualmente sin producir enfermedad.

Las riquetsias se han adaptado también a mamíferos, a los que son transmitidas por la picadura de un artrópodo. Por lo tanto, las cadenas de transmisión artrópodo-mamífero-artrópodo son comunes. En la mayoría de los casos, el hombre es solamente un hospedador accidental, que no forma parte de una cadena de transmisión; la única excepción es el tifus exantemático, transmitido por el piojo.

Cuatro enfermedades humanas están causadas por clamidias: la psitacosis (ornitosis), el linfogranuloma venéreo y dos enfermedades de los ojos, el tracoma y una conjuntivitis clamidial.

- Enfermedades transmitidas por gotitas

La transmisión de enfermedades por la ruta respiratoria se denomina infección por gotitas, debido a que en tales casos los microorganismos

patógenos -bacterianos o víricos- son llevados de una persona a otra en gotitas microscópicas de saliva.

Cada vez que una persona estornuda, tose o incluso habla en voz alta, exhala una tenue nube de gotitas de saliva; cada gotita contiene algo de proteína disuelta, así como números variables de los microorganismos que habitan en la boca y en el tracto respiratorio; las gotitas se evaporan rápidamente, dejando en el aire un gran número de diminutos copos de proteína, que contienen bacterias vivas.

Una persona que padezca una infección respiratoria, con toda certeza contaminará a todas las demás personas que estén en su presencia cuando estornude, tosa o hable. El único camino para evitar una dispersión de este tipo sería exigir que todos los individuos llevaran puestas mascarillas provistas de filtros. Una medida tan extremada no ha sido posible llevarla a la práctica, ni imponerla.

El resultado es que, en una ciudad populosa, un patógeno respiratorio altamente infectivo, tal como el virus de la gripe, puede pasar de una persona a varios millones de otras en un período de tiempo de tan sólo 6 u 8 semanas.

- Enfermedades transmitidas por vectores animales

Ciertos patógenos se han ido adaptando, a lo largo de su evolución, a dos o más hospedadores alternativos.

El bacilo de la peste, por ejemplo, puede multiplicarse en ratas, pulgas y en el hombre; la pulga lo transporta de un roedor a otro o del roedor al hombre y nunca tiene que tratar de sobrevivir en ambientes inadecuados para su desarrollo. Los agentes de la peste y de la tularemia son las únicas bacterias de esta categoría, pero existen muchas enfermedades

producidas por virus, riquetsias y protozoos transmitidos por un vector animal.

Las epidemias de malaria, fiebre amarilla, rabia, tifus exantemático y peste, diseminadas de esta manera, han alterado radicalmente el curso de la historia de la humanidad. Mediante la eliminación del vector o bien del reservorio de la infección el hombre ha sido capaz de erradicar tales enfermedades en zonas muy amplias.

- Infecciones por heridas

Si las condiciones existentes en la herida son adecuadas para el crecimiento de uno o más microbios contaminantes, se presenta una infección que puede llegar a extenderse por los tejidos o por el sistema circulatorio.

La introducción en las heridas no puede considerarse como una vía natural de transmisión, ya que es demasiado irregular e infrecuente como para asegurar la perpetuación de una especie parásita.

Se ha visto que las heridas más frecuentemente infectadas albergan bacterias que viven de ordinario en el suelo, tales como los clostridios.

Los clostridios son anaerobios estrictos que no crecen en tejidos sanos; las heridas profundas, sin embargo, forman un ambiente ideal, ya que hay tejidos muertos (necróticos) presentes, no hay aire y la oxigenación de los tejidos está reducida como consecuencia de la circulación alterada. Forman esporas y son tan ubicuos en la naturaleza que cualquier herida profunda en la que se introduzca un trapo o un poco de tierra tiene una elevada probabilidad de quedar contaminada con alguna especie de *Clostridium*. Muchos de estos organismos producen potentes exotoxinas que matan a los tejidos circundantes del hospedador. Una especie, *Clostridium tetani*, produce una toxina que afecta a los nervios y causa

espasmos musculares. Si no se trata la infección, es casi invariablemente fatal. Esta enfermedad se llama tétanos.

Otros clostridios causan graves daños locales (gangrena) en el lugar de la infección. Aunque los clostridios son los más peligrosos patógenos de las heridas, en ellas pueden establecerse muchas otras bacterias. Entre los contaminantes corrientes de las heridas figuran estafilococos, estreptococos, enterobacterias y pseudomonas.

La leptospirosis, que comienza como una infección de una herida, es una enfermedad que afecta a los trabajadores que, debido a su oficio, están en contacto frecuente con aguas contaminadas.

2.1.3.2 Enfermedades causadas por protozoos.

- Enfermedades causadas por la ingestión de cistos de protozoos.

Dentro de cada uno de los principales grupos de protozoos hay patógenos que son transmitidos por la ingestión de cistos (células de reposo con gruesas paredes). Cuatro de estos patógenos – Entamoeba histolytica, Giardia lamblia, Balantidium coli y especies de Isospora – son parásitos del tracto gastrointestinal; tienen ciclos biológicos relativamente sencillos que comprenden un estado proliferativo (trofozoítos) y un estado de cisto.

Los cistos pasan a través de las heces al ambiente externo, en donde sobreviven y contaminan los alimentos y el agua. Los cistos de Toxoplasma gondii pueden ser transmitidos por diferentes vías. Se encuentran en el tejido del músculo esquelético de ovejas y cerdos, por lo que la ingestión de carne incompletamente cocinada puede ser una fuente de infección. Los cistos de toxoplasma han sido observados también en los alvéolos pulmonares, por lo cual la inhalación de polvo contaminado puede ser un segundo medio de transmisión. Se ha visto recientemente que los gatos domésticos forman otro reservorio de este

organismo y que liberan cistos en sus heces. La ingestión o inhalación de cistos a partir de esta fuente es, probablemente, una importante causa de infecciones en el hombre.

- Enfermedades protozoarias transmitidas por insectos vectores.

En tres grupos de protozoos patógenos – los tripanosomas, las leishmanias y los agentes de la malaria del género *Plasmodium* – parte del ciclo biológico transcurre en un insecto vector. El insecto sirve de vector para la transmisión del patógeno de un ser humano a otro.

Hay dos grupos de tripanosomas: las especies africanas, *Trypanosoma gambiense* y *T. rhodesiense*, que son transmitidas por la mosca tsé-tsé (*Glossina* spp.) y causan la enfermedad del sueño, y la especie americana, *T. cruzi*, que es transmitida por hemípteros triatómidos y causa la enfermedad de Chagas.

Los tripanosomas se multiplican en el torrente sanguíneo y las formas americanas lo hacen también en las células del retículo endotelial. El daño que causan al hospedador parece estar determinado por toxinas o por alérgenos, que afectan principalmente el sistema nervioso central y el músculo cardíaco.

Leishmaniosis. Las leishmanias son transmitidas por moscas de los arenales (*Phlebotomus* spp.) y *Plasmodium* es transmitido por el mosquito *Anopheles*. Con la excepción de los hemípteros triatómidos, todos los insectos vectores bombean los parásitos al interior del torrente circulatorio del hospedador en un chorro de saliva, mientras se alimentan de la sangre; sólo la hembra del mosquito *Anopheles* transmite el protozoo, ya que el macho no chupa sangre. Los triatómidos no inyectan los tripanosomas parásitos, sino que los depositan con las heces sobre la piel del hospedador mientras se alimentan. Los parásitos son frotados sobre la herida ocasionada por la picadura o sobre la conjuntiva, al rascarse.

Los organismos se desarrollan después dentro de los macrófagos, y finalmente en las células musculares.

Los parásitos de la malaria, tras la inyección por el mosquito, se desarrollan primeramente en células parenquimatosas del hígado y luego dentro de los eritrocitos o glóbulos rojos. Los efectos patológicos de la infección se producen principalmente durante la última fase. Se desarrolla una anemia como consecuencia de la destrucción de glóbulos rojos, pero la anemia que se ve en la malaria no es suficiente para explicar los síntomas de la enfermedad. Más bien parece que durante el ciclo dentro de los glóbulos rojos son liberados factores que causan daños en la médula ósea, bazo, riñón y otros órganos.

Todavía no se sabe si estos factores son productos del parásito o del hospedador. Las enfermedades causadas por parásitos transmitidos por insectos están restringidas a las regiones del mundo que constituyen los hábitats naturales de sus insectos vectores.

- Enfermedades venéreas por el protozoo *Trichomonas*.

Trichomonas vaginalis infecta la uretra y la próstata de los varones, así como la vagina de las hembras. Los organismos, no forman cistos y no pueden sobrevivir mucho tiempo fuera del cuerpo; el contacto sexual es, por lo tanto, el único medio de transmisión.

Los parásitos y los daños que causan están restringidos a los tractos genitourinarios; en las mujeres las infecciones pasan con frecuencia inadvertidas.

2.1.3.3 Enfermedades fúngicas.

Las enfermedades fúngicas (producidas por hongos) del hombre son o bien micosis, causadas por verdadera infección, o bien toxomicosis

causadas por la ingestión de metabolitos fúngicos tóxicos.(estas últimas no las vamos a ver).

Las micosis.- Un pequeño número de hongos son capaces de causar enfermedades en el hombre por una verdadera infección. Para la mayoría de ellas la invasión del tejido del hospedador es accidental, ya que su hábitat normal es el suelo. Las excepciones son los dermatofitos, que residen en la epidermis, pelo y uñas; éstos son transmisibles de persona a persona o de un animal a una persona.

Las micosis se clasifican generalmente de acuerdo con la profundidad de su penetración.

2.1.3.4 Enfermedades transmitidas por virus

Los virus dañan a sus hospedadores bien destruyendo las células dentro de las que se multiplican, bien desencadenando reacciones de hipersensibilidad.

De acuerdo con sus vías de transmisión distinguimos los siguientes tipos de virus patógenos para el hombre:

Los virus respiratorios son liberados en gotitas expulsadas e inician la infección en los tejidos superficiales del tracto respiratorio. Los virus entéricos son expulsados en las heces y se adquieren por ingestión de alimentos y bebidas contaminados.

Los virus transmitidos por insectos (arbovirus, de «arthropod-borne virus») se multiplican tanto en los vertebrados como en los artrópodos, sirviendo estos últimos de vectores de transmisión; al alimentarse de sangre, inyectan los virus junto con saliva. Otros virus son dispersados bien por contacto directo entre individuos, bien por contacto con objetos contaminados.

Los principales agentes víricos de enfermedades humanas se pueden clasificar, de acuerdo con sus vías de transmisión, o también según sus principales órganos diana (es decir, aquellos en los que se produce mayor daño por la replicación del virus). Los virus animales (es decir, los que parasitan a animales y al hombre) se clasifican a veces de acuerdo con esos órganos: por ejemplo, los que se multiplican primordialmente en el sistema nervioso central se denominan virus neurotrópicos y aquellos que producen lesiones prominentes en la piel se denominan virus dermatrópicos. Convendría hacer hincapié en que la subdivisión de los virus sobre la base de sus modos de transmisión o de sus órganos diana no está correlacionada con la subdivisión taxonómica de los virus en base a sus propiedades físico-químicas.

- Mecanismos de daño celular: efectos citopáticos.

Los síntomas de la enfermedad vírica reflejan, en muchos casos, los cambios patológicos sufridos por las propias células infectadas. Tales cambios, que con frecuencia terminan en la muerte de la célula, son de dos tipos: morfológicos, en los que la membrana y las estructuras internas de la célula se rompen de una manera visible, y bioquímicos, en los que se alteran los procesos sintéticos y otras actividades fisiológicas celulares.

La naturaleza precisa de las lesiones bioquímicas inducidas por productos víricos es desconocida en la mayoría de los casos. En las células fagocitarias, gran parte del daño parece ser el resultado de la rotura de lisosomas que descargan sus enzimas líticas dentro del citoplasma, de otro modo protegido, de la célula.

En otros tipos de células, las proteínas inducidas por el virus parecen bloquear el metabolismo de la célula hospedadora en diversos puntos, conduciendo a la detención de la síntesis normal de macromoléculas y encaminando los precursores metabólicos hacia las rutas de síntesis

vírica. En algunas infecciones víricas se acumulan en el núcleo o en el citoplasma grandes masas de viriones o de subunidades víricas; estos cuerpos de inclusión, como son denominados, pueden llegar a ser tan grandes que causan daños mecánicos en la célula.

- Mecanismos de daño celular: respuesta inmunitaria.

Muchos virus desencadenan reacciones de hipersensibilidad del tipo retardado, produciendo daños tisulares. Algunos virus poseen antígenos que tienen reacciones cruzadas con los antígenos celulares del hospedador, es decir, los anticuerpos inducidos por los virus pueden reaccionar con un determinado tipo de célula hospedadora, produciendo una enfermedad autoinmunitaria.

Esto es lo que ocurre probablemente en las infecciones por virus que adquieren, durante el proceso de liberación, una envoltura constituida por la membrana hospedadora modificada. Esos viriones inducen anticuerpos que son activos no sólo contra ellos mismos, sino también contra células infectadas y no infectadas.

En otras palabras, la asociación de antígenos víricos con la membrana hospedadora puede hacer que los constituyentes normales de las membranas se vuelvan antigénicos.

- Infecciones víricas latentes.

Algunos virus son capaces de persistir dentro de los tejidos del hospedador durante largo tiempo sin producir una enfermedad. Tales infecciones latentes pueden convertirse, en un momento dado, en enfermedades agudas debido a factores externos que alteran el equilibrio entre el hospedador y el parásito.

Estos acontecimientos parecen explicar los episodios recurrentes de infecciones de herpes simple en un determinado individuo, que son

provocados por factores tales como la irradiación solar, la fatiga o la fiebre. Cierta número de enfermedades antes inexplicadas (por ejemplo, la panencefalitis esclerosante subaguda y el kuru) se ha visto ahora que aparecen a continuación de prolongados períodos (a veces, muchos años) de infección vírica latente. Estas enfermedades, llamadas infecciones por virus lentos, son aparentemente el resultado del lento desarrollo de respuestas de hipersensibilidad humoral y determinada por células en el transcurso del largo período de infección latente.

La patogenicidad se puede definir como la capacidad que tienen los microorganismos para penetrar en el huésped y producirle enfermedad. Un microorganismo patógeno puede serlo en mayor o menor grado, hablándose entonces de virulencia. Así pues, un microbio será muy virulento si su capacidad para producir enfermedad es muy alta.

En algunos casos el microbio produce en el enfermo toxinas o sustancias venenosas para determinadas células del huésped. Esta toxina puede detectarse en la sangre del enfermo, hablándose entonces de toxemia.

En otros casos, la enfermedad no se adquiere por toxinas sintetizadas por microbios en el organismo humano, sino por la ingestión de alimentos contaminados con toxinas.

Otras veces no se producen toxinas, pero sí alteraciones fisiológicas y metabólicas variables según la enfermedad infecciosa, y que se manifiestan con unos síntomas determinados.

La virulencia de algunos microorganismos se debe a determinadas enzimas que favorecen la capacidad de penetración. Así por ejemplo, la colagenasa destruye el colágeno de la piel, huesos, cartílagos o músculos. La lecitinasa provoca la lisis de los eritrocitos, y la coagulasa activa el proceso de coagulación de la sangre; todas estas acciones

favorecen directa o indirectamente la expansión del agente patógeno en el huésped.

- VIH (virus de la inmunodeficiencia humana).

Es un miembro de la familia de virus conocida como Retroviridae (retrovirus), clasificado en la subfamilia de los Lentivirinae (lentivirus).

Estos virus comparten algunas propiedades comunes:

Periodo de incubación prolongado antes de la aparición de los síntomas de la enfermedad.

Infección de las células de la sangre y del sistema nervioso

Supresión del sistema inmunitario.

La característica única que distingue a los retrovirus y permite su clasificación es la necesidad de transformar su información genética, que está en forma de ARN, en ADN (proceso de transcripción inversa) mediante una enzima que poseen, conocida como transcriptasa inversa.

La infección humana por el virus VIH produce una compleja enfermedad denominada síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA), que puede tardar en desarrollarse más de diez años.

La cubierta externa del VIH es un envoltorio de lípidos que proceden de la membrana celular. Sobresalen de esta cubierta las glicoproteínas transmembrana virales gp41 y las glicoproteínas de cubierta gp120, que permiten la unión del VIH a las células diana.

El VIH infecta a las células que tengan en su superficie la molécula CD4 (una proteína que pertenece a algunas células del sistema inmunológico y que el VIH utiliza como receptor). La gp120 viral reconoce y se une específicamente al CD4, y de este modo el virus se une a la membrana celular. Tras esta unión, el nucleóide viral se introduce en la célula y,

mediante el proceso de transcripción inversa, el ARN viral se transforma en ADN de doble hebra. Este ADN viral es transportado al núcleo de la célula, donde se inserta o se integra al ADN de los cromosomas de la célula.

Cuando se producen los estímulos necesarios, se desencadena el proceso de formación de nuevos viriones. El ADN viral integrado en los cromosomas de la célula huésped se sirve de los mecanismos de replicación de ésta para su transcripción a ARN mensajero (mARN) y a nuevas hebras de ARN genómico viral.

Se produce entonces la traducción del mARN viral a proteínas virales, y el ensamblaje de viriones nuevos dentro de la célula. Las partículas de VIH así creadas se liberan de la célula tomando en su salida parte de la membrana de la célula para utilizarla como cubierta.

La replicación del VIH puede producir la muerte de los linfocitos T CD4 (uno de los distintos tipos de glóbulos blancos). La destrucción de los linfocitos T CD4 paraliza el sistema inmunológico, y este es el mecanismo por el que la infección por VIH produce SIDA.

- Síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA).

Una persona infectada (seropositiva o portadora del VIH) puede encontrarse en uno de estos tres estadios, dependiendo del estado de su sistema inmune: (los porcentajes indican la proporción en cada uno de los estadios de la infección).

Un portador asintomático es aquella persona que se encuentra infectada por el VIH y que sin embargo no presenta ningún síntoma relacionado con el VIH, ya que el virus se encuentra latente, "dormido". Algunas de estas personas enfermarán en un futuro; sin embargo, otras no lo harán.

Normalmente los síntomas aparecen varios años después de haberse infectado.

Las siglas CRS significan Complejo Relacionado con el SIDA. Las personas que presentan CRS tienen algunos síntomas relacionados con la infección por el VIH, ya que el virus se ha activado, ha comenzado a destruir linfocitos y, por tanto, ha debilitado el sistema inmune. Estos síntomas (fiebre, aumento del tamaño de los ganglios linfáticos...) no cumplen, sin embargo, los requisitos necesarios para poder afirmar que la persona está enferma de SIDA. Algunas personas con CRS desarrollarán en el futuro SIDA. Otras, en cambio, no lo harán.

Es el estado final de la infección crónica producida por el retrovirus VIH (virus de la inmunodeficiencia humana). El SIDA es una enfermedad que anula la capacidad del sistema inmunológico para defender al organismo de múltiples microorganismos, produciéndose graves infecciones. Se caracteriza por astenia y pérdida de peso importantes, y con frecuencia por complicaciones neurológicas debidas a la lesión de las células cerebrales.

También una elevada incidencia de ciertos cánceres, especialmente el sarcoma de Kaposi; uno de sus primeros síntomas consiste en la aparición de lesiones violáceas en la piel. Otros tumores frecuentes son los linfomas de células B.

El SIDA se transmite por la sangre, por contacto homo o heterosexual, a través de la placenta desde la madre infectada al feto y posiblemente a través de la leche de la madre infectada. Las transfusiones sanguíneas fueron una vía de transmisión importante antes de que se desarrollara una prueba fiable para la detección del virus en sangre. Uno de los mecanismos principales de transmisión y difusión de la enfermedad es el uso por drogadictos de agujas contaminadas con sangre infectada.

2.1.4 ENFERMEDADES MICROBIANAS EN LA CAVIDAD BUCAL DE LAS PERSONAS.

En la boca se pueden encontrar:

Bacterias aerobias y anaerobias, ambas Gram positivas y negativas.

Hongos como *Candida albicans*.

Parásitos intracelulares.

Virus de la familia herpes.

Bacterias anaerobias alojadas en la cavidad bucal como:

Bacilos Gram +: *Lactobacillus*.

Bacilos Gram -: *Actinobacillus*, *Fusobacterium*, *Leptotrichia*, *Porphyromonas*.

Cocos Gram +: *Peptostreptococcus*

Cocos Gram -: *Veillonella*.

Spiroquetas: *Treponema*

Bacterias aerobias:

Cocos Gram positivos:

Género *Staphylococcus*: flora normal: *S. Epidermidis*, *S. Saprophyticus*, *S. Hemolyticus*.

Género *Streptococcus*: *S. Mutans* (más importante), *S. Salivarius*, *S. Mitis*, *S. Oralis*, *S. Sanguis*.

Cocos Gram negativos:

Género *Neisseria*: *N. sicca*, *N. flava*, *N. mucosa*.

Género *Branhamella*: *B. Catarrhalis*.

2.1.4.1 ¿Cómo se establece la placa bacteriana?

La superficie del esmalte tiene periquematis, rugosidades y profundidades, que ayudan a que en el fondo del surco se adhieran las bacterias. El *Streptococcus mutans* se fija y se adhiere a una superficie

lisa por un polímero insoluble; esto se produce en un defecto del esmalte, donde se pueden ubicar y multiplicar; si no fuera por estas irregularidades, algunas bacterias no se podrían mantener, ya que serían disipadas por el flujo salival.

La placa bacteriana es una biopelícula o biofilm que se produce en catéteres y constantemente sobre la superficie dura y en la encía alrededor del diente. Se caracteriza por formarse rápidamente y constantemente en la superficie del esmalte.

Localización:

Supragingival: en superficies lisas, caras proximales y surcos y fisuras. Da origen a caries dental.

Subgingival o crevice gingival: margen de encía y crévice. Da origen a enfermedad periodontal.

Tejidos afectados:

Esmalte – dentina – pulpa – conductos radiculares – ápice, produciendo finalmente absceso periapical y osteomielitis.

Subgingivalmente: enfermedad periodontal – tejido blando – hueso, perdiendo finalmente el hueso su fijación.

2.1.4.2 Caries dentaria.

Es una enfermedad infectocontagiosa, que se obtiene por una mala higiene oral y dieta mal equilibrada con menos hidratos de carbono. La aparición de caries es el resultado de la acidificación de la placa, como consecuencia del metabolismo de hidratos de carbono, especialmente disacáridos, como sacarosa, también fructosa, incluso almidón. El pH de la placa bacteriana es neutro, porque sobre ella actúa el mecanismo tampón de la saliva. El pH se hace ácido cuando intervienen 3 factores:

Aumento de sustrato.

Característica de la virulencia de las bacterias.
Incapacidad de la saliva de neutralizar los ácidos.

Agente etiológico:

Es el s. Mutans. Coco Gram positivo, tipo viridans. Posee varios serotipos. Otras bacterias muy semejantes es el streptococcus sobrinus, ya que también es un buen productor de ácido.

2.1.4.3 Bacterias relacionadas con la enfermedad periodontal.

Agente etiológico: flora normal que en determinadas circunstancias ejercen acción patógena. En general son Gram negativos y anaerobios; aunque normalmente son varios tipos de bacterias.

Afectan sucesivamente al diente, pulpa y conducto radicular, pudiendo producir un absceso y osteomielitis. Pueden producir bacteremia, importante en quienes tienen enfermedad reumática de las válvulas cardíacas, dando origen a una endocarditis (a estos pacientes se les administran antibióticos antes de cualquier procedimiento).

En un fondo de saco del ligamento se ubican las bacterias periodontopáticas. Si el fondo de saco es muy profundo, el diente no se mantiene en su alvéolo. Estas bacterias pueden actuar sobre cemento, formando caries de cemento, llegando a la pulpa.

Bacterias en la placa bacteriana del surco gingival:

Actinobacillus actinomycetemcomitans.

Prevotella intermedia.

Prevotella nigrescens

Porphyromonas gingivalis: estas 3 últimas son bacterias anaeróbicas pigmentadas de negro. Hasta aquí son las más frecuentes.

Treponema dentícula

Bacteroides forcitus.

Fusobacterium spp

En los fondos de saco la frecuencia de estas bacterias es mayor; además de bacterias hay factores dependientes del huésped, como de tipo genético, que condicionan la aparición.

El desarrollo de una enfermedad periodontal rápida se relaciona con una respuesta defensiva del huésped muy exagerada, la respuesta destruye las bacterias y agrede al periodonto. Las lesiones periodontales son diferentes en relación a las piezas dentarias. La periodontitis juvenil localizada afecta preferentemente a los dientes anteriores, no se sabe porque y el agente etiológico es actinobacillus actinomycetemcomitans.

La periodontitis del adulto es producida por actinobacillus actinomycetemcomitans, prevotella intermedia y porphyromonas gingivalis. En diabéticos insulino dependientes es producida por bacterias que no juegan rol en otro tipo de periodontitis: capnocytophaga sp y e. Corrodens. Las bacterias no solo son importantes en infecciones orales, sino que también en otros lugares del cuerpo.

2.1.4.4 Infecciones que presentan manifestaciones clínicas en boca, cara y cuello

Infecciones bacterianas:

Actinomicosis: bacilos Gram positivos largos, filamentosos, producidos por actinomicetes bovis, A. Israeli. Esta infección es de carácter crónico, de larga evolución, se producen fístulas por donde se elimina pus muy espesa. Infección poco frecuente y se tratará con B-lactámicos.

Carbunco o antrax: conocido como la picada, producido por bacilo anthracis o b. Del carbunco; de frecuencia rural; insectos picadores chupan la sangre de un animal enfermo (propia de ganado) y luego pican

al humano. Produce toxinas dermatóxicas, por lo que se ve una zona de aspecto negro necrótico. Las esporas salen al exterior y quedan a nivel del pasto. Tratamiento: sensible a los B-lactámicos.

Difteria: *corinebacterium diphteriae*: bacilo gram positivo con agrupación formando letras chinas. Se ubica preferentemente en la región faringo amigdalina formando una seudomembrana, produce una exotoxina que actúa en músculo cardíaco y glándula suprarrenal.

Tuberculosis: *micobacterium tuberculosis*: enfermedad que ha vuelto. Se transmite por vía aérea, puede producir lesiones pulmonares, en intestinos y huesos, también a nivel de la lengua, donde se multiplica. Bacteria de muy difícil tinción, hay que usar la tinción de Ziehl Neelsen y resisten la decoloración (quedan de color rojo).

Las bacterias tienen muchos lípidos. Por su tinción también son llamados alcohol metileno resistentes. Tratamiento: estreptomina.

Faringoamigdalitis: s. *Pyogenes*. Puede desarrollar glomerulonefritis o enfermedad reumática, por lo que hay que hacer un tratamiento rápido.

Tétanos: producida por *clostridium tetanis*: bacilo Gram +, forma de palillo de tambor, anaerobio, esporulado.

Se produce cuando hay heridas profundas, a las que llega tierra contaminada con esporas, donde encuentra ambiente de anaerobiosis. Produce una exotoxina que produce una contracción de la musculatura (espasmo tetánico); los primeros que se contraen son los maseteros; ni siquiera pueden respirar. Se observa hoy en terremotos y accidentes de tránsito. Existe vacuna y suero antitetánico.

Botulismo: *clostridium botulismo*: bacilo anaerobio. Primer síntoma: dilatación de la pupila. Las toxinas botulínicas producen una parálisis laxa,

el músculo no se puede contraer, en boca aparecen hendiduras en la lengua (lengua frambuesa).

Angina de Ludwig o fascetis cervical necrotizante: de origen endógeno: las bacterias de la boca llegan al piso de la boca (gran inflamación y edema) o cuello. Es polimicrobiana: gram +, gram -, anaerobias y aerobias facultativas.

Infecciones virales:

Gingivoestomatitis herpética primaria: virus herpes simple tipo I: aparece en niños menores y compromete labios, lengua, encía, incluso párpados. Requiere de cuidado especial por la gran inflamación, la que produce dolor. Se les debe administrar suero, porque no quieren comer ni beber. En adultos son recurrentes.

Herpes labial: virus herpes simple tipo I. Se producen vesículas, las que contienen gran cantidad de virus. Estas se secan y luego cicatrizan. Estas infecciones recurrentes son muy frecuentes.

Son virus con envoltura externa muy lábil, por lo que su transmisión es por vía directa.

Herpangina: virus coxsackie grupo B. Produce lesiones diversas en el paladar, también inflamación.

Úlceras bucales: citomegalovirus.

Herpes zoster: virus varicella zoster. Se produce en personas mayores que han hecho un cuadro de varicela en la infancia. El virus queda latente y luego migra, dando cuadro de herpes zoster. La lesión tiene límites específicos. Son lesiones muy dolorosas. Hay factores emocionales que desencadenan la migración del virus.

Manchas de Koplik: producida por virus sarampión, son sus primeras lesiones. Son manchas en la cara interna de la mejilla.

Estomatitis aftosa: virus de la fiebre aftosa.

Infecciones micóticas:

Candidiasis oral: *Candida albicans* y otros tipos de candidas.

Se produce candidiasis en tratamientos con antibióticos prolongados, en inmunodeprimidos (sometidos a trasplantes, SIDA) y aumenta con la edad. Es una seudomembrana en la cavidad oral que se produce por la multiplicación de los microorganismos. La *Candida* puede bajar por el esófago produciendo esofagitis o diseminarse al tracto respiratorio (por vía sanguínea). Puede transformarse en candidiasis generalizada.

2.2 ELABORACIÓN DE HIPÓTESIS.

Analizados los factores de riesgo que presentan las enfermedades microbianas en el ser humano, su transmisión y consecuencias; se determinaría las respectivas medidas preventivas y de sanación para éstas.

2.3 IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES.

Independiente: Analizados los casos de enfermedades microbianas.

Dependiente: Se determinaría la transmisión y consecuencias en el ser humano.

Interviniente: Signos y síntomas de las enfermedades microbianas en el ser humano.

2.4 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variables	Definición conceptual	Definición operal	Indicadores	Ítems
Independiente Enfermedades microbianas	Es la manifestación clínica consecuente a una infección provocada por un microorga_nismo como bacterias, hongos, virus, y a veces protozoos, etc.	Enfermeda_ des bacterianas Enfermeda_ des virales Enfermeda_ des por protozoos Enfermeda_ des por hongos	Rigidez de los músculos Dificultad para tragar lesiones circulares con bordes enrojecidos y escamosos ganglios linfáticos hinchados tos crónica, con esputo sanguinolento, fiebre, sudores nocturnos y pérdida de peso	Apnea Cefalea Hiperten_sión Hipoten_sión Dermatitis Adenitis
Dependiente Ser humano	Los seres humanos son desde el punto de vista biológico, individuos pertenecien_ tes a una especie animal y reciben la denomina_ ción de Homo sapiens.	Homo habilis Homo ergaster Homo erectus Homo cepranensis Homo neanderthal Homo rhodesiense Homo sapiens	Capacidades de concebir, inventar, aprender, transmitir, utilizar estructuras lingüísticas complejas, lógicas, matemáticas escritura y ciencia.	Abscesos Anginas Periartritis de las articula_ ciones tendinitis

CAPITULO III METODOLOGÍA

3.1 LUGAR DE LA INVESTIGACIÓN

Para la realización de este trabajo investigativo y por motivos de tiempo limitado, se logró profundizar este trabajo de manera moderada.

El trabajo consistió en su mayoría de investigaciones bibliográficas, en las que se utilizaron muestreos estadísticos y se desarrollaron tanto en la Facultad piloto de odontología, así como también en las bibliotecas de la ciudad de Guayaquil.

3.2 PERIODO DE LA INVESTIGACIÓN

El proceso de recolección de datos se realizó aproximadamente el 28 de noviembre del 2012.

Una vez recolectados dichos datos obtenidos, se analizaron aquellos de mayor importancia y utilidad que logren ofrecer el desarrollo de la investigación de una manera esquematizada, comprensible y científica.

3.3 RECURSOS EMPLEADOS

3.3.1 TALENTO HUMANO

Autor de la tesis y tutor de tesis.

3.3.2 RECURSOS MATERIALES

Revistas científicas relacionadas con el tema, artículos y gráficos demostrativos de internet, fotocopias, transporte, cuadernos, pluma, libros

digitalizados y portafolio.

3.4 UNIVERSO Y MUESTRA

Debido a que no es una investigación de tipo experimental carece de universo y muestra, pues está basada en experiencias obtenidas de investigaciones previas sobre la problemática planteada.

3.5 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Esta investigación es de tipo cualitativa pues se describe en detalle las características o prioridades del fenómeno planteado; además como no es de tipo experimental, se basó en elementos estadísticos y mediciones así como de experiencias de otros autores para elaborar el presente trabajo.

3.6 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Para lograr este trabajo se procedió a consultar fuentes bibliográficas científicas relacionadas al tema antes mencionado; estas fuentes fueron comparadas, verificadas y utilizadas para la creación de una nueva fuente de consulta para quienes lo necesiten.

Se logró establecer con el método teórico, la importancia de las investigaciones documentadas mediante la observación y análisis correspondientes de las fuentes, descartando aquellos trabajos de escaso fundamento científico y de poca legitimidad.

3.7 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Durante la recolección de la información captada en el proceso de investigación y desarrollo de este trabajo, se procedió al análisis de

resultados de los trabajos consultados, con el fin de hacer énfasis las similitudes y corroborar la autenticidad de la información obtenida en lo estrictamente científico; para con esto, obtener el adecuado resultado final; en donde no se demostraron resultados porque esta investigación fue de carácter bibliográfica científica, pues resulta ser cualitativa.

CAPITULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

Una vez ya determinadas las características de las enfermedades microbianas en el ser humano, su transmisión y consecuencias; de ellas se ha logrado recabar información de expertos como por ejemplo, que son de fácil transmisión y tienen consecuencias graves.

Entre estas enfermedades podemos mencionar las crónicas, que provocan cambios significativos en la vida de los pacientes afectando la calidad de vida y el bienestar, y que requieren la aplicación de estrategias de afrontamiento que permitan superar la nueva situación.

Así mismo la acomodación exitosa requiere que el paciente sea capaz de desempeñarse de manera adaptativa; además, es necesaria la ausencia de trastornos psicológicos, la presencia de un nivel bajo de sentimientos negativos y alto de sentimientos positivos y de un funcionamiento adecuado y la satisfacción y bienestar respecto de otros dominios vitales.

A propósito La OMS estima que existe mortalidad en porcentajes altos, debido a enfermedades de esta naturaleza, como en el Ecuador que constituyen una de las causas primordiales de manera generalizada para la muerte de las personas motivado por diferentes factores como: Desnutrición, falta de aseo, automedicación, falta de conocimiento sobre la presencia de enfermedades y el hacinamiento en barrios de extrema pobreza.

Finalmente se ve la importancia de realizar esta investigación ya que sus resultados se constituirán como un aporte a la ciencia odontológica.

4.2 RECOMENDACIONES

Evitar tomar contacto con personas resfriadas o enfermas, disponer a los adultos y niños en lugares de mayor aislamiento, mejorar las condiciones ambientales en la casa, y evitar la manipulación de elementos contaminantes sin previas medidas de asepsia.

Que se realice continuamente esta clase de investigaciones porque sus resultados aportaran a la ciencia odontológica de manera radical.

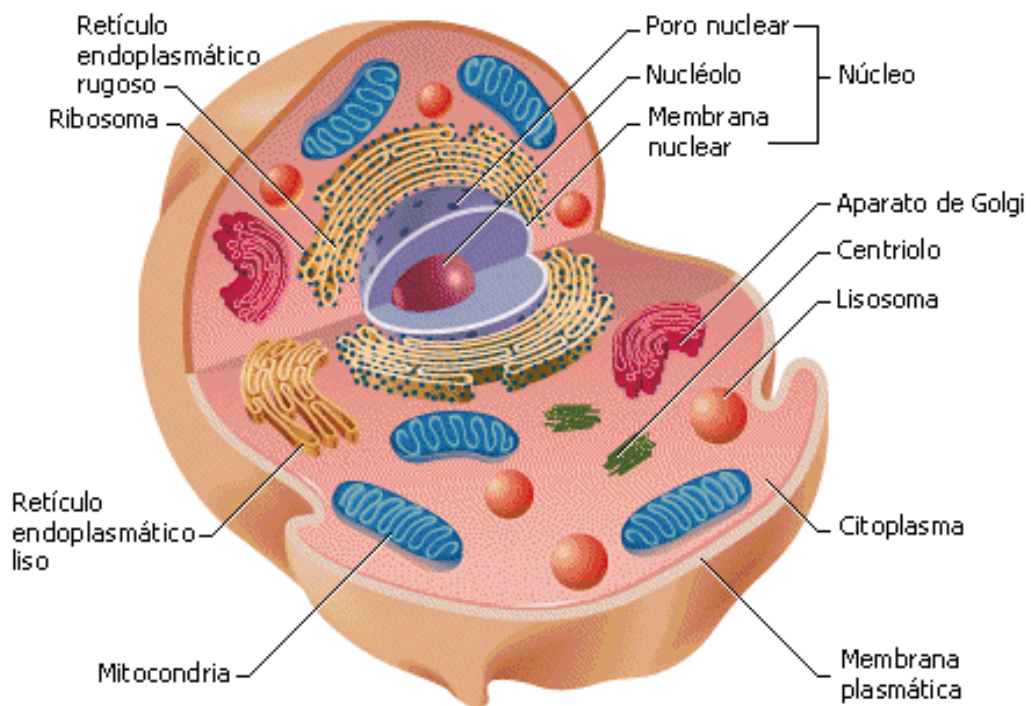
Los futuros profesionales deben proseguir con el estudio analítico de este tema que modestamente dejo empezado, para procurar una vida sana de nuestros pacientes que atraviesen por estas enfermedades.

BIBLIOGRAFÍA

- 1) Brock Thomas, Michael T. Madigan (1999) -Microbiología 6ta edición- México DF; Editorial Prentice Hall Tom Aloisi, pág. 550
- 2) Cecchini, Emilio (2001). -Infectología y Enfermedades Infecciosas– Argentina; Editorial Journal pág. 330
- 3) Cole E., Cook C. (1998). -Caracterización de las infecciones de los aerosoles infecciosos en el cuidado de la salud-; Argentina. Editorial Journal, pág. 453
- 4) Edwards RA, Rohwer (2005). -Metagenómica Viral- England; Editorial Nat. Rev. Microbiol. pag. 504
- 5) Falvo, M.R.; S. Washburn, R. Superfine, M. Finch (Marzo de 1997). -Manipulación individual de virus-; England; Editorial Saunders, pág. 1396–1403
- 6) Ganten D., Deichmann T., Thilo S. (2004) -Vida, naturaleza y ciencia– Madrid; Editorial Santillana pág. 237.
- 7) Hampson A., Mackenzie J.S. (Noviembre 2006) –El virus de la influenza – Madrid, Editorial Santillana, pág 39
- 8) Kelley, William N. (1992). -Reumatología, alergia y dermatología- Medicina interna 2da edición. México DF; Editorial Médica Panamericana, pág. 122
- 9) Krauss H., A. Weber, M. Appel (2000) -Enfermedades de transmisión sexual- ;Washington D.C. - Estados Unidos; Editorial Harper Collins, pág 204

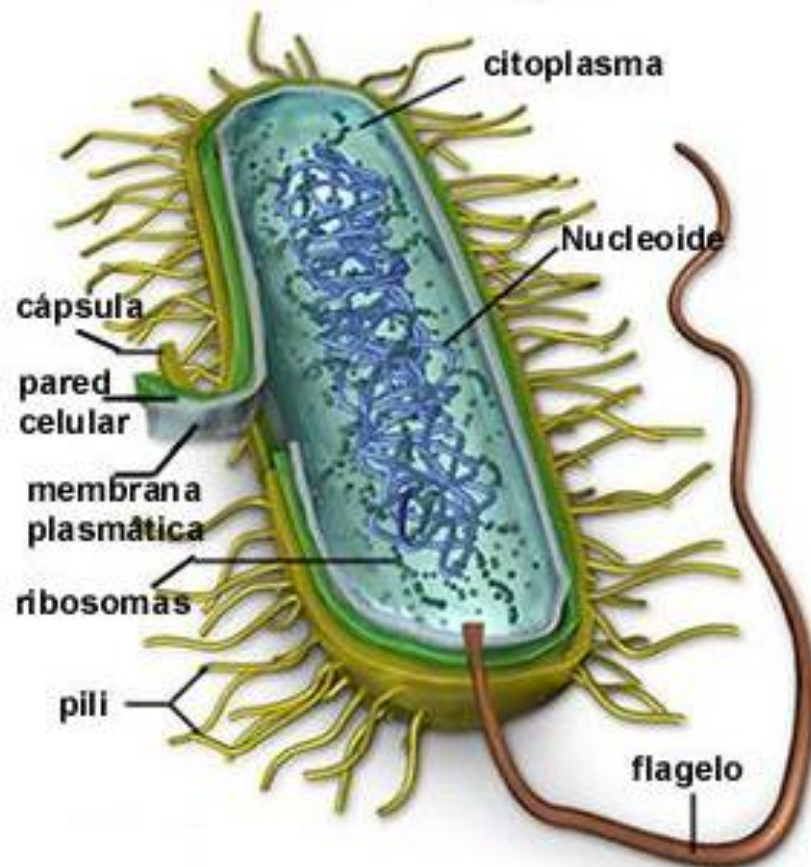
- 10) Krauss H., A. Weber, M. Appel, B. Enders, A. v. Graevenitz, H. D. (2003). -Enfermedades infecciosas transmisibles de animales a humanos-; Sociedad de microbiología 3ra edición. Washington D.C., Estados Unidos. Editorial Harper Collins, pág. 386
- 11) Kumar Vinay; Abbas Abul K.; Fausto y Mitchell, Richard N. (2007). -Patología básica de Robbins (8th ed.)-; Editorial Saunders Elsevier, pág. 516-522
- 12) Neil R. Carlson, Jorge A. Barrientos Silva, María Elena (1996) - Fundamentos de psicología fisiológica-; Washington D.C. - Estados Unidos; Editorial Pearson Educación, pág 68
- 13) Raviglione MC, O'Brien RJ (2004). -Tuberculosis-; Harrison's Principles of Internal Medicine (16th edición). Editorial McGraw-Hill Professional, pág. 953
- 14) Roulston A, Marcellus R.C., Branton P.E. (1999). -Viruses and apoptosis- England; Editorial Annu. Rev. Microbiología, pág. 577
- 15) Wilson, Walter, (2001). -Diagnóstico y tratamiento de enfermedades infecciosas-; México. Editorial Panamericana, pág. 578

ANEXOS



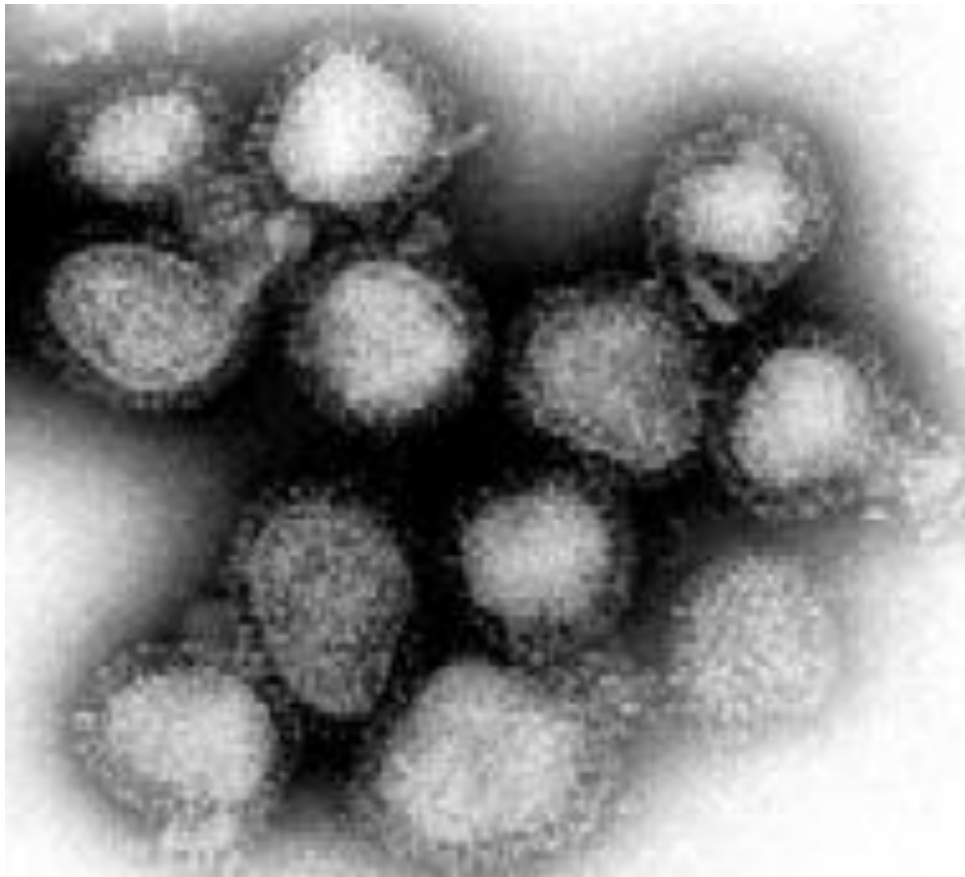
Anexo# 1. Estructura de la célula eucariota.

Fuente: Ganten D., Deichmann T., Thilo S. (2004) "Vida, naturaleza y ciencia"



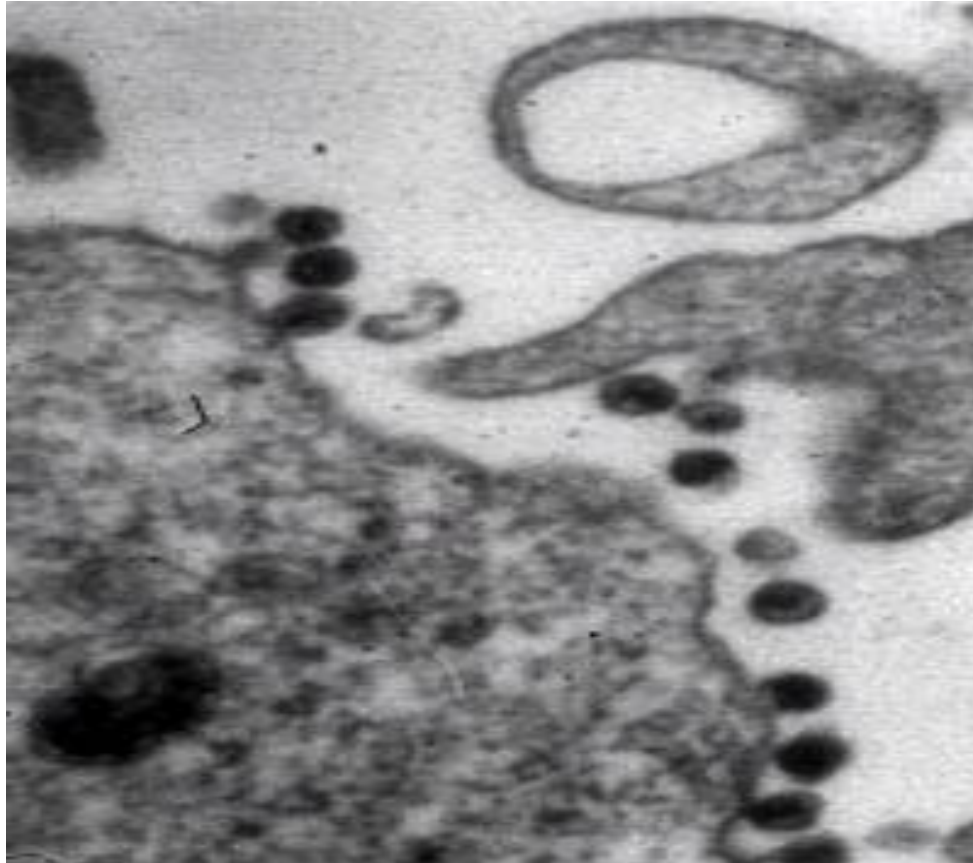
Anexo# 2. Estructura de la célula procariota.

Fuente: Ganten D., Deichmann T., Thilo S. (2004) "Vida, naturaleza y ciencia"



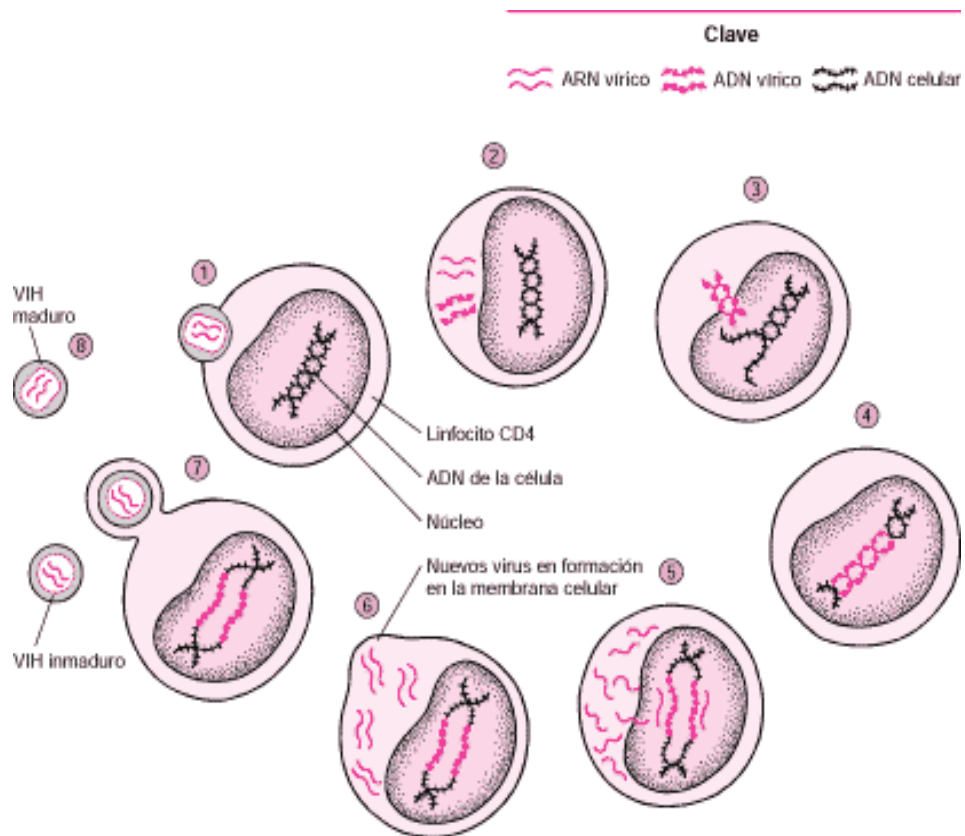
Anexo# 3. Virus de la influenza.

Fuente: Hampson A., Mackenzie J.S. (2006) "El virus de la influenza"



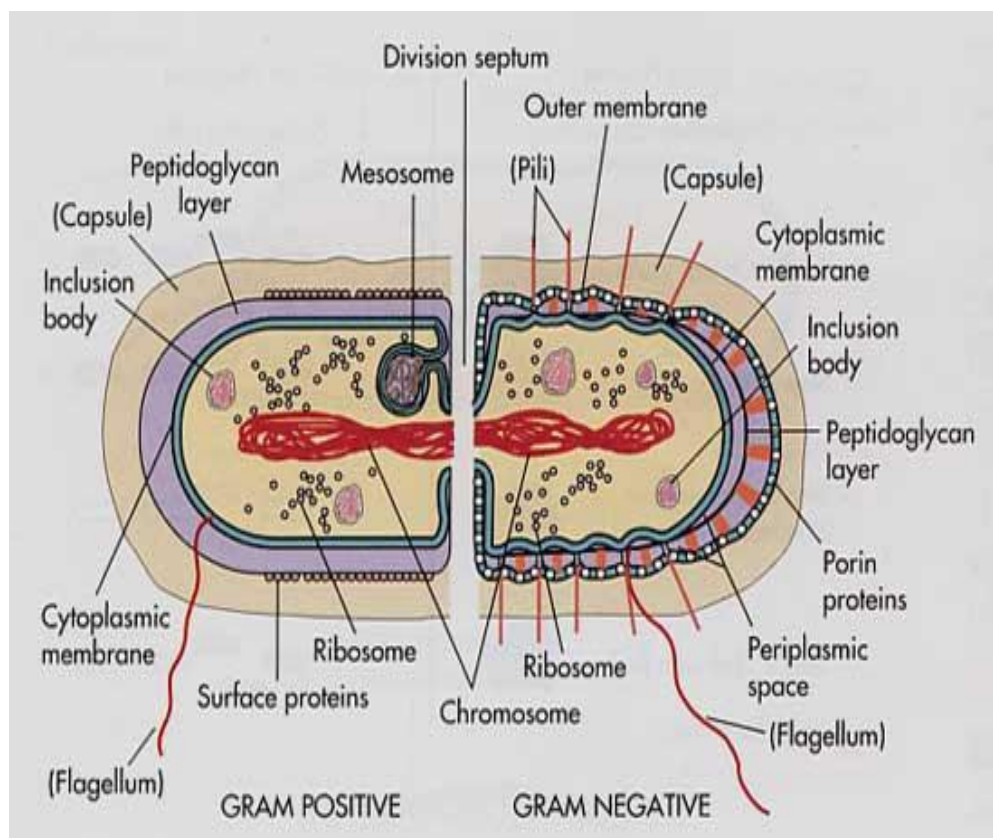
Anexo# 4. Fotografía de una imagen de microscopio electrónico de partículas de VIH con una parte de una célula humana.

Fuente: Falvo, M.R.; S. Washburn, R. Superfine, M. Finch (1997).
“Manipulación individual de virus”

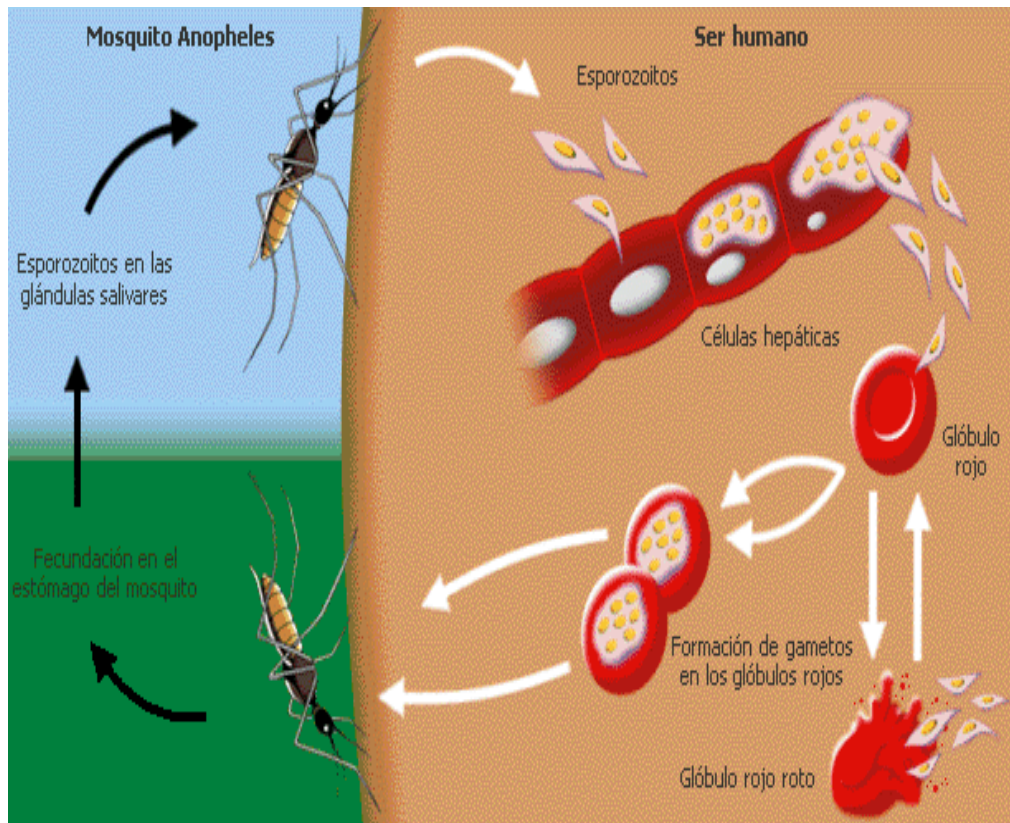


Anexo# 5. Ciclo vital simplificado del virus de la inmunodeficiencia humana.

Fuente:Kumar Vinay; Abbas Abul K.; Fausto y Mitchell, Richard N. (2007). "Patología básica de Robbin"



Anexo# 6. Estructura de las bacterias gram positivas y gram negativas.
 Fuente: Cecchini, Emilio (2001). "Infectología y Enfermedades Infecciosas"



Anexo# 7. Un mosquito Anopheles infectado con protozoos del género Plasmodium penetran en las células hepáticas.

Fuente: H. Krauss, A. Weber, M. Appel (2003) "Enfermedades transmisibles de animales a humanos"



Anexo# 8. Candidiasis bucal.

Fuente: Wilson, Walter, (2001). "Diagnóstico y tratamiento de enfermedades infecciosas"



Anexo# 9. Periodontitis crónica severa.

Fuente: Wilson, Walter, (2001). "Diagnóstico y tratamiento de enfermedades infecciosas"



Anexo# 10. Proliferación extensa de caries dental.

Fuente: Ganten D., Deichmann T., Thilo S. (2004) "Vida, naturaleza y ciencia"



Anexo# 11. Herpes labial.

Fuente: Cole E., Cook C. (1998). "Caracterización de las infecciones de los aerosoles infecciosos en el cuidado de la salud"

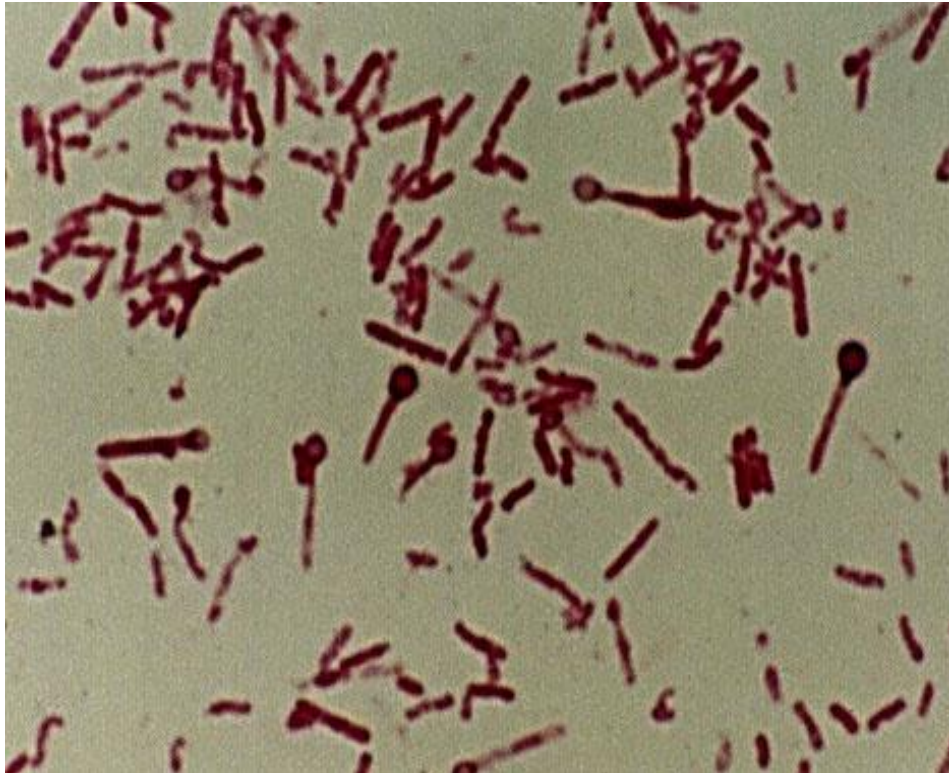


Anexo# 12. Actinomicosis, manifestaciones clinicas y vista microscópica.
Fuente: Wilson, Walter, (2001). "Diagnóstico y tratamiento de enfermedades infecciosas"



Anexo# 13. Lesiones provocadas por el virus del carbunco.

Fuente: Kumar Vinay; Abbas Abul K.; Fausto y Mitchell, Richard N. (2007). Patología básica de Robbins



Anexo# 14. [Clostridium tetani bacilo anaerobio.](#)

Fuente: Thomas D. Brock, Michael T. Madigan (1999) "Microbiología 6ta edición"