

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO.

FACULTAD ODONTOLOGICA.



ODONTOLOGIA

ANALISIS BACTERIOLOGICOS EN RELACION  
CON LA CLINICA DENTAL.

TRABAJO POR ESCRITO QUE  
PARA SU EXAMEN PROFESIONAL  
DE CIRUJANO DENTISTA PRESEN  
TA EL ALUMNO

Ernesto León Nogueira.

México, D.F. 1933.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

FACULTAD ODONTOLÓGICA

Vol. 2 255  
1933



# Análisis Bacteriológicos

EN RELACION CON LA CLINICA DENTAL



TRABAJO POR ESCRITO QUE PARA  
SU EXAMEN PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA  
PRESENTA EL ALUMNO

Ernesto León Nogueira.



MEXICO, D. F. - 1933.

A la Sagrada Memoria de  
mi madre Cristina Nogueira  
de Leon Sanchez.  
Con veneración.

A mi padre el Sr. Antonio León  
Sánchez con mi eterna gratitud  
y respeto por sus abnegados  
sacrificios.

---oOo---

A mi hermano Gilberto por su  
noble ayuda porque contribuyó  
eficazmente en mis estudios.

A mis hermanos: Salvador,  
Antonio, Manuel, Gonzalo  
y Piedad, a todos, con  
igual cariño fraternal.

A todos mis Maestros.

A los Doctores; Rafael Ferriz,  
Luis Méndez y  
Virgilio Ramos San Miguel.

Respetuosamente.

A MI ESCUELA Y COMPAÑEROS.

A mis tías: Paz, Chona, Concha y  
Petrita León Sánchez.

CON AFECTO.

## PUNTOS GENERALES DE MI TRABAJO ESCRITO.

- Capítulo Núm.1.-Introducción.
- Capítulo Núm.2.-Importancia de la Bacteriología en Medicina y sus Ramas.
- Capítulo Núm.3.-Idea general del microscopio; de los microorganismos de la Cavidad Bucal; medios de cultivo; métodos de tinción.
- Capítulo Núm.4.-Análisis Bacteriológicos de la saliva.
- Capítulo Núm.5.-Análisis Bacteriológico del sarro: del serico y del blando.
- Capítulo Núm.6.-Análisis Bacteriológico del tejido carioso: 

	en capa superficial.
	en capa media.
	en capa profunda.
- Capítulo Núm.7.-Investigaciones Bacteriológicas en las pulpas vivas y en las pulpas muertas.
- Capítulo Núm.8.-Investigaciones Bacteriológicas en las supuraciones o exudados en el tratamiento de conductos radiculares.
- Capítulo Núm.9.-Investigaciones bacteriológicas en el absceso agudo o crónico.
- Capítulo Núm.10. Investigaciones bacteriológicas en lesiones dentales de tejidos duros: raíces y alveolos, cultivos de áreas rarificadas.
- Capítulo Núm.11. Análisis Bacteriológicos de la parodontosis: en sus principios; en su período de estado; y en casos avanzados.
- Capítulo Núm.12. Enumeraciones Bacteriológicas de las enfermedades: Algodoncillo; Noma; Estomatitis eritematosa aguda; estomatitis úlcero-membranosa; Flegmón séptico del piso de la Boca; Actinomicosis de los maxilares; Ostiomilitis; Tuberculosis; Sífilis; etc.

## Capítulo Núm. 1.

Como es natural, toda labor de estudiante, adolece de múltiples faltas, maxime cuando se aventura en el fecundo campo de la ciencia. Mas ya que el anhelo de llegar a la meta de mis aspiraciones, encausó mis esfuerzos mejores para escoger un tema en el que indudablemente se necesitan: un caudal de conocimientos básicos, así, como una experiencia a toda prueba, vayan en prendas mi buena voluntad y las reconocidas enseñanzas de los que fueron mis verdaderos maestros.

Debo confesar sinceramente que este trabajo no es nada original; pero sí la clarinada de lo mas importante de Bacteriología Clínica Dental que compete directamente al moderno CIRUJANO-DENTISTA.

ERNESTO LEON NOGUEIRA.

## Capítulo Núm. 2.

Bien sabemos que la Bacteriología, la Histología, la Química, y, la Radiología, actualmente forman un cuadrilátero en cuyos vértices se apoyan todos los conocimientos modernos.

No se puede negar que la Bacteriología sirve muy bien para determinar la infección y la naturaleza de los microorganismos, dictando en la mayoría de los casos el tratamiento salvador y adecuado. Son tan valiosos sus servicios que día a día se generalizan más y más en las Clínicas de Medicina y sus ramas que necesitan de su cooperación porque resuelve magistralmente problemas biológicos de fatales consecuencias como son el de la rabia, el de la vacuna y otros que sería prolijo enumerar.

La Odontología, se felicita sinceramente de utilizar sus orientaciones y desear el progreso incesante de la Bacteriología, ya que ella constituye un factor decisivo en el diagnóstico de la periodontoclasia, de la estomatitis úlcero-membranosa y de la difteria.

### Capítulo Núm. 3.

El microscopio (del griego mikros: pequeño y - - skopein: ver, examinar) es un instrumento óptico que sirve para aumentar considerablemente los objetos -- muy diminutos. Holanda tuvo el honor de ser la cuna de los inventores del microscopio compuesto. Hans y Zacharias Janssen, padre e hijo respectivamente, en el año de 1590, setenta y cinco años, antes que R. - Hooke descubriera la célula, presentaron su microscopio compuesto, y, Janssen ofreció uno al archiduque Carlos Alberto de Austria, el cual lo regaló a Drobbe, astrónomo de Jacques I. Por algun tiempo, pasó como inventor Drobbe, puesto que en Londres construyó -- varios microscopios, pero el sabio Fontana anunció -- con datos ciertos que desde el año de 1618 lo tenía -- ya descrito en su obra "Nuevas Observaciones Terrestres y Celestes".

En siglo XVII según Robin, este instrumento recibió por Demichiano el nombre de microscopio. Los antiguos microscopios descritos, ya contaban con: objetivos, oculares, lentes de campo y con lentes condensadores de luz. Se citan los de Hooke, Divini, etc., -- con los que lograban aumentos hasta de 200 diámetros. Se habla también de Leeuwenhock como constructor de lentes especiales con los que distinguía elementos bacterianos o pequeñas celdillas animales. Estos aparatos no podían ser perfectos en su fabricación, sin el progreso creciente plasmado en las nuevas reformas ópticas, sin embargo aquellos cerebros, forjados en los moldes antiguos de aquellos siglos esplendurosos, veían con su poderosa inteligencia que palpitaba en su sangre de pensadores, lo que les ocultaban las lentes imperfectas.

Del siglo XVI a nuestros días las casas constructoras han ido perfeccionando sus modelos y hoy contamos con microscopios apacromáticos de gran aumento -

muy bien acabados. Hoy, por el campo del microscopio, desfilan grandezas y maravillas de la Naturaleza, -- desde el fermento que palpita y fecunda la tierra y sostiene la vida hasta los que la destruyen como los microbios patógenos en sus complicadísimas formas -- estructurales. Alemania va a la cabeza con sus lentes Zeiss, pero los demás países han logrado producir magníficos ejemplares como el francés: Stiasnic; el Spencer americano de méritos valiosos por su utilidad práctica.

Las cualidades de un buen microscopio consisten -- en que resuelva los poderes de una buena visión. --- Estos poderes son tres: A) Poder de penetración B) -- Poder definidor y C) Poder de resolución. El poder -- de penetración consiste en el microscopio, en que se pueden ver las capas sucesivas de una preparación. -- El poder definidor consiste en ver claramente el contorno del objeto y el poder de resolución en que se vean los detalles de la estructura. Esto último es -- lo más importante. Conviene desde luego que distinga mos en el microscopio compuesto la parte mecánica y -- la parte óptica. La primera comprende: el pie, la -- columna, la platina, la pinza y el tubo principal. La segunda la forman: el espejo, los diafragmas, el aparato concentrador de luz, el objetivo y el ocular. No -- entraré en detalles de las partes mencionadas, pero -- sí haré notar que la mayoría de los mejores microscopios -- estén actualmente provistos de un condensador -- para fondo oscuro debajo de la platina. Si se dispone de él, debe colocarse el microscopio en posición -- vertical y el condensador ordinario de Abbe se reemplaza por el fondo oscuro. El condensador para tal -- objeto debe interponerse entre el reflector de debajo de la platina y la luz, en forma tal que los rayos -- paralelos choquen contra el espejo que se encuentra -- debajo de la platina y lo cubran completamente. Después se enfocan los anillos concéntricos que se encuentran en la superficie superior del condensador y

se centran minuciosamente por medio de los tornillos-  
que existen para este fin.

### Los microorganismos de la cavidad bucal.

Comparada la Cavidad Bucal con las fosas nasales, -  
el recto, la uretra y la vagina de la mujer, resulta-  
ser la parte más séptica del organismo humano, valga  
por ello, el nombre que le dieron los Patólogos: la -  
antelara de la muerte. En la cavidad de referencia, -  
se encuentran gérmenes muy variados que son diferen-  
tes de un individuo a otro en cantidad, calidad, es -  
decir que bien pueden ser banales o inofensivos, ser-  
viciales o patógenos, ya que la cavidad bucal es una-  
"incubadora ideal" en la que los infinitamente peque-  
ños encuentran los elementos y condiciones que les --  
son indispensables para su vida como son: humedad, --  
calor y substancias nutritivas. Basta recordar que --  
ciertas especies microbianas necesitan alimentos alca-  
linos, otras ácidas o neutras; algunas toman el oxíge-  
no libre y otras utilizan el que se encuentra combina-  
do en los tejidos. Cuando se trata de clasificar los-  
microbios que se encuentran en la boca, la división -  
en saprofitos y patógenos es casi ilusoria, dado que-  
la mayor parte de los microbios, viviendo en estado -  
saprofítico en el hombre sano, son capaces, debido --  
a un traumatismo, a detención de la secreción salivar,  
a asociaciones microbianas aún mal definidas o a per-  
turbaciones en el estado general, de hacerse patóge-  
nos y causar lesiones más o menos serias y a veces --  
mortales. Los gérmenes de la Cavidad Bucal los dividi-  
remos en dos grandes grupos: los vegetales y los pro-  
tozoarios.

**Microbios Vegetales:** En la boca se han reconocido nu-  
merosas especies bacterianas: cocos, bacilos y vibri-  
ones, pero entre esta multiplicidad hay que distinguir  
las bacterias que se hallan allí incidentalmente por-

la ingestión de aguas, de alimentos o bien por la -- respiración; y las bacterias que pueden considerarse como huéspedes habituales de la cavidad bucal. Entre estas últimas, Miller describió más de cien especies, las cuales se han dividido en dos grandes grupos: las bacterias de la boca propiamente dichas, que se encuentran en todos los individuos, no se desarrollan en los medios de cultivo usuales y no son patógenas, y, las bacterias de la boca que son cultivables, siendo en su mayoría cromógenas y apatógenas. Dentro del primer grupo están: *Leptothrix Innominata* (Miller); - *Leptothrix recemosi* a (Williams, Goadby, Vincenti); *Yodococcus Vaginatus* (Miller).

*Leptothrix Innominata*.- Se ve en el Depósito blanco de los dientes, forma una masa filamentosas constituida por corpúsculos redondos, ovoideos o basiliformes que representan la matriz del *leptothrix* y grandes filamentos hasta de 20 micras de largo por 0.5 a 0.8 micras de ancho; con solución yodo yodurada acidulada con ácido láctico, toman coloración amarillenta.- Se colorean irregularmente con el azul fenicado y toman parcialmente el Gram. La llamada matriz del *leptothrix* y las formas filamentosas son formas de crecimiento; el parásito no ha sido cultivado.

*Leptothrix Recemosa*. Parece ser idéntico al anterior, presenta ligeras diferencias morfológicas, en las -- extremidades de los filamentos hay abultamientos que contienen esporas semejantes a *diplococcus* que se -- desprenden y multiplican en condiciones favorables, -- deserrrollándoseles filamentos.

*Yodococcus Vaginatus*.- Casi siempre se encuentra en -- la boca, incultivable; su nombre le viene de que tratado con la solución yodo yodurada ligeramente acidulada con ácido láctico, se tiñe de azul violeta; se -- le ve ya sólo, ya asociado en tetradas, forma también cadenas de cuatro a diez cocos. Los cocos están rodea

dos por envoltura amarillenta. Miller agrega a las bacterias no cultivables de la boca, el *spirillum sputigenum* que se encuentra en las bocas sucias, en el borde de las encías, casi siempre en cultivo puro. Es un bacilo en forma de coma, que posee vivos movimientos al estilo de tirabuzón. A veces se reúne en dos bacilos figurando una S. Lo único característico fuera de lo anterior, es que no se cultiva en los medios habituales. Las bacterias apatógenas cultivables de la boca son en número considerable, su estudio no se ha terminado por eso serán descritas las siguientes:

*Leptothrix Placoides*, *Alba Bucaalis* (Dovrzymiecky). - Son largos filamentos enrollados, sin estructura. Por la coloración con el violeta de Genciana se distingue en ellos una serie de bacilos en cadena y cuerpos como esporos. Son móviles; Gram positivo; y se tiñe de azul violeta por el yodo.

*Leptothrix Buccalis*. Visto por primera vez por Leeuwenhoek y descrita por Robin, el *leptothrix buccalis* esta muy extendido en la cavidad bucal. Se encuentra en la superficie lingual y en la de los dientes, sobre todo por la mañana, en los intersticios dentarios, en las criptas amigdalinas, en los dientes cariados y en el tartaro dentario, juega un papel importante en la formación de este tartaro. Miller ha notado su presencia en el tartaro de las momias egipcias. Causa anginas y parece tener cierta importancia en el desarrollo de la caries dentaria. El *leptothrix* se colora fácilmente con los colores básicos de anilina. Toma el Gram.

Cultivos. - El *leptothrix Buccalis* raramente ha podido ser cultivado. Vignal ha obtenido colonias ligeramente salientes de un blanco gris; trasladado a la gelosa a 37 grados, estas colonias dan una membrana arrugada blanco-amarillenta; en caldo aparece un ligero

enturbamiento con sedimento blanquecino sin velo.

*Streptothrix Buccalis* (Goadby). Se ha obtenido del pus de piorrea, del barniz blanco de los dientes y de la secreción de la encía inflamada. Las extremidades de los filamentos presentan un abultamiento. Se coloran con el violeta de Genciana y toman regularmente el Gram. Al dividirse el microbio produce formas bacilares, espirilares o en coma. El germen es cultivable en distintos medios y es anaerobio.

*B. Maximus Buccalis* (Miller). Es la bacteria más común de la boca, sobre todo cuando está sucia, siendo entonces muy abundante y encontrándose asociada de preferencia al *leptothrix innominata*. Se cultiva en distintos medios. Forma filamentos de 20 micras de largo por media a una y media micras de ancho. Su coloración no es uniforme, resultando su aspecto manchado, parece tener esporos; es Gram positivo. Forma haces de filamentos o bien filamentos entrecruzados. Es móvil y posee pestañas en las extremidades en cantidad variable. Con la solución yodo yodurada se tiñe de moreno.

Bacilo Fusiforme de Vincent. Es muy común y ha sido descrito, cultivado por diferentes autores. Probablemente es el agente de la angina Plaut-Vincenti. Se encuentra en el sarro dentario de las personas sanas; en la piorrea es muy frecuente, en la estomatitis, en el noma. Casi siempre está asociado con otros germen, principalmente con espirilas, también con *estreptococco* y *estafilococo*, *proteus vulgaris*, *piocianico* y *B. Coli*. Es un bacilo de 10 a 14 micras de largo y menos de una micra de ancho, sus extremidades son afiladas; es móvil. Gram-negativo; se notan en el cuerpo del bacilo, vacuolas ovoides, presentan por esto la coloración irregular. Es un germen anaerobio estricto y su cultivo es muy difícil; se

la ha cultivado en gelosa suero por picadura, obteniéndose colonias pequeñas y redondas de color blanquisco o amarillento; el cultivo tiene un olor penetrante.

*Bacterium Yogenum* (Baungarten). Tal vez es idéntico con el *Yodococcus vaginatus* de Miller, así como el bacilo *Maximus Buccalis* de Miller y Goadby. Se cultiva en gelosa-ascitis con suero o con saliva; es aerobio estricto, sus dimensiones son de 5 a 25 micras de largo de 2.8 a 1.7 micras de ancho. También se presenta en forma de granulaciones regulares, lo que hizo a Miller tomarlo por el *Yodococcus Vaginatus*. Como el germen presenta formas rechonchas y grandes podría corresponder al bacilo *maximus buccalis* en esta forma de desarrollo.

Entre los cocos cultivables se debe mencionar: el *Yodococcus Magnus* de Miller, el *estreptococcus brevis* (B. Longelsheim), que corresponde al *micrococcus nexifer*.

A las bacterias de la boca propiamente dichas, deben añadirse una serie de bacterias cromógenas estudiadas por Freund: son irregulares en su presencia, apatógenas y contribuyen a la coloración de los dientes.

Protozoarios. En la cavidad bucal en estado normal se encuentran: *Entamoeba Buccalis* de Prowazek, que según Hartmann, se halla en la cavidad bucal de las personas y vive en el sarro dentario y especialmente en los dientes cariados donde es abundante; también se le encuentra en el pus de las poliartritis alveolodentarias. Tiene gran semejanza con la *entamoeba histolytica* o disenterica, pero es mucho más pequeña. Sus dimensiones varían entre 6 y 32 micras de diámetro; tiene movimientos muy vivos, emiten pocos pseu-

dópodos que son anchos y sacciformes. En estado de reposo el ectoplasma que es muy refringente y homogéneo, se distingue claramente del endoplasma en que es granuloso y contiene numerosas vacuolas nutritivas; el núcleo es pequeño, redondo; se halla circuncrito por gruesa membrana; es visible en preparaciones frescas; tiene corpúsculos interiores, granos de cromatina y zona periférica de cromatina. La entamoeba se multiplica por división. No se le conocen quistes. No penetra en los tejidos. Parece alimentarse de leucocitos y de bacterias. Los núcleos de los leucocitos no son digeridos, sino expulsados.

Entamoeba Kartulis.-Fue reconocida en Egipto, en la cavidad bucal de un árabe atacado de necrosis del maxilar. Elexner lo vió repetidas veces en Norte América. Parece que es capaz de producir grandes lesiones (Osteitis destructiva). Por esto algunos lo consideran más bien entre los gérmenes patógenos específicos, que entre los de la flora normal habitual de la boca. La amoeba tiene 38 micras de diámetro y no presenta diferencia clara entre el ectoplasma y el endoplasma en estado de reposo; el núcleo es pequeño, vesiculoso, rodeado de una zona clara y presenta nucleolos bien perceptibles. Se le nota solamente en preparaciones teñidas. La amoeba Kartulis tiene activos movimientos, emite pseudópodos largos en forma de dedos, recordando las antenas de un caracol. Se alimenta principalmente de glóbulos rojos; no se conoce su modo de multiplicación.

PROTOZOARIO DE Ellermann.-Está representado por pequeños corpúsculos esféricos de media a una micra de diámetro, que pueden confundirse con el estafilococos o diplococos. Los corpúsculos presenta dos substancias: una periférica que es refringente y se tiñe intensamente y una interior que se colora debilmente por el método de Giemsa; se tiñen de azul gris pálido.

do y presentan un núcleo que se tiñe de violeta y -- esta constituido por cromatina; el conjunto recuerda ciertas formas del parásito del paludismo. Los corpúsculos tienen un movimiento de rotación y otro describiendo un círculo de 20 a 30 micras de diámetro, se les encuentra libres en la saliva. No se han comprobado cambios en la forma, ni se conoce su forma de multiplicarse.

Protozoario de Baungarten.-Se le ha visto sólo en -- los cortes. Se encuentra en el seno de la substancia del esmalete; está representado por finos corpúsculos ya redondeados o ya emitiendo prolongaciones; se presenta formando grupos o bien en individuos aislados; se reconocen en cada corpúsculo dos o tres -- núcleos. El protoplasma es granuloso. Como individuos intermedios entre los protozoarios y los gérmenes vegetales de la boca, se señala en la cavidad -- bucal cierto número de espiroquetas como huéspedes habituales. Después de los trabajos de Hartmann podemos distinguir entre las múltiples formas de espiroquetas de la boca tres clases: espiroqueta dentium, -- espiroqueta buccalis y espiroqueta media.

Espiroqueta o treponema Dentium.-Probablemente es -- idéntica a la espiroqueta denticola. Es la más pequeña de las reconocidas en la cavidad Bucal, tiene de 4 a 10 micras de longitud y una forma delgada y fina; por el Giemsa se tiñe desde el rojo mate hasta el -- violeta mate. Las espiras son apretadas y regulares; es muy flexible, pero conserva su forma primitiva.

Espiroqueta o espiroquetema buccalis (Cohn).-Es la más grande de las reconocidas en la boca; 8 a 22 micras de largo muy refringente. Se tiñe intensamente con el Giemsa; en los frotis se ven formas con las extremidades afiladas o bien con extremidades romas; posee un movimiento en forma de tirabuzón; el parásito es-

flexible; y contráctil; las espiras son anchas, planas e irregulares. Esta espiroqueta es probablemente idéntica a la espiroqueta ondulata.

Espiroqueta media.-Es un intermedio entre los dos anteriores, tanto por su longitud como por el ancho y el número de sus espiras. Es semejante a la espiroqueta de Vincenti, que se encuentra asociada al bacilo fusiforme. En casos de enfermedad, se multiplica sobre todo el treponema denticum y probablemente este microorganismo adquiere poder patógeno en la estomatitis por intoxicación con metales y en la parodontosis.

Otros gérmenes que se encuentran con frecuencia en la cavidad bucal son: el micrococcus catarrhalis, el micrococcus Flabus, el micrococcus Pharyngis siccus, El meningococco. Existen el cocobacilo de la influenza; bacilo pseudodiftérico, siendo el más importante el de Hoffmannini; bacilos Gram negativos Proteus, B. lactis aerógenos y otros del grupo de Friedlander.

Hay un grupo numeroso de anaerobios que viven en estado normal en la cavidad Bucal y que juegan un papel muy importante en la etiología de las afecciones dentarias, de las supuraciones crónicas fétidas de los oídos, de las úlceras y de las supuraciones bucales ejemplos: bacillus perfringens: grueso, inmóvil, con extremidades cortadas en forma cuadrada; bacillus serpens, con extremidades redondeadas, móvil en los cultivos; Bacillus ramosus: pequeño bacilo fino e inmóvil; Bacillus fragilis, produce formas largas en los cultivos; micrococcus foetidus, cocos aislados o diplococcus; bacillus putrificus Coli, bastoncitos delgados de 5 a 6 micras de largo, con extremidades redondeadas y móviles.

Medios de Cultivo: Toda la Bacteriología descansa en el empleo de cultivos microbianos. Comprobar indefini

damente la presencia de microorganismos en el aire, - en el agua, líquidos orgánicos etc., no habría originado ni los grandes descubrimientos, ni la creación del ideal para la posesión de un medio de cultivo su ficientemente nutritivo, de composición simple y conocida, que proporcione á zoe a los microbios sin con tener sustancias albuminoideas. Su descubrimiento -- representará un gran paso dado en el estudio de las sustancias solubles y, por consiguiente en el de la vacunación, inmunización, en fin de gran provecho -- en la terapéutica de las enfermedades infecciosas -- que tantas víctimas ocasionan en la humanidad doliente.

Para estudiar debidamente un microbio, es decir, - para darse cuenta exacta de sus condiciones biológicas y de sus propiedades fisiológicas, es necesario aislarlo y colocarlo al abrigo de las influencias -- desfavorables para su vida. Esto se consigue dándole los alimentos que más convienen para su desarrollo y conservación. En estas condiciones será más fácil obtener nociones exactas de los micro-organismos. Por tanto, es indispensable cultivar estos seres microscópicos colocando la semilla microbiana en un medio de cultivo artificial.

Clasificación de los medios de cultivo: Los medios de cultivo que se emplean en bacteriología, son muy variados y numerosos. Se pueden dividir de una manera general en: líquidos y sólidos. Los primeros pueden ser naturales, artificiales, animales, y, vegetales. Los segundos son vegetales y, animales o mezclas de ambas clases. Tanto unos como otros pueden colorearse y formar un tercer grupo de medios de cultivo coloridos. Además existen otros que pueden formar el grupo de los medios de cultivos especiales.

Medios Líquidos.-Pasteur fué el primero que empleó -- los medios de cultivo líquidos el año de 1857 al ha-- cer sus investigaciones sobre la fermentación láctica.

Entre los medios líquidos naturales, se encuentran: suero sanguíneo. Sangre. Leche. Orina. Líquido cefalo -- raquideo. Serosidad de los derrames, etc. Entre los me -- dios líquidos artificiales, son conocidos: Líquido -- Pasteur. Líquido de Chon. Líquido Raulin. Líquido -- Arnaud y Charrin. Mosto de Cerveza, etc.

Los medios Líquidos animales artificiales, los más -- usuales son: Solución de Peptona de Martín. Caldo de -- Liebig. Caldo de carne de ternera, de pollo o de víscer -- ras. Solución de peptona de Koch. Pepto-gelosa de -- Metchnikoff. Caldo con sangre o con suero. Caldo con -- carbonato de cal, etc.

Medios sólidos.-Los medios sólidos de cultivo fueron -- introducidos por Koch en Bacteriología el año de 1881. Los más interesantes son: Algunos de origen vegetal, -- otros de origen animal y otros, mezcla de ambas cla -- ses. He aquí los más usuales: Gelosa común. Gelosa -- Glicerínada. Gelosa con gelatina. Gelosa con Glucosa. Gelosa Ascitis. Gelosa sangre. Gelosa sangre saliva, -- etc. A base de gelatina: Gelatina peptonizada. Gelati -- na con Liebig. Gelatina con glucosa, etc. De papa: Jalea de papa "Elsner". Papas en cajas de Petri o en tubos de Roux. Puré de papas. Albuminosos: Suero sanguíneo. -- Suero de Loeffler. Huevo. Clara de huevo en block. Etc.

Medios coloridos. Los medios de cultivo coloridos más importantes son los siguientes: Gelosa con nutrosa. -- Medio de Mc Conkey. Gelosa de Mc Conkey con bilis y -- sal. Medios de azúcar. Leche tornasolada. Gelatina y -- Gelosa lactosada y tornasolada. Medio de Noguchi, etc.

Son numerosos los fines que se pretenden con la preparación de los medios de cultivo. Por medio de ellos podemos separar, o más bien aislar bacterias, mantenerlas en pleno crecimiento durante períodos -- considerables, pudiendo de este modo como se dijo ya observar sus peculiaridades biológicas y recoger sus productos metabólicos e introducirlos libres de contaminación en los cuerpos de los animales utilizados para la experimentación.

El aislamiento de las bacterias fué imposible hasta que se reemplazaron los medios de cultivo fluidos de los primitivos observadores por los medios sólidos introducidos por Koch; el aislamiento resultaba difícilísimo hasta que se idearon los cultivos en placa que todos conocemos.

Se denomina cultivo al desarrollo de los microorganismos plantados artificialmente. Si este desarrollo contiene sólo una clase de gérmenes se conoce -- con el nombre de cultivo puro.

Actualmente se ha generalizado la costumbre de -- emplear la voz "cultivo" en una forma poco precisa, -- de manera que no significa siempre el desarrollo de un microbio plantado artificialmente, sino que puede significar un desarrollo que se verifica en condiciones naturales; así, pues, los bacilos tíficos se dice que se presentan en "cultivo puro" en los bazos -- de pacientes que han muerto de esta enfermedad porque no existen otras bacterias con ellas asociadas; y algunas veces, cuando los bacilos tuberculosos existen en gran número y sin estar asociados con otras bacterias, en los fragmentos de materia caseosa, -- expulsada por pacientes de tuberculosis pulmonar, -- se dice que se presentan en "cultivo puro".

**MÉTODOS DE TINCION.**-Se recomiendan los siguientes: -  
Para los exámenes ornarios basta el azul de metilo -  
alcalino de Loeffler; el método de Gram que es más --  
complicado, puede emplearse cuando se pretende dife-  
renciar, y para descubrir el bacilo tuberculoso resul-  
ta útil el método de la fuscina fenicada de Zichl- -  
Neelsen.

Método de tención por el azul de metileno alcalino de Loeffler.-El profesional puede ordenar a un farmacéutico serio la preparación de una solución a granel - que pueda obtener también en los laboratorios de Patología y hasta puede preparar el mismo. Esta solución de que hablamos es:

Solución alcohólica saturada de azul de metileno, -  
30 cc; solución de potasa cáustica al 1:10,000, ---  
100 cc. (dos gotas de una solución al 10 por 100 de KOH en 100 CC. de agua dan una solución a 1:10,000).

Una vez fijada la preparación secándola o pasando el porta o cubre objetos rápidamente a través de la llama de Bunsen, se cubre con la solución tintórea y se deja permanecer en ella durante un período de uno a cinco minutos para los fines ordinarios. El calentar suavemente durante unos segundos facilitará la penetración del tinte. Luego se lava la preparación con agua, se seca, se monta y se observa.

Método Gram.-Este constituye quizá el método más importante para la diferenciación de bacterias, pero - es también el más difícil para los pocos experimentados. El violeta de Gensiana de anilina queda destruido en dos o tres días cuando se pone a la luz, y debe, por consiguiente, mantenerse en la obscuridad. Su aspecto debe ser de un rico violeta cremoso. La solución de yodo se destruye y adquiere un claro color.- Debe tener un rico color de vino de Oporto. Se reco-

miendan las siguientes soluciones de Weigert (Stitt):

Núm. 1

Violeta de genciana..... 2 gr.  
Aceite de anilina..... 9 cc.  
Alcohol de 95 grados.....33 cc.

Núm. 2.

Violeta de genciana..... 2 gr.  
Agua destilada.....100 cc.

Estas soluciones en cantidad se guardan indefinidamente. Se mezcla un centímetro cúbico del Núm.1 -- con 9 cc del Núm. 2 y se filtra. Esta solución se -- guarda unas dos semanas y es la que se deposita en -- la preparación. Se baña con ella de dos a cinco minu -- tos. Puede apresurarse la tinción por el vapor como -- con los bacilos tuberculosos. Se lava la preparación con agua y el fortis se extiende con solución yodo-- yodurada de Gram. Es prudente repetir una segunda -- vez la aplicación de yodo. Esta se deja un minuto -- o hasta que la preparación ha adquirido un color de -- café molido. Después de expulsar por lavado bajo --- chorro de agua el exceso de solución de yodo, se de -- jan caer sobre la preparación unas gotas de alcohol -- de 95 grados y se decolora hasta que el vapor no sa -- le más de color violeta. Se lava de nuevo y se tiñe -- después con fuscina fenicada diluida (tres o cuatro -- gotas por un centímetro cúbico de agua) o con una -- solución saturada de pardo Bismark.

Las bacterias que toman el Gram, o sea, positivas con respecto a él, se tiñen de un color violeta in-- tenso y las que no lo toman o sea las negativas con -- respecto a él, toman el otro tinte, rojo o pardo, etc.

Solución Yodoyodurada de Gram:

Yodo(cristales)..... 1 gr.  
Yoduro Potasico..... 2 "  
Agua destilada.....300 cc.

Al teñir frotis de pus en busca de gonococos o de otras bacterias negativas con respecto al Gram, es mejor teñir primero con violeta de Genciana durante un período de 2 a 5 minutos, después lavar y examinar la preparación. Los microorganismos aparecen --- conspicuos. Una vez que se ha notado la presencia de cocos, se trata el frotis con la solución de Gram y se procede como en la técnica usual de este nombre.

Se puede decir que todos los cocos patógenos son positivos con respecto al Gram, excepto el gonococo, el meningococo y el micrococcus catarrhalis .

Practicamente todos los bacilos patógenos son negativos con respecto al Gram, excepto los que acarrean esporas, los acidófilos y los microbios de la Difteria y los difterioideos.

Método de Ziehl -Nelsen para teñir bacilos acidófilos. Se preparan frotis.

Se aplica la fuscina fenicada (solución alcohólica saturada de fuscina básica, como 10 C.C. y solución acuosa al 5 por 100 de ácido fénico, 100 C.C.), se someten a vapor suave durante 3 a 5 minutos o se tiñen en frío durante 15. Se lava en agua. Se descolora en alcohol de 95 grados que contiene tres por ciento de ácido clorhídrico (alcohol ácido) hasta -- que queda tan solo un ligero vestigio de color rosa, casi blanco. Se lava en agua. Se tiñe después en solución acuosa saturada de azul de metileno o azul de metileno alcalino de Loeffler. Se lava, se seca y se-

monta. Los bacilos acidófilos son rojos.

### Capítulo Núm. 4.

La saliva.- La saliva es el producto de secreción intrabucal de las glándulas situadas en el espesor de sus paredes o en su venticidad llamadas glándulas salivales. La saliva que resulta de la mezcla en proporciones variables de muchas secreciones particulares, recibe el nombre de saliva mixta. La cantidad de saliva emitida por el hombre en 24 horas es por término medio de 250 a 300 gramos, pero esta cantidad puede aumentar en casos patológicos como en la estomatitis mercurial grave.

La saliva mixta tiene las propiedades físicas que vamos a mencionar: Se presenta bajo la forma de un líquido opalino o incoloro, inodoro, insípido, espumoso, forma hilo entre los dedos, muy acuoso; su densidad es parecida a la del agua 1002 a 1008. La saliva recogida en un recipiente se separa por el reposo en 3 capas; 1.-Una capa espumosa que sobre nada; -- 2.-Un líquido límpido y 3.-Un depósito que comprende: células epiteliales, globulos, mucus, cristales de carbonato de cal, detritus de los alimentos y microbios. La saliva es ligeramente alcalina. Su composición segun E.Gley y M.Duval:

	Agua.....		994,36.	gr.
1000 partes.	Materias orgáni-- cas.	Residuos epitelia les y moco.....	9,2	"
		Ptiálina y albúmina.....	1,2	"
	Materias inorga-- nicas	Sales.....	2,2	"
		Sulfocianuro de potacio.....	0,04	"

**Materias orgánicas:** Las materias orgánicas son una -- substancia albuminoide del grupo de las globulinas -- coagulable por el calor; la mucina materia glucoproteica soluble en los alcalis diluidos y cuyas soluciones forman hilo entre los dedos; vestigios de grasas y de urca y finalmente un fermento soluble la ptialina que es una diastasa o fermento digestivo que produce con la solución del engrudo de almidón una dextrina y un azúcar reductor: maltosa. La ptialina no obra más que sobre los hidratos de carbono y solamente sobre el almidón cocido. No se sabe si la ptialina procede realmente de las glándulas salivares o es un producto de secreción de los microorganismos de la cavidad bucal.

**Materias inorgánicas:** La saliva contiene cloruros de sodio, de potasio, vestigios de sulfato de potasio, fosfatos alcalinos y terreos, huellas de fosfato de hierro, bicarbonatos alcalinos. Se encuentra sulfocianuro de potasio que algunos autores dicen desempeña un papel antiséptico. Se encuentran, también, gases, ácido carbónico, oxígeno, azoe que proviene en parte del aire contenido en la boca y emulsionado con la saliva que las partes blandas, lengua, carrillo baten sin cesar. La saliva contiene un fermento oxidante.

En los exámenes bacteriológicos practicados en la saliva en estado de higidez se han encontrado los gérmenes habituales de la cavidad bucal, marcándose sobre todo los siguientes: Bacilo termalis, bacilo de la patata, bacilo amilobacter, espiroqueta denticola, bacilo subtilis, vibrión régula, y el leptothrix buccalis.

**Examen del esputo.** Lo mejor es examinar una muestra de esputo expectorado por la mañana. Para esto simplemente deben darse instrucciones al paciente, y prover

lo de una botella estéril. Se le hace la indicación de que se lave muy bien la boca previas instrucciones con agua hervida antes de expectorar y que arroje el esputo directamente en la botella estéril, tapandola cuidadosamente y enviando la muestra lo más pronto posible al laboratorio bacteriológico.

Técnica del examen: A) Flamear la tapadera de la botella y quitarla: flamear también la boca de dicho recipiente. B) Esterilizar una asa de platino y cargarla sumergiendola en el esputo. En caso de que exista masas sanguinolentas o purulentas seleccionar las correctamente para hacer las siembras correspondientes. C) Sembrar tres tubos de gelosa-sangre en serie sin recargar el asa y luego sembrar un tubo de caldo simple o glucosado. D). Poner los tubos por 24 horas a 37 grados y luego examinarlos.

Las bacterias que comunmente se encuentran son: - estreptococos, estafilococos neumococos, micrococcus catarrhalisis, bacilo de la difteria, bacilos difteroides, bacilos de Friedlander y el bacilo de la Influenza.

Capítulo Núm. 5

Tártaro dentario. El tártaro dentario, capa de consistencia variable que se encuentra depositada tan pronto alrededor del cuello y de la corona de los dientes, como sobre sus raíces y a veces hasta el ápice. Lo analizó Berzelius e indicó su composición en

	Ptialina.....	1,0
	Moco.....	12.5
100 partes	Fosfatos terreos insolubles.....	79.0
	Materias animales reveladas por el ácido clorhídrico.....	7.5

Dumas explica que el tártaro dentario se deposita por la acción de la saliva alcalina sobre el líquido ácido de la boca. Cuando el ácido libre está saturado los fosfatos se precipitan. Se distinguen dos clases de depósitos de naturaleza y origen muy diferentes: el tártaro seroso y el tartaro salivar. El tártaro seroso se forma sobre la raíz de los dientes y se adhiere muy fuertemente. Se le encuentra en particular en los casos de periodontitis crónica, estando formado según Kirk de depósitos de uratos que provienen de la membrana pericementaria. El tártaro salivar proviene de la precipitación de las substancias solubles de la saliva puestas en libertad a la salida de los canales escretorios. Esta formado, sobre todo de fosfatos terrosos como lo demuestra el analisis de Berzelius. La precipitación de estas sales es atribuida por Gailippe a los microorganismos intrabucales que se encuentran englobados en el tártaro. Jhonson dice: el tártaro se encuentra bajo la forma de una masa blanda y granulosa que se despega y separa facilmente con ayuda de un instrumento. Tan pronto es espeso, duro y petreo. Su consistencia depende sobre todo de la rapi

dez o lentitud de su formación y del tiempo de permanencia en la boca. Si se deposita rápidamente, si su formación es reciente, es relativamente blando, pero se endurece poco a poco. Su color varía del amarillo grisáceo al negro. En los fumadores el color del sarro es con mucha frecuencia de color negro.

En el sarro tanto sérico como en el blando, la saburra y el barniz pultaseo, existen en abundancia los microbios saprofitos, pero en el sarro además de la flora y fauna propias de la cavidad bucal, se destacan la entamoeba buccalis y el leptothriz buccalis, este último para autores serios es una de las causas decisivas en la formación del sarro.

## Capítulo Núm. 6

La caries dentaria consiste en un proceso bioquímico caracterizado por una decalcificación y disolución progresiva de las materias inorgánicas de la substancia dentinaria y una desintegración de la matriz orgánica de la dentina y el cemento. En medicina la palabra "caries supone una desintegración minuciosa del hueso, en contraposición a la necrosis en que el hueso muere en masa o espontáneamente. En ODONTOLOGIA se refiere a la desintegración de la estructura del diente.

La caries es una enfermedad muy común que sufre el hombre, pero como todas las enfermedades de la boca, su Bacteriología causal había sido muy oscura. El primer trabajo de importancia fue ejecutado hace algunos años por Miller; más recientemente Goadby pudo aislar dos distintos grupos de bacterias que consideró definitivamente en relación con el proceso de la caries. Un grupo está formado por organismos que producen una gran cantidad de ácido y puede vivir en ella. El otro grupo lo forman los organismos proteolíticos, cuyas toxinas son capaces de disolver la materia orgánica de los dientes produciéndose enseguida una decalcificación de las materias inorgánicas por los ácidos que producen los gérmenes del primer grupo. Por las actividades de estos dos grupos de bacterias la substancia de los dientes puede ser totalmente desintegrada.

Explicación sencilla de la Bacteriología de la caries reciente.- La teoría químico-parasitaria propuesta hace 30 años por Miller y sostenida con firmeza por León Williams, Black y otros odontopatólogos, se mantiene todavía en pie como la más lógica y segura explicación del factor inmediato en la producción de

la caries dentaria; pero el progreso de nuestros conocimientos en la ciencia bacteriológica en general, ha modificado en éstos últimos años, nuestros viejos conceptos sobre los fenómenos relacionados con el -- ataque bacteriano de los tejidos dentarios duros. El microorganismo que los odontobacteriólogos, creen que constituye el agente causal de la disolución del esmalte pertenece al grupo llamado More Tissier de gran poder acidógeno, hasta el grado de llamarsele: bacilo acidófilo que se encuentra en el tubo gastrointestinal del hombre y de otros animales en ciertos estados patológicos. La bacteria bucal constituye seguramente una variante del tipo intestinal. Mc. Intosh, y Rodríguez, han designado a dicha bacteria bucal con el nombre de acidophilus odontolyticus o también lactobacillus odontolyticus. Este organismo mide 0.4 a 1.5 micras de largo por 0.4 a 0.6 micras de ancho. Es altamente pleoformico, dado que los autores citan -- dos principales tipos y hacen resaltar la gran confusión a que pueden dar lugar. Puede desarrollarse en forma de cocos en cadena, como filamentos largos y como bacilos incurvados; o bien puede confundirse -- facilmente con la difteria o con los miembros difteroides. Se puede enmascarar en diferentes aspectos -- que depende directamente del medio de cultivo en que se desarrolla. Se obtiene en cultivo puro por el --- empleo de medios altamente acidos de una concentración suficiente para inhibir el desarrollo de todos los agentes contaminadores. La acidez promedia de -- este organismo es de Ph 2,8 y el Mayor Rodríguez del Cuerpo Odontológico del ejército Americano, afirma -- que no existe otro microbio en la boca capaz de una producción acida tan potente o más peligrosa para la estructura dentaria cuando tiene ocasión de establecerse y colonizar en las superficies abrigadas de -- los dientes. Se desarrolla bien en caldo glucosado y es gran positivo.

El método para examinar la flora bacteriana encontrada en la caries, toma como punto de partida un diente cariado extraído recientemente.

Técnica en las capas superficiales y medias. Tomar el diente extraído con unas pinzas estériles y con una cucharilla estéril desprender algo del producto superficialmente de la porción cariada y sembrar de 2 a 4 tubos con caldo nutritivo. Sembrar una serie de placas aerobíamente y otras anaerobíamente por 24 horas, después examinar y hacer cultivos puros sembrando de cada una de las diferentes colonias en tubos de gelosa sangre. Este método mostrará que tipo de bacterias están presentes en las capas superficiales de las caries. Igual procedimiento podemos seguir para investigar los microorganismos en la capa media.

Método en capas profundas. Tomar el diente extraído con unas pinzas estériles y cauterizar la capa superficial de la caries con un instrumento caliente al rojo y luego con una cucharilla estéril tomar algo de las capas profundas de la caries. Se hacen siembras en los tubos de caldo nutritivo, así como la serie de placas aerobíamente y anaerobíamente, entonces los microorganismos aislados se clasifican en los dos grupos: el ácido y el proteolítico.

Caries superficial y media:

Grupo ácido.

Streptococcus brevis o salivarius.  
Sarcina lutea.  
Sarcina aurantica.  
Sarcina alba.  
Staphylococcus albus.  
Staphylococcus aureus.

Grupo proteo-  
lítico.

B. mesentericus ruber.  
B. mesentericus fuscus.  
B. mesentericus vulgatus.  
B. Furvus( o septus ).  
B. gingivas pyogenes (Goadby).  
B. fluorescena liquefaciens motilis.  
B. proteus vulgaris.  
B. plexiformis. (Goadby).  
B. Subtilis.

-----  
Caries profunda.

Grupo ácido.

Streptococcus brevis o salivarius.  
Staphylococcus albus.  
B. necrodentalis. (Goadby).

Grupo proto-  
lítico.

No aislados.  
-----

Paso a indicar la morfología y biología de los mi-  
croorganismos arriba indicados:

Streptococcus brevis o salivarius. Este grupo com-  
prende los estreptococcus normales de la boca, los -  
que con pocas excepciones, pueden ser considerados -  
como no patógenos. La forma habitual es de un diplo-  
cocco y en algunos frotis directos de la boca se les  
puede observar agrupados en las celdillas epitelia-  
les descamadas. Puede formar cadenas generalmente --  
cortas. Como es casi normal con los estreptococcus -  
de la cavidad bucal, las reacciones y las fermenta-  
ciones no son bastantes fijas; la producción de aci-  
do es generalmente marcada en todos los medios usua-  
les con hidratos de carbono, a excepción de la Inuli-  
na. En caldo hay enturbamiento uniforme, se forma --

precipitado granuloso en el fondo del tubo, dejando el líquido sobrenadante ya claro, ya turbio, generalmente esto último.

En caldo glucosado: El desarrollo es muy abundante, caracteres semejantes a los cultivos en caldo. En leche tornasolada: Producción de ácido, generalmente con formación de coágulo firme, aunque algunas veces es coágulo blando. En gelosa su desarrollo es bastante aparente; en 24 horas la superficie está cubierta de colonias pequeñas, blanco-grisáceas y planas. En gelosa-sangre: no hay hemólisis desarrollo abundante y confluyente: En suero sanguíneo: el desarrollo es semejante como al de la gelosa, no hay digestión del medio. En papa: No hay pigmentación, barniz brillante; el desarrollo es escaso.

*Sarcina lutea*: Este germen no es un habitante muy común de la boca. Su morfología y biología aquí está resumida: es un cocco de 1 a 1.5 micras de diámetro; generalmente se agrupa en número de ocho formando un cubo. Es aerobio y facultativamente anaerobio; es un coccus cromógeno con marcadas propiedades licuantes. Es Gram positivo y se tiñe con todos los colores usuales de anilina. En caldo da un ligero enturbiamiento; en el término de 24 horas hay precipitado amarillo en el fondo del tubo. En caldo glucosado: ligera producción de ácido. En leche tornasolada: formación de coágulo que es ligeramente rediseñado y producción de ácido. En gelosa: Desarrollo bien marcado, blanco amarillento opaco y ligeramente viscoso. En papa: es elevado el desarrollo y de un color amarillo brillante.

*Sarcina aurántica* y *alba*: La morfología y los caracteres culturales de estos gérmenes son muy semejantes a los que se acaban de describir, pero producen un pigmento anaranjado moreno la *sarcina aurántica* y

blanco la sarcina alba.

*Staphylococcus aureus* y *albus*. El primero de éstos nombrado, se presenta en masas irregulares, en forma de racimos. Es aerobio y anaerobio facultativo. Es un coco de 0.9 micras de diámetro y es un cromógeno. Es Gram-positivo y se tiñe bien con los colores usuales de anilina. En caldo: hay enturbiamiento uniforme en caldo glucosado el desarrollo es semejante al del caldo simple. En leche tornasolada se forma coágulo y producción de ácido. En medios sólidos como la gelosa se forman colonias circulares de un color de oro bien marcado. En este medio el desarrollo es abundante, húmedo y brillante. En gelosa sangre: A menudo marcadamente hemolítico. En los procesos supurativos el estafilococcus aureus es el microorganismo más comunmente encontrado. Es relativamente raro en la boca, pero cuando se halla en ella, es siempre francamente patógeno. Las otras dos variedades de estafilococcus, son el *albus* y el *citreus*, ambos se encuentran en la cavidad bucal, aunque pocas veces. El más común es el *Staphylococcus albus*. Morfológicamente, y por sus cultivos, éstos tres tipos de estafilococcus son muy semejantes; la diferencia principal, se encuentra en la producción de pigmento, el *aureus*: dorado, el *albus* un pigmento blanco y el *citreus* un amarillo limón.

*B. Mesentericus Ruber*. Se puede encontrar sólo o en cadenas, presenta formas filamentosas, produce esporas ovoides. Es móvil, aerobio, cromógeno y un bacilo de 1 a 4 micras de largo por 0.5 micras de ancho. Es Gram-positivo y se tiñe bien con todos los colores usuales de anilina. Diré los caracteres de los cultivos: en caldo: hay depósito en forma de copos en 24 horas, más tarde se produce una película ligera en la superficie que es morena y rugosa.

En leche tornasolada: Formación de coágulo, pero la reacción es alcalina. En gelosa: la superficie del medio se cubre de un barniz seco gris amarillento. En papa se forma un barniz viscoso de color rosa y que cubre en 24 horas toda la superficie. En suero sanguíneo: Digestión bien marcada del medio en 48 horas, el medio se oscurece.

**B. Mesentericus Fuscus.** Este microorganismo es muy semejante al *B. Mesentericus Ruber* en su morfología y caracteres de cultivo. Como diferencia capital entre uno y otro es el de la producción de un pigmento amarillo-moreno en lugar del pigmento rojizo moreno producido por la variedad *Ruber*.

**B. Mesentericus vulgatus.** Se puede presentar aisladamente, en cadenas y como filamentos. Produce esporas generalmente terminales. Es aerobio y facultativamente anaerobio, móvil y un bacilo de 1 a 3 micras de largo y unas 0.75 micras de ancho. Se colora bien con los colorantes usuales de anilina y es Gram-positivo. En caldo: en 2 horas da un ligero precipitado, el líquido sobrenadante permanece claro, formación ulterior de película delgada y rugosa. Algunos autores afirman que este caldo se hace turbio. En leche tornasolada: en 48 horas formación de coágulo que más tarde es redisuelto. En gelosa en el término de 24 horas se forma un barniz húmedo de color gris blanquizco, el cual más tarde es rugoso. En gelatina a 22 grados C: en 48 horas se encuentran colonias blanco-azulosas y transparentes, pero más tarde se hace opacas. Hay marcada licuación del medio. En papa: el desarrollo es en forma de un barniz espeso de color blanquizco extendido en toda la superficie. En suero sanguíneo: hay marcada digestión del medio en 24 horas y licuación rápida.

**B. Furvus o Septus.** Este microbio es muy parecido en-

su morfología y caracteres de cultivo al *B. Hoffmanni* y por algunos autores de fama es considerado idéntico. No se requiere por tanto una descripción detallada del microorganismo en cuestión.

*B. Gingivas pyógenes* (Goadby). Se presenta agrupado -- en pares o en cadenas, los elementos pueden encontrarse encerrados en una cápsula. Las extremidades pueden estar arredondadas o cortadas. También pueden estar asociados paralelamente dos o tres bacilos --- como en el caso del bacilo diftérico. Son comunes -- las formas de involución en los cultivos viejos. Es un organismo: móvil, cromógeno, aerobio y facultativamente anaerobio. Sus dimensiones son: de 4 a 6 --- micras de largo por 0.5 a 0.75 micras de ancho. Se tiñe bien con los colores usuales de anilina y es -- Gram-positivo. En caldo: Se produce en 7 días indol -- un depósito en forma de copos. No hay enturbiamiento general del medio. En caldo glucosado: en 48 horas -- se produce ácido. En Leche tornasolada: producción -- de ácido y formación de coágulo, éste se disuelve -- en el espacio de 3 días. En gelosa: el medio se tiñe de moreno y hay desarrollo profuso. En suero-sangre: la digestión del medio principia a las 24 horas. Se produce una coloración morena. En papa: desarrollo - satisfactorio en 24 horas.

*B. Fluorescens liquefaciens motiles*. Es aerobio y facultativamente anaerobio. Es un bacilo cromógeno que tiene de 2 a 4 micras de largo por 0.3 micras de ancho. Puede presentarse en pares o bien adoptar una -- disposición filamentosas. Se tiñe bien por el método de Gram y se colora marcadamente con los colores usua -- les de anilina. En caldo: ligera formación de indol, enturbiamiento general y abundante precipitado. En -- leche tornasolada: El medio se hace alcalino y forma -- ción de un coágulo inconstante. En gelosa: Produce -- una capa delgada viscosa húmeda y blanquizca. El pig

mento verde fluorescente se produce mejor a la temperatura del laboratorio y colorea el medio. En suero-sanguíneo: digestión del medio y se decolora. En papa: desarrollo bien señalado de color moreno.

*B. proteus vulgaris*. Posee flagelos peritricos. Es aerobio y facultativamente anaerobio y forma largos filamentos, alcanza de 1.5 a 3 micras de longitud por unas 0.8 micras de ancho. No se colorea por el método de Gram y se tiñe bien por los colores usuales de anilina. En caldo: en 24 horas da un grueso precipitado y enturbamiento general; olor vivo de putrefacción y se produce indol. En leche tornasolada: Primeramente hay acidez después alcalinidad. Algunos autores afirman que no hay coagulación, en tanto que otros dicen haberla comprobado. En gelosa: el desarrollo es pálido amarillento, brillante, se extiende en toda la superficie del medio. En gelatina a 22 grados C. hay licuación del medio. Las colonias son ondeadas y se extienden en forma amiboide en las porciones vecinas. Goadby afirma que no se forman colonias "errantes" en gelatina al 10 por %. En papa: hay un olor a putrefacción y desarrollo blanco sucio húmedo en un día. En suero sanguíneo: Marcada digestión del medio.

*B. Plexiformis* (Goadby). Es aerobio móvil que tiene unas 30 micras de longitud. Se presenta forma torcida y encorvada en la mayor parte de los medios; puede estar asociado en pares o desarrollarse en filamentos encorvados y largos. En papa: hay desarrollo moreno viscoso, poco elevado y limitado a la superficie de inoculación. En suero sanguíneo: El medio es ligeramente digerido y el desarrollo de un color moreno sucio. En gelosa: Colonias húmedas, pegajosas y elevadas. En leche tornasolada: Ligera reacción alcalina. En caldo: la reacción de indol es marcada y enturbamiento general con depósito en forma de copos. Se decolora con el método de Gram y se tiñe --

bien con los colores usuales de anilina.

**B.Subtilis.** No es patógeno para el hombre, ni para los animales comunes de laboratorio. Produce esporas las cuales son generalmente terminales. Las esporas germinan ecuatorialmente. Se le puede encontrar en cadenas o aislado y puede formar filamentos. Posee múltiples flagelos. Sus extremidades son a menudo --arredondadas. Mide de 2 a 4 micras de largo por 1 --micra de ancho. Toma el Gram y se tiñe con los colores usuales de anilina. En suero sanguíneo: se forma una capa seca rugosa y se produce digestión del medio. En papa: hay desarrollo humedo y cremoso que se produce rápidamente. Abundante formación de esporas. En gelatina a 22 grados C; pequeñas colonias blanquizas que aparecen en un día y licuación del medio más o menos en dos días. En gelosa: En 24 horas produce una capa de color blanco sucio que se vuelve --seca y rugosa que se puede desprender de la superficie del medio. En leche tornasolada: formación de --coágulo. Reacción acida del medio que rapidamente se convierte en alcalina. En caldo glucosado: Producción de ácido. En caldo simple: Enturbamiento general y formación de una película arrugada en la superficie del líquido.

**B.Necrodentalis.** Según Goadby, tiene las siguientes características: Ligeramente móvil. Es anaerobio y --facultativamente aerobio. Son comunes las formas de involución recordando al estreptococo. Es un bacilo que se presenta en cadenas o asociado en pares. Mide 0.75 micras de ancho por 1 a 1.5 micras de largo. Las extremidades son: ya arredondadas, ya cortadas. Es --Gram positivo y se tiñe con alguna dificultad con --los colorantes ordinarios de anilina. En caldo: En --24 horas ligero enturbamiento general con un precipitado en forma de coapos. En caldo glucosado: Producción de ácido en 48 horas. En leche tornasolada: En

un día no hay cambio, pero a los dos días se forma -  
coágulo. En gelosa: las colonias son ligeramente ma-  
yores en cultivos anaerobios y tienen un contorno --  
arredondado irregular. En gelatina a 22 grados C: --  
hay muy ligero desarrollo en tres días. La gelatina-  
puede ser ligeramente suavizada pero no es licuada.-  
En papa: Hay formas de involución y escaso desarrollo  
brillante.

## Capítulo Núm. 7.

Bacteriología de las pulpas vivas. Las enfermedades de la pulpa dentaria pueden ser: Constructivas o degenerativas, agudas o crónicas, sépticas o no sépticas. La etiología de la pulpitis queda comprendida en estas no menos importantes líneas: Causas Primarias que se dividen en: Causas de naturaleza mecánica: Caries abrasión, obturaciones, separación de los dientes, presión ocasionada por substancias taponadas en las cavidades, traumatismos, etc. Causas de naturaleza química: intoxicaciones protoplásmicas, causticos, etc. Causas de naturaleza parasitaria o mixta. Causas Secundarias: Causas procedentes del pericementario y causas que constituyen secuela de otras enfermedades. No explicaré el valor intrínscico de cada una de ellas, pero sí entraré de lleno a esta interesante cuestión: Miller observó que los cultivos hechos de pulpas dentarias que han sucumbido a la caries no mostraban bacterias, en cambio no sucedió lo mismo con la dentina situada a poca distancia de la pulpa, puesto que en ese tejido, resultó que había un regular número de microorganismos. Esto no puede ser considerado absoluto y correcto ya que la pulpa puede aún vivir y sin embargo estar infectada por microbios que pueden ser obtenidos en cultivos para los estudios correlativos. La mejor manera de obtener cultivos de una pulpa viva, consiste en tomar el producto bajo anestesia local o bien después de la extracción del diente piorreico. En pulpas vivas que han sido afectadas, pero que no han muerto por las toxinas de la caries, los cultivos probablemente serán negativos, pero en caso de dientes que se hallen en estados avanzados de piorrea o de caries, la pulpa viva se encontrará con frecuencia infectada.

Cultivos de pulpas de dientes vivos implantados en la boca. Procedimiento:

- A).-Aplicar el Rubber-dan y esterilizar cuidadosamente la corona con yodo, alcohol y duchas de aire caliente.
- B).-Con un limpiador estéril o una pinza de mano con fresa estéril excavar la sustancia del diente hasta que la pulpa esté casi expuesta.
- C).-Reesterilizar cuidadosamente la cavidad con yodo, alcohol y aire caliente entonces con un limpiador estéril excavar el tejido de la pulpa.
- D).-Cargar una aguja de platino introduciéndola en el tejido de la pulpa extraerla, y sembrar tubos de gelosa-sangre y caldo glucosado. Poner dos series, uno para incubación aeróbica y otra para incubación anaeróbica.

Cultivos de pulpas de dientes vivos, inmediatamente despues de la extracción.

- Procedimiento: A).-Tomar el diente con pinzas estériles, frotándole toda la superficie con yodo, alcohol y secándolo despues con ducha de aire caliente.
- B).-Por medio de un limpiador de fisura esterilizado y colocado en un mango estéril de la máquina dental, cortar a través de cualquiera de sus paredes, inmediatamente cerca de la superficie inferior de la corona.
- C).-Introducir un alambre de platino delgado esterilizado en la porción del canal radicular que persiste hacia la pulpa y cargarlo. D).-Sembrar tubos de gelosa-sangre y de caldo glucosado. E).-Recargar el alambre de platino y hacer siembras en picadura en gelosa glucosada. Incubar la gelosa-sangre aeróbicamente y el caldo glucosado anaeróbicamente. En la práctica en todos los casos que no son estériles, se encuentra un estreptococco de tipo no hemolítico brevis o longus, que se puede obtener en cultivo puro.

Bacteriología de las pulpas muertas. Los cultivos de las pulpas muertas pueden hacerse exactamente de la misma manera que se acaba de describir para las pulpas vivas. Como es natural y de esperarse, los gérmenes encontrados en las pulpas pútridas están entre los hallados en la caries cuyo proceso es la principal causa de la muerte de la pulpa. En este caso la mayoría de los microbios más frecuentemente aislados son: *Micrococcus tetrágenus* y *paratetrágenus*, *sarcinas*, levaduras, *estafilococcus*, principalmente *albus*, ocasionalmente *ayreus*, *B. necrodentalis*, *estreptococcus* de tipo no hemolítico, *B. gingivas pyogenes* y bacilos de los grupos *Proteus* o *mesentericus*. Se apreciará -- que los gérmenes de los grupos *mesentericus* y *proteus*, se hallan constantemente en procesos de putrefacción, y el olor desagradable de algunas pulpas muertas es probablemente debida a estos microorganismos.

## Capítulo Núm. 8.

En el firme deseo de no entrar en discusiones para resolver el valor que tiene en sí el esfuerzo noble que realiza el Cirujano-Dentista que trata de salvar las piezas dentarias que descuidó intencionalmente o no el paciente, me abstengo de describir los métodos de Black, Hall y de Percy Haw, empleados en el tratamiento de conductos radiculares porque dentro de la pugna entre conservadores y radicales, éstos últimos perfilan vigorosamente el problema serio de la infección focal.

En el propósito de señalar aunque sea en forma breve la bacteriología que se manifiesta francamente en el caso de una supuración en el tratamiento de conductos radiculares, no pondremos en tela de juicio que encontraremos tejido conjuntivo en completa destrucción, celdillas de defensa degeneradas, materia en putrefacción abierta debida a la presencia de microorganismos, sin dejar de añadir todos los gérmenes de la saliva y los habituales de la boca: los aerobios y principalmente los anaerobios y los microbios vulgares de las supuraciones. Pero el Cirujano Dentista en el anhelo de controlar, combate abiertamente la supuración, haciendo uso de los procedimientos antisépticos al grado que logra quitarla, quedando nada más que un exudado que a no dudar es indispensable suprimir porque seguramente realizará lesiones muy graves en el tejido periapical, siempre y cuando se proceda a la obturación definitiva en forma precipitada de los conductos radiculares, ya que en dicho exudado hay múltiples formas de microorganismos que desgraciadamente no bien determinadas, nos hace pensar que la Odontología tiene un gran número de problemas entre los que figura con ironía el comportamiento del diente sin pulpa y la reacción de los tejidos adyacentes.

Me permito indicar que las posibilidades electivas -- de organismos encontrados en conductos radiculares -- infectados y en las áreas periapicales no son conclusivas y que nos invitan a participar de los estudios prácticos y de las investigaciones de los Doctores -- Rosenow y Gardner.

## Capítulo Núm. 9.

La bacteriología del absceso alveolar agudo no ha sido determinada ampliamente, pero es bastante conocida para poder distinguirla de los procesos supurativos de otras partes del cuerpo, en que los cocos piógenos usuales con excepción del estreptococo, no son frecuentemente aislados, por lo menos en cultivo puro. Como los absesos alveolares generalmente siguen a los procesos supurativos agudos de la pulpa, no es de admirar y sorprender encontrar varios de los microbios relacionados íntimamente con el proceso inicial. Es probable que todas las bacterias presentes en las pulpas supurativas puedan ocasionar el proceso inflamatorio preliminar en el espacio periapical y que entonces la virulencia aumentada de uno o más tipos de bacterias puedan conducir al estado agudo con manifestaciones clínicas ya conocidas y que constituyen el absceso alveolar.

He aquí el método empleado en caso de que el absceso se ha extendido al tejido celular. Primero esterilizar cuidadosamente la piel, en el lugar en que se manifieste el absceso y luego con bisturí esterilizado hacer una incisión e introducir una asa de platino estéril o un hisopo estéril en la abertura. Segundo: Sembrar en dos series de tubos con gelosa - sangre y caldo glucosado, uno para cultivo aerobio y la otra para cultivo anaerobio. En gran número de casos se obtienen cultivos puros de uno o varios tipos de estreptococos. Algunas veces pueden estar asociados con otros microbios tales como algunos de los grupos mesentericus, proteus y califormos. Otro procedimiento que puede ser empleado en cualquier período de la formación del absceso alveolar, es el siguiente: A).-Practicar cuidadosamente la técnica preliminar de esterilización general y particular de los tejidos circunvecinos. B). Remover todo el mate-

rial cariado y esterilizar con mucha atención la cavidad con yodo, alcohol y aire caliente. C).-Abrir la cámara de la pulpa con un limpiador estéril y si se encuentra pus, drenar el canal, luego absorber con papel poroso estéril y gotear el producto en caldo glucosado. También se puede introducir una aguja de platino estéril en el canal, cargarlo e inocular tubos con caldo glucosado. Si por alguna circunstancia no se obtiene pus del canal, introduzcase entonces una punta de papel absorbente estéril en el conducto radicular y déjesele por dos o tres días para que pueda absorber todo el material que pueda fluir del espacio peri-apical. Después del tiempo señalado, extraer la punta con precauciones de asepsia, cortar con tijeras estériles la mitad puntiaguda del papel y dejarla caer en caldo glucosado. No es posible dar una bacteriología específica de los abscesos alveolares. Los microorganismos aislados comprenden: *Micrococcus tetrágenus* y *paratretrágenus*, organismos de los grupos *mesentericus*, *proteus*, *coliformo*, estreptococos de todos los tipos estafilococos, también todos los tipos pero principalmente el *albus*.

El mejor procedimiento para estudiar la bacteriología del absceso crónico consiste en trepanar el alveolo y hacer cultivos del área apical. Otro método más satisfactorio consiste en practicar la extracción del diente y realizar cultivos del interior del saco. Los gérmenes más comunmente aislados en el absceso crónico son: Los estreptococos, estafilococos en los que no falta el *albus*, *micrococcus catarrhalis* y los *diplococos* vecinos, *micrococcus tetrágenus* y *para tretágenus* y algunas levaduras.

Capítulo Núm. 10.

Una de las más importantes operaciones ejecutadas por el Cirujano Dentista es la extracción de los dientes para examen bacteriológico. Como se requiere al mismo tiempo cuidado y habilidad para evitar contaminaciones por los gérmenes extraños de la boca, se recomiendan los métodos que voy a señalar.

Primero voy a describir el método empleado en la Clínica Mayor por los doctores Rosenow y Gardner:

- 1.- Se aísla el área con gasa estéril.
- 2.- Se esterilizan las superficies expuestas, tales como la corona del diente, el borde cervical y la membrana mucosa con ayuda de yodo al 3 %.
- 3.- Se repite el paso número dos.
- 4.- Se expulsa por el lavado el exceso de yodo con alcohol de sesenta grados.
- 5.- Se repite el número 4.
- 6.- Se emplea un tapón de algodón estéril y seco para eliminar el exceso de yodo y alcohol.
- 7.- Se practica un frotis testigo procedente del área esterilizada, valiéndose de un tapón de algodón seco y estéril, y se coloca en un tubo de caldo de glucosa y de sesos.
- 8.- Se extrae el diente intacto de su alveolo sin contaminarlo por contactos innecesarios con los tejidos orgánicos, con los guantes, con la gasa o con las tijeras que se emplea para cortar los tejidos.
- 9.- Se corta el ápice radicular con un forceps estéril y se recoge el extremo radicular en tubo de solución aséptica de gelatina de Locke, que contiene un poco de arena blanca estéril. Todos los pasos anteriores se efectúan en el gabinete. Los siguientes se realizan en el laboratorio.
- 10.- El tubo de solución de gelatina Locke que contiene

ne el extremo radicular se coloca en el centrifugador durante 10 o 15 minutos a fin de que los microorganismos queden sueltos.

- 11.-Después se colocan unas gotas del líquido procedentes de estos lavados en una placa de sangre y agar, y se extienden por medio de un alambre de platino.
- 12.-Por medio de una pipeta se transfiere un tercio del líquido de lavado a un tubo de glucosa-sesos agar.
- 13.-Por medio de otra pipeta se trasfiere otro tercio del líquido de lavado a un tubo de caldo de glucosa y de sesos, y después se vierte en el tubo un collar de vaselina.
- 14.-El tercio del líquido de lavado, junto con el apice radicular y con la arena, se vierte entonces en un tubo de caldo de glucosa y sesos.
- 15.-Se incuban los tubos a 37.5 grados C. (Casi a la temperatura del cuerpo) de 16 a 24 horas.
- 16.-Entonces se lleva a cabo una preparación en el porta-objetos, obteniendo el material del tubo de caldo de glucosa y seso, y se tiñe con el Gram.
- 17.-Se practica un cultivo de placa de sangre con material del tubo de caldo de glucosa y sesos.
- 18.-Se cuentan las colonias en el tubo de glucosa-sesos-agar y se registran.
- 19.-Se hace pasar el cultivo de caldo de glucosa y de sesos por el cuerpo de conejos inyectando pequeñas dosis en la vena auricular marginal. No debe olvidarse la práctica de un subcultivo de un día a otro.
- 20.-En la autopsia deben obtener de nuevo los organismos procedentes de las diferentes partes del cuerpo del animal e incubar los tubos durante 24 horas a 37.5 C.
- 21.-Se practica frotis de todos los cultivos y se registran los resultados.
- 22.-Se prepara una vacuna.

El método empleado por el Dr. Rodríguez en el Walter Reed Hospital para obtener un cultivo procedente de los dientes es:

- 1.- Se aísla el área con rollos de algodón con el correspondiente sujetador.
  - 2.- Se pincelan las superficies expuestas del diente y de las encías con yodo al 3.5 %.
  - 3.- Se lava con alcohol de 70 grados.
  - 4.- Se repite el paso número dos.
  - 5.- Se repite el paso número tres.
  - 6.- Se elimina el exceso de yodo con un tapón de algodón estéril.
  - 7.- Se practica un frotis testigo procedente del área esterilizada en una placa de agar y sangre.
  - 8.- Se extrae el diente intacto de su alveolo sin contaminación.
  - 9.- Se inserta una pipeta capilar doblada en la porción más profunda del alveolo y se obtiene el material por succión.
  - 10.- Se obtura herméticamente la pipeta y se esteriliza su exterior con alcohol de 70 grados.
  - 11.- Se practica un cultivo en una placa de agar y sangre (0,1 % de agar con 1 % de dextrosa).
- Otra técnica sencilla es: Primero: Extracción cuidadosa del diente, si se puede que sea un diente uniradicular y superior, cuidando mucho de que no toque las encías, los carrillos, labios y la lengua a su paso por la boca.
- 2.- Tomar el forceps con una mano y con la otra introducirlo derecho hacia el alveolo con delgado hisopo estéril. Extraerlo sin tocar ninguna porción de la boca e introducirlo en un recipiente.
  - 3.- Cargar una asa de platino estéril tomando del apex del diente extraído y sembrar dos tubos con gelosa-sangre, en serie y luego reesterilizar cargando de nuevo la asa tomando del apex e inocular un tubo con caldo glucosado.
  - 4.- Sembrar otra serie del mismo medio con el hisopo-

- estéril cargado con el material del alvéolo.
- 5.- Sembrar acrobicamente por 24 horas y examinar. - Los gérmenes aislados generalmente son una o varias clases de estreptococcus, Micrococcus ---- catarrhalis, diplococcus vecinos Gram-negativos, estafilococcus, micrococcus tetragenus y paratetragenos. Si no es posible hacer los cultivos necesarios precisamente en el momento de la extracción, lo que por otra parte es el mejor método, el diente debe ser enviado al laboratorio lo mas pronto posible. Para mandarlo es necesario emplear una caja estéril o sea una caja de Petri pequeña con tapa de cristal ajustada. Contiene un pedazo de plasticina pegado en el fondo en la que se fija la corona del diente dejando libre la raiz, de modo que no pueda moverse durante el viaje hacia el laboratorio Bacteriológico.

Cultivos de los alvéolos.-En radiografías de alvéolos infectados, la margen de ellos se verá plumeada y -- los cultivos de esa proci6n demostrará como lo ha -- comprobado Eyre en la mayoría de los casos, aún existe una infección residual activa. Técnica: 1.-Seleccionar con cuidado una porción del alvéolo plumeada en la radiografía y aislarla tanto cuanto sea posible por medio de pequeños rollos de algodón estéril. 2.-Secar la encía en el área escogida y pintarla 2 o 3 veces con tintura de yodo. 3.- Con un escapelo -- estéril cortar la encía y el periostio y levantarlos con un elevador de periostio estéril. 4.- Con una -- pinza cortante estéril desprender un fragmento de -- margen plumeada y ponerlo en un tubo de caldo glucosado. 5.- Repetir la maniobra y sembrar caldo glucosado fresco de modo de hacer cultivos aerobios y -- anaerobios. Todos los casos investigados por el autor Eyre, han dado el desarrollo de un estreptococco capitalmente de tipo viridans.

Cultivo de áreas apicales rarificadas. Apenas se puede dudar que prácticamente en todos los casos en que los datos radiológicos revelan una área apical rarificada, esto resulte equivalente a la demostración de una área infectada. El uso de ciertas drogas tales como la formoline, ocasionalmente dan lugar a -- áreas rarificadas y en este caso un alto porcentaje resultan estériles. La técnica empleada para determinar el estado de infección de una área es muy difícil de practicar con éxito y en un buen número de casos los pacientes rehusan la pequeña operación que es necesaria. Por esto la bacteriología de tales áreas -- no ha podido ser completamente determinada. En la -- práctica el principal estudio sobre estas áreas se -- ha hecho por el método de la extracción del diente -- y del cultivo del apex. La técnica es así: Practicar la esterilización de los tejidos que rodean al diente que muestra el área rarificada en la radiografía, debiendo aislarse el diente que va a ser operado por torundas estériles que serán sujetadas con pinzas -- en forma conveniente. Esta técnica preliminar es indispensable si se quiere evitar contaminaciones. Luego se procede 1.-Levantar un colgajo de encía de la región del apex del diente, cortar el periostio y levantarlo con una legra. 2.-Usar una fresa ancha colocada en la máquina dental para penetrar al alveolo -- sobre el apex del diente. 3.-Hacer la abertura amplia para que el apex del diente pueda ser visto con claridad. 4.-Introducir un hilo de platino aplastado -- estéril, y cargarlo en el área rarificada.-5.-Sembrar tubos con gelosa-sangre y caldo glucosado, después cargar de nuevo el alambre en la área y hacer una -- siembra por picadura en gelosa glucosada. 6.-Desprender un fragmento de hueso rarificado con una cucharilla estéril y dejarlo caer en un tubo de caldo glucosado. 7.-Colocar en estufa a 37 grados C. Los tubos -- de caldo glucosado aeróbicamente y la de gelosa glucosada anaerobicamente. En la mayoría de los casos --

y en los cultivos anaerobios se mostrará un cultivo-puro de uno de los tipos de estreptococos, pero algunas veces se obtiene un cultivo puro de estafilococus aureos.

## Capítulo Núm. 11.

La parodontosis caracterizada por la infección ascendente de la boca al apex del ligamento alveolar progresivo y continuo que termina por la expulsión del diente, es definición, que nos invita ante todo a establecer una división, considerando por una parte los casos en los que se encuentre pus reconocible al microscopio y por otra aquellos en los que no exista.

Cuando se encuentra pus se procede así: 1.- Los tejidos que rodean al diente o dientes, mostrando bolsas o sacos, deben secarse con cuidado con tapones de algodón estériles. 2.- Esterilizar cuidadosamente la encía y los dientes, pintándolos con tintura de yodo 2 o 3 veces, procurando de que sequen entre una y otra aplicación. Todo lo anterior constituyen los primeros pasos, luego seguimos así: A).- Extraigase por expresión una o dos gotas de pus del saco, valiéndose de algodón estéril y recojase el pus con un hilo de platino o por medio de una pipeta capilar a la cual se le ha adaptado un bulbo de hule. B).- Emulsióñese enseguida el material obtenido, con una solución salina sobre un porta objeto o un cubre objeto limpios. C).- Espérese a que el frotis se seque al aire y fíjesele pasándole por la flama de una lámpara de alcohol 2 o 3 veces. Es de recomendarse que se hagan por lo menos dos frotis para que uno pueda teñirse por el método de Gram y el otro por el de Giemsa.

Cuando no hay pus.- Se ejecutan los mismos preliminares que en el caso anterior y en seguida se introduce tan profundamente como sea posible dentro del saco o encía un delgado hilo de platino en espátula o en estilete estériles, recogiendo por este medio el material necesario. Los demás tiempos de técnica son iguales a los que acabamos de describir. Se recomien

da en la mayoría de los casos hacer frotis directos sobre láminas de cristal especiales, aplicando un -- cubre objeto para examinar en seguida sobre fondo -- obscuro al ultramicroscopio. Esto ofrece valiosos da -- tos como los relativos a la estructura interior de -- los distintos gérmenes y también ayuda a la identifi -- cación de variadas formas espiriladas. El examen de -- un frotis directo ya sea teñido o con iluminación so -- bre fondo obscuro mostrará una enorme variedad de mi -- crobios. Estos pueden dividirse de una manera gene -- ral en: bacterias, protozoarios y levaduras. Las bac -- terias encontradas son: Micrococcus catarrhalis, --- diplococcus similares micrococcus paratetrágenos todos ellos Gram-negativos. Cocos, estreptococcus, estafilo -- coccus, neumococos y micrococco tetrágeno, siendo -- estos últimos Gram-positivos.-Bacilos: B.Friedlander, B. de la Influenza, algunos bacilos intermedios --- Gram-positivos y Gram-negativos y B.Fusiforme.-Espi -- roquetas: E.Vincenti, E.Aeferingens, T.Macrodentium, - T.Microdentium y T.Mucosum.-Leptothriceas:Leptothrix buccalis y organismos vecinos.-Amoebas.-Amoeba gingi -- valis y amoeba limax.-Sacaromices: Las formas de le --aduras se pueden hallar ocasionalmente. Debe tener -- se en cuenta que es imposible identificar los micro -- bios presentes por medio de frotis directos solamente, y que debe necesariamente emprenderse el trabajo de -- los cultivos a fin de diferenciar los distintos mi -- croorganismos encontrados. Aún cuando se lleven a -- cabo cuidadosos cultivos aerobios y anaerobios, suce -- de que una gran porción de la inmensa flora enumera -- dos no se desarrolla en los medios artificiales.

Si se encuentra pus Macroscópico.Preparación de cul -- tivos. Los preliminares deben ser más estrictos.Téc -- nica.A).-Extraígase con delicadeza una gota pequeña -- de pus, haciendo presión sobre el saco o la encía -- por medio de un pedazo de algodón estéril y límpiese

dicha gota de pus. B).-Exprímase de nuevo y extraíase una gotita de pus, con una asa de platino estéril o un hisopo de algodón estéril. C).-Siembrese el producto en dos tubos con gelosa sangre sucesivamente y finalmente un tubo de caldo glucosado. Es conveniente sembrar una segunda serie del mismo medio incluyendo una siembra por picadura en gelosa glucosada, procurando de esta manera obtener cultivos aerobios y anaerobios.

Si no se encuentra pus macroscópico. Preparación de cultivos. La técnica es: A).-Los mismos preliminares que en los casos anteriores. B).-Ejercer delicada presión sobre la encía con algodón o hisopo estériles -- procurando salga un poco del contenido. C).-Con una asa de platino o hisopo estériles se toma el material y se procede como se ha dicho anteriormente.

Hallazgos culturales. Es conveniente dividir los hallazgos culturales en dos grupos, los que corresponden a casos recientes y los que corresponden a casos tardíos.

Casos recientes de piorrea. Cultivos aerobios: Los organismos más frecuentemente aislados son: estreptococos principalmente longus y viridans, micrococcus catarrhalis y diplococcos vecinos, neumococos, micrococos tetragenos y paratetragenos, B. de la Influenza, B. Friedlander. No es frecuente aislar estafilococos.

Cultivos anaerobios. Los mismos organismos mencionados en el párrafo anterior con bacilos indeterminados -- Gram-positivos y Gram-negativos que pueden encontrarse accidentalmente.

Casos tardíos de piorrea. Cultivos aerobios. Los gérme-

nes aislados son: Levaduras, micrococcus catarrhalis y diplococos vecinos Gram-negativos, micrococos tetrágenos y paratetrágeno, estreptococco principalmente longus y viridans. B. de Friedlander. Se encuentran estafilococos tipos albus y aureus, pero no son aislados frecuentemente.

Cultivos anaerobios. Los mismos microorganismos enumerados arriba, además ocasionalmente bacilos indeterminados Gram-negativos y Gram-positivos. De todos modos el análisis bacteriológico guía muy bien el tratamiento.

## Capítulo Núm. 12.

En esta parte no se tiene el propósito de dar los detalles completos de etiología, de anatomía patológica, de pronóstico, diagnóstico y tratamiento de todas las enfermedades de la boca, sino enumerar los principales microorganismos que entran como factores decisivos de los padecimientos bucales, consecuen--te con este fin, entre llana y sencillamente en materia.

El algodoncillo es una estomatitis infecciosa y parasitaria, caracterizada clinicamente por la formación de territorios blandos, ligeramente elevados, de rápida extensión y de color blanco en la membrana mucosa de la boca y de la lengua. Existe una tendencia marcada al aumento del tamaño por coalescencia, formando territorios mayores. El agente de la enfermedad es el monilia albicans o oidium albicans. Este hongo tiene las siguientes características: El elemento principal está constituido por filamentos miceliales tabicados que presentan un doble contorno, tienen distintos tamaños; además se observan esporas --ovaladas de 5 a 6 micras de largo y 4 micras de ---ancho. Es aerobio y facultativamente anaerobio. Se colora bien con todos los colores usuales de anilina y es Gram-positivo. Crece en todos los medios usuales de laboratorio, especialmente los que contienen mosto de cerveza. Los cultivos en gelosa tienen un color agrio debido a la producción de aldehida, alcohol y ácido acético.

Noma:--Llamado cáncer acuoso, gangrena negra, carbón de los carrillos es una enfermedad de la infancia se cundaria a una pirexia; en individuos caquéticos --principia por la mucosa de la boca, produciendo su mortificación, se extiende a toda la pared y termina

por la formación de una escara negra cuya caída es inevitable en los casos felices de alivio. La naturaleza infecciosa de esta enfermedad se pone en duda. Muchas bacterias se han descrito como los agentes causales de ella; se ha llegado a observar la presencia de una serie de pequeños cuerpos cristalinos en el interior de los glóbulos rojos y se ha creído que sean los gérmenes productores de dicha enfermedad. Schimmelbusch ha encontrado a nivel de las placas gangrenosas, bastoncitos cortos de extremidades arredondadas que según él los ha aislado, cultivado e inoculado y experimentado, pero que no se han confirmado todavía porque aun se pone en duda la existencia y conocimiento de los agentes patógenos del noma; ya que los múltiples microbios señalados parecen ser huéspedes habituales de la cavidad bucal que momentáneamente adquieren propiedades necrosantes favorecidos por un terreno propicio, una infección o una alteración profunda del organismo.

Sin embargo, la escuela alemana, sostiene con entusiasmo que uno de los agentes que determinan el noma es el *Cladotryx cuniculos* de Schmurl. Otros en cambio sostienen que la causa excitante es sin duda alguna el estreptococo hemóliptico o los microbios de Vincenti, así como las espirilas y espirquetas.

**ESTOMATITIS ERITEMATOSA AGUDA.** Se llama así a la inflamación de la membrana mucosa de la boca. Las causas capaces de producir la estomatitis son: mecánicas, físicas, químicas y biológicas. Todas son simplemente predisponentes porque preparan el terreno para que la fauna y la flora normales de la boca puedan ejercer su acción. Un frotis directo nos mostrará el siguiente aspecto: celdillas epiteliales, cierto número de linfocitos y accidentalmente leuco

citos polimorfo-nucleares, algunos leptothrix, algunos cocos Gram negativos y otros gram positivos y comunmente algunas espiroquetas de la boca de varios tipos. Si la enfermedad llega a ser supurativa entonces el aspecto del frotis directo será alterado, encontrándose: celdillas epiteliales, numerosos leucocitos polimorfo-nucleares, leptothrix, algunas veces amoeba buccalis, un considerable número de espiroquetas de la boca, algunos bacilos fusiformes, algunos cocos -- Gram positivos y Gram negativos. También los microrganismos aislados son neumococos, ciertos tipos de estreptococos, microcos catarrhales y otros diplococos, ocasionalmente el B. de la Influenza y el B. de Friedlander.

**ESTOMATITIS ÚLCERO MEMBRANOSA.**.- La estomatitis úlcero membranosa es una enfermedad infecciosa y contagiosa de la boca que ataca los bordes gingivales y produce la ulceración característica en la que existen las -- espirilas y los bacilos fusiformes.

Vincenti aisló de las úlceras de la mucosa y de la faringe un bacilo especial que lleva su nombre. Dicho bacilo está ensanchado en el centro, afilado en sus -- extremidades, que tiene vacuolas y granulaciones; es polimorfo y se presenta ya largo, ya corto, mediano -- o rectilíneo y otras veces en forma de media luna. Se tiñe bien con todos los colores básicos de anilina. -- No toma el Gram. Se caracteriza altamente por su asociación con espirilas largas, delgadas, onduladas, -- dando así motivo, a lo que se llama simbiosis fuso -- espirilar de Vincenti que se considera capaz de producir la enfermedad conocida también con el nombre de -- boca de trinchera. No siempre la estomatitis úlcero--membranosa es producida por la asociación fuso-espirilar, sino que en un regular número se debe a la presencia en abundancia de gérmenes piógenos como el -- estafilococco y estreptococco; en otros casos predomi

na el leptothrix o los gérmenes banales de la cavidad bucal.

**FLEGMON SEPTICO DEL PISO DE LA BOCA.**- Se dá el nombre de flegmón séptico del piso de la boca a la inflamación aguda del tejido conjuntivo situado en el piso de la boca.

Entre la gran variedad de causas a la que se debe este padecimiento juegan importante papel los infinitamente pequeños. Así algunos autores han hecho específica la enfermedad al grado de compararla con la eripela, llevando la hipótesis bacteriológica al terreno práctico donde han creído encontrar en todos los casos el estreptococco. Otros no menos respetables sostienen que se deben a que se asocian el colibacilo así como el estafilococco y algunos anaerobios.

La escuela alemana ha demostrado en los flegmones clásicos, la presencia de la espirila dentícola asociada a otros microorganismos de donde se deriva el tratamiento común a todas las espirilosis por medio de los arsenicales.

**ACTINOMICOSIS DE LOS MAXILARES.**- La actinomicosis es una enfermedad infecciosa crónica, producida por el leptothrix bovis, micelio o actinomicis bovis.

El germen de este padecimiento puede verse comúnmente en las mazorcas de maíz en forma de hongo, penetra en el cuerpo por la boca, por la vía de dientes cariados o por la encía o las criptas tonsilares. Es más fácil que se presente en personas que residen en el campo y que tratan sobre todo con ganado caballero o bovino. Al hombre o al ganado pasa por medio de granos o de paja introducidos en la boca.

Examen de pus actinomicótico.- El pus está caracterizado por la presencia de granos amarillos, pequeñas masas, untosas al tacto, visibles a simple vista de varias décimas de milímetro, a veces del tamaño de un grano de mijo, opacas, de color amarillo de azufre, unas veces, blancos, verdes o negras otras.- Los granos deben ser examinados al estado fresco porque se deforman rápidamente.

El examen directo, sin coloración debe hacerse en glicerina. Se observa que cada grano está compuesto de granos más pequeños, cada uno de ellos es un estreptothrix. Es prudente disociar el pus, sometiéndole a la acción de la potasa al 3% o de ácido acético diluido porque los granos están frecuentemente rodeados de producciones duras ya calcificadas. El microscopio hace aparentes células epitelioides en núcleos gruesos rodeando al parásito a veces bajo la forma de células gigantes, leucocitos. El microbio se presenta en una masa compuesta de dos zonas bien distintas:- 1/o. En el centro un entrecruzamiento, un tejido de micélium. 2/o. en la periferia, filamentos abultados en cayado o en maza voluminosas dispuestas en corona, radios o estrella de aquí el nombre de actinomicis. El microorganismo se tiñe bien con las anilinas básicas y es positivo con respecto al Gram. Si se hace una doble coloración usando la eosina, los filamentos y los esporos son de color violeta y las masas de un color rosa.

OSTIOMILITIS DE MAXILARES.- La ostiomilitis es una inflamación simultánea de la médula y del hueso.

En los análisis bacteriológicos se han obtenido todos los microbios de la cavidad bucal, destacándose abiertamente el estreptococo y el estafilococopiógenos. Algunas veces se asocian el neumococo y

el bacilo de Loeffler.

Una curiosa terapéutica de la ostiomilitis crónica es curarla, valiendonos de larvas de una especie de mosca que se cultiva en el mes de septiembre a -- fines de primavera o verano. La especie se llama -- calliphora erythrocephala que es de la familia de los muscudos.

#### METODO DE TINCION PARA DESCUBRIR EL BACILO TUBERCULO

SO.- La tuberculosis es una enfermedad infecciosa, -- contagiosa, producida por el bacilo de Koch. Este -- bacilo tiene de 2 a 3 y media micras de longitud por 0.3 de ancho. Generalmente son rectos y presentan -- una apariencia granulosa cuando están teñidos. Algunas veces se encuentra en formas ramificadas lo que demuestra que el bacilo tuberculoso está emparentado con bacterias superiores. Los bacilos están revestidos de una envoltura de grasa; es aerobio y facultativamente anaerobio. El B. tuberculoso pertenece al grupo de las bacterias ácido resistentes, por lo tanto el método de coloración es el Ziehl Nelsen. El bacilo es Gram positivo; pero el violeta de Genjiana -- debe ser calentado para permitir la penetración.

En los medios líquidos donde se desarrolla bien -- es en el caldo glicerinado y los medios sólidos bastante recomendables son el suero sanguíneo, gelosa -- glicerinada y el medio de Dorset con huevo.

#### METODO DE TINCION PARA DESCUBRIR EL TREPONEMA.- El --

treponema pálido es un filamento delgado, espiral -- con extremos puntiagudos, móvil, tiene gran regularidad geométrica de sus espirales que son en número -- de 8 a 12 o más, muy apretadas. Su longitud viene -- a ser igual al diámetro de un hematie. Cuando se --- examina en frotis recientes presenta una gran movili