



COLEGIO ODONTOLÓGICO  
COLOMBIANO

N.º de Expediente CH-013

Fecha M. 219 1988

Canje  Canje  Donación

Observaciones \_\_\_\_\_

Solicitado por \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

Precio \_\_\_\_\_

~~M~~ T.O.  
~~219~~ 219  
1988

00249

COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

ACTINOMICOSIS MAXILOFACIAL

RUTH MARY DÍAZ PAVA

GLORIA BEATRIZ ROJAS DEVIA

Monografía presentada en cumplimiento parcial de los requisitos exigidos para optar el Título de Odontóloga.

Bogotá, Mayo de 1988.

12-6-01-100

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO

DIRECTIVAS:

RECTOR : Dr. Jorge Arango Tamayo

DECANO : Dra. Marisol Arango de León

VICEDECANO : Dr. Jairo Forero

SECRETARIO ACADEMICO : Dr. Felipe Falla

DIRECTOR TESIS : Dr. Hugo Diez Ortega

COORDINADOR X SEMESTRE : Dr. Roberto  
Arciniégas Gómez.

L. C. C.

**LABORATORIOS DE DIAGNOSTICO**

CLINICA NUEVA Diagonal 45 No. 16-B-23  
Teléfono: 232 37 06

HOSPITAL INFANTIL Centro Médico  
Teléfono: 250 78 88

Bogotá, D. E.

JORGE GARCIA CUESTAS

GLORIA STELLA ZEA DE PEREZ

Bogotá, Mayo 13/88

Sres


COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO  
La Ciudad.

---

Por medio de la presente hago constar que la monografía efectuada por las estudiantes de dicha institución sobre "Actinomicosis maxilofacial" ha sido desarrollada en todos sus puntos, cumple con los requisitos básicos de una investigación y se ajusta a los objetivos trazados por las estudiantes y enfoca con mucho profesionalismo su proyección y aplicabilidad a nivel odontológico.

De uds

ATTE



HUGO DIEZ ORTEGA  
LB 1223.

## AGRADECIMIENTOS

Presentamos nuestro respetuoso saludo de agradecimiento, a las siguientes personas y entidades por su valiosa colaboración en la realización de esta Monografía :

Al Dr. HUGO DIEZ ORTEGA., Bacteriólogo Universidad Javeriana.

A la Dra. GLORIA STELLA ZEA DE PEREZ., Bacterióloga U. Javeriana.

Al Dr. JORGE GARCIA CUESTAS., Bacteriólogo.

Al Dr. HECTOR M. ROJAS., Médico Cirujano U. Nacional.

Al LABORATORIO CLINICO Y DE DIAGNOSTICO. Clínica Nueva.

BIBLIOTECA INSTITUTO NACIONAL DE SALUD.

BIBLIOTECA COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO.

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO. Personal Directivo y Docente.

A todas las personas que en una u otra forma colaboraron en la realización del presente trabajo.

## DEDICATORIA

A nuestros Padres, como una pequeña muestra de nuestro agradecimiento por sus voces de aliento en todo momento y por su apoyo incondicional, sin los cuales no hubiésemos podido llegar satisfactoriamente a la culminación de nuestra carrera.

## TABLA DE CONTENIDO

	pág.
1. OBJETIVOS	1
2. INTRODUCCION	3
3. AGENTE ETIOLOGICO	5
3.1. GENERALIDADES	5
3.2. CARACTERISTICAS ESTRUCTURALES	6
3.2.1. Características físico-químicas	9
3.2.2. Características antigénicas	8
3.2.3. Características biológicas y metabólicas	9
3.2.3.1. Características de crecimiento	9
3.2.3.2. Productos extracelulares	11
3.2.3.3. Patogenecidad e inmunidad	12
3.2.3.4. Cultivos	12
3.3. PRINCIPALES GRUPOS INFECCIOSOS	14
4. ENTIDAD CLINICA	17
4.1. GENERALIDADES	17

4.1.1. A nivel externo de Actinomicosis	18
4.1.2. Internas	21
4.1.2.1. Formas intrabucales	21
4.1.2.2. Lesiones intraóseas	23
4.2. PATOGENIA	24
4.2.1. Localización bacteriana	25
4.2.2. Formas de transmisión	25
4.2.3. Mecanismos de invasión	26
5. EPIDEMIOLOGIA	29
5.1. ASPECTOS FUNDAMENTALES	29
6. DIAGNOSTICO E IDENTIFICACION	31
6.1. Diagnóstico clínico	31
6.2. DIAGNOSTICO BACTERIOLOGICO	33
6.2.1. Selección y toma de muestras	33
6.2.2. Exámen directo y coloraciones	36
6.2.3. Medios de cultivo y aislamiento primario	38
6.2.4. Identificación bioquímica	39
6.3. OTROS TIPOS DE DIAGNOSTICO	41
7. TRATAMIENTO	45
7.1. TERAPEUTICO	45
7.2. QUIRURGICO	48
7.2.1. Drenajes quirúrgicos	48
7.3. OBSERVACIONES	52

8.	PREVENCION	54
8.1.	PREVENCION CLINICA	54
8.2.	CONTROL DE TRANSMISION	56
8.2.1.	Métodos de esterilización	57
8.2.1.1.	Métodos físicos	57
8.2.1.1.1.	Métodos físicos: calor	57
8.2.1.1.2.	Filtración	61
8.2.1.1.3.	Otros	61
8.2.1.2.	Métodos químicos	62
8.2.2.	Control de calidad	63
9.	CONCLUSIONES	66
10.	BIBLIOGRAFIA	69

## ANEXO 1.

1. Diapositiva No. 1. Actinomyces Israelii. Abundantes colonias en crecimiento, con un infiltrado inflamatorio agudo circundante.
2. Diapositiva No. 2. Actinomyces Israelii. Gránulo de azufre en el pus.
3. Diapositiva No. 3. Actinomyces Israelii. Caldo de cultivo.
4. Diapositiva No. 4. Actinomyces Israelii semejantes a los difteroides y ramificación en el cultivo de Agar.
5. Diapositiva No. 5. Caso clínico de Actinomicosis cervicofacial.
6. Diapositiva No. 6. Caso clínico de Actinomicosis cervicofacial.
7. Diapositiva No. 7. Caso clínico de Actinomicosis cervicofacial.
8. Diapositiva No. 8. Caso clínico. Fístulas externas múltiples en la cara, luego de extracción del primer molar derecho del maxilar inferior.
9. Diapositiva No. 9. Caso clínico. Cinco meses antes, el paciente relató haber consultado a un Odontólogo por haber tenido una hinchazón dura silbada en la región del tercer molar inferior izquierdo, y con los síntomas de dolor del oído izquierdo, de la cara y de la frente. La hinchazón se volvió dolorosa al tacto; entonces, el Odontólogo extrajo el tercer molar. Pocas semanas después aumentó la hinchazón, se practicó una incisión para establecer la canalización dando salida a gran cantidad de

pus. Un mes después aparecieron muchos nódulos eritomatosos que se abrieron sobre la superficie de la piel de la cara, saliendo pus por numerosas fístulas.

Se realizó una biopsia diagnosticándose Actinomicosis.

El paciente fue tratado con éxito, por medio de roengenoterapia profunda.

## 1. OBJETIVOS

- Realizar un estudio e investigación sobre una infección sistémica con repercusiones a nivel bucal.
- Hacer la investigación sobre un microorganismo que no sea tan común como los stafilocos, streptococos o lactobacilos.
- Hablar de la actinomicosis como una entidad clínicamente importante a nivel bucal aprendiendo a conocer los signos y síntomas que sirven para diferenciar y diagnosticar la enfermedad.
- Estudiar la identidad clínica como algo básico para nuestra profesión.
- Conocer algunos detalles sobre las características generales del germen y que tengan su punto de aplicabilidad dentro de la odontología.

- Conocer las alternativas de tratamiento en caso de estar frente a esta infección
  
- Resaltar la importancia de un control de calidad bacteriológico adecuado dentro de los implementos de trabajo odontológico que nos asegure una asepsia y esterilidad bacteriológica real.
  
- Ver la utilidad que nos puede prestar el laboratorio clínico para casos como éstos y la afinidad que debe existir entre nuestra profesión y el laboratorio de microbiología.
  
- Analizar las perspectivas médicas que se nos pueden presentar cuando un microorganismo de Flora normal (*Actinomyces*) puede llegar a convertirse en patógeno.



## 2. INTRODUCCION

La actinomicosis fue descrita por primera vez en 1877 en bovinos y pronto se le dió un nombre muy descriptivo de "Mandíbula aterronada". Se comprobó así mismo que el agente causal era un microorganismo llamado *Actinomyces bovis*. Posteriormente, se descubrió en el hombre una enfermedad similar y se pensó que podría ser el mismo microorganismo pero con el paso de los años vinimos a saber que era el *Actinomyces hominis*. Esta clasificación inicial como *Actinomyces hominis*, pronto fue cambiada pues se vió que más de un actinomyceto podría causar la enfermedad. Desde entonces se ha aceptado como agente etiológico al *Actinomyces israelí* en la mayoría de casos aunque han logrado aislarse otras cepas como son *Actinomyces naeslundii*, *odontoliticus*, y *ericksonii*.

Estos microorganismos forman parte de la flora normal anaerobia del hombre, dándole estos una característica geográfica mundial de ahí la importancia clínica que hoy en día han pasado a

obtener.

Aunque la actinomicosis existe en otras formas clínicas, como la torácica y cecolapendicular, únicamente haremos referencia a aquella que tiene importancia para nosotros como lo es la forma maxilofacial o cervicofacial.

Se ha comprobado que la enfermedad para desarrollarse necesita de ciertos factores que favorezcan la colonización e invasión por parte del germen y aunque los estudios sólo se habían enfocado hacia traumatismos titulares, sinerhisismos con otras bacterias, hoy en día se enfocan más hacia factores inmunosupresores y enfermedades de tipo viral que favorezcan esta baja de defensas que les permita actuar como verdaderos oportunistas que abandonan su estado de Flora normal para pasar a ser potencialmente patógenos.

Esta investigación se hace con el fin de tomar algunos parámetros odontológicos y actualizarnos un poco sobre las enfermedades dentarias no específicas, pues mientras el microorganismo exista como flora normal seguirá existiendo el peligro de desarrollarse la enfermedad.

### 3. AGENTE ETIOLOGICO

#### 3.1. GENERALIDADES

Se considera como principal causante de la Actinomicosis a nivel bucal al *Actinomyces israelí*, *Act. naeslundii*, *Act. ericksonii* y *Act. odontoliticus*.

Estos microorganismos pertenecen al grupo de los Actinomyce -  
tales, familia Actinomycetae, género *Actinomyces* dentro del cual  
hay varias especies que se clasifican en varios grupos serológi-  
cos de acuerdo a la composición y capacidad biológica que posean.

Hasta 1980 se encontraban clasificados dentro de los hongos de-  
bido a la semejanza que guardaban con ciertos agentes micóticos  
que producían enfermedades similares a la micosis. Hoy en día  
se aceptan que aunque tienen varias características de bacterias,  
también las tienen de hongos y por tal motivo se les sitúa en un  
grupo aparte llamado seudomicetos para diferenciarlos de los hon

gos verdaderos o eunicetos.

### 3.2. CARACTERISTICAS ESTRUCTURALES

Como todo organismo poseen las estructuras de tipo celular como son pared, membrana y núcleo.

Sobre la pared, su única función es la de soportar las altas tensiones superficiales y se sabe que bioquímicamente está conformada por un mucopolisacárido principal, una serie de aminoácidos y una cadena de lípidos que se encuentran como ácidos libres. La parte de mayor importancia es el mucopolisacárido ya que ha servido para analizar la antigenicidad de la bacteria y clasificarlo dentro de los diversos grupos serológicos. Se sabe que este polisacárido difiere de especie a especie como veremos más tarde.

La membrana celular como en todo microorganismo desempeña una función selectiva tanto interna como externa a nivel de metabolismo y nutrición.

Esta constituida por lipoproteínas y su actividad también se encuentra en la respiración y transporte de electrones.

El núcleo de los antinomycetos no es una estructura morfológica concreta ni definida, sino solo es un concepto funcional. Sin embargo, se sabe que posee un DNA funcional.

No posee cápsula, flajelos, ni esporos.

Estas características de tipo celular, son prácticamente iguales a las de cualquier microorganismo y las diferencias vienen dadas por las propiedades que le confieren dichas estructuras que a continuación nombramos.

3.2.1. Características físico-químicas. Morfológicamente es un bacilo pleomorfo que puede tener formas variadas, ya sea de bacilos ramificados en forma de Y o V, bacilos sueltos o a bases formas cocobacilares. Mide entre 0,5 y 1,0 mm de diámetro.

Entre sus características tintoriales tenemos que es un bacilo gram positivo, Zihel neelsen negativo, Wayson negativo y Rojo congo negativo. Estos dos últimos debido a que no posee esporos ni cápsulas, respectivamente. También es Schafer-fulton negativo ya que carece de flajelos y por lo tanto es inmóvil.

Entre sus características físicas, cabe anotar que su temperatu-

ra óptima de crecimiento es de 37°C, temperaturas de 0-4°C, lo mantienen en latencia, y es un organismo termolífico es decir que crece en temperaturas incluso de 60°C, dato que se debe tener presente cuando se esterilice o limpie algo que esté posiblemente contaminado.

Su pH óptimo es de 6,8 a 7,4, Ph bajo inhiben su crecimiento y pH alto denaturan sus proteínas.

Son sensibles al fenol, a los compuestos clorados, a los jabones en base de sodio y potasio y a las radiaciones ultravioletas.

3.2.2. Características antigénicas. La antigenicidad de este grupo bacteriano está dado por el polisacárido que constituye su pared, ya que ellos no poseen cápsulas ni ningún grupo de proteínas especiales que reúnan características suficientes de buen antígeno. Cada especie posee un polisacárido diferente en su pared y estos ha servido para clasificarlo en seis grupos serológicos.

Tenemos por ejemplo que el *Actinomyces israelii* está compuesto por galactosa-alanina-ácido glutánico-lisina, en tanto que el *Actinomyces bovis* posee en su pared Rhamnosa, Fucosa-metil -

pentosa-ácido aspártico. De las demás especies es poco lo que se ha podido averiguar pues debido a que son organismos de flora normal, muy rara vez causan patología clínica importante y por lo tanto es baja la tasa de aislamiento de ellos que se tiene.

Sin embargo, se sabe que el constituyente básico de la pared de todas las especies es un polisacárido tipo Quitina de base N-acetil-glucosamina, un polímero de fructuosa (casi siempre glucógeno), un polímero de manosa (manano).

Este polisacárido más la actividad bioquímica, ha permitido clasificarlos en varios grupos serológicos como veremos más tarde.

3.2.3. Características biológicas y metabólicas. Tratar de abarcar todas ellas sería escribir un verdadero tratado, por lo tanto sólo trataremos de resumir aquellas que revisten más importancia y sobre todo nombraremos aquellas que guardan mayor seriedad cuando está la infección IN VIVO y no en medios o cajas de cultivo IN VITRO.

3.2.3.1. Características de crecimiento. En las características físico-químicas, ya vimos que el pH óptimo es de 7,0, que la temperatura es de 37°C, hechos que son favorecidos por la

saliva y la temperatura corporal.

Entre otras cosas, una de sus características es que necesitan de agua en forma moderada, de algunas vitaminas como Tiamina, biotina, ácido para aminobenzoico, hidratos básicos de carbono, como glucosa, xylosa, etc.

De sus características de crecimiento los tres factores más importantes que debemos tener en cuenta son :

- Su crecimiento es lento gastando entre dos a diez días de incubación. Dato importante para el tratamiento, ya que debemos iniciar una quimioterapia temprana antes de conocer resultados de laboratorio ya que de lo contrario avanza la infección.

- No requieren oxígeno, es quizá la característica biológica más importante ya que son anaerobios estrictos, de ahí la facilidad con que sobreviven en conductos, quistes radiculares, abscesos y sitios más internos y cerrados.

- Son organismos Holofíticos, es decir, debe encontrar todos los elementos nutritivos en solución en el medio ambiente y de estos pasarlos a su estructura celular siendo la boca un depó -

sito de nutrientes ideal por la entrada de alimentos y de ahí que sea un foco excelente de infección.

3.2.3.2. Productos extracelulares. Poseen dos tipos de productos relativamente importantes :

Un grupo pertenece a las enzimas que cumplen función metabólica y son la base para clasificarlos dentro de su actividad bioquímica ya que lo colocan como positivos o negativos, ante la utilización de un sustrato. Sobre los principales sustratos que actúan con la glucosa, manosa, xylosa y ffinosa.

Poseen hidrolazas que actúan sobre el almidón y reductasas que actúan sobre los nitritos.

No poseen catalasas, hemolisinas, ni proteolisinias.

El otro grupo de productos extracelulares importante, aún es motivo de investigación y corresponde a las toxinas. Se sabe que poseen un tipo de toxina posiblemente de tipo hialuronidasa que les permite penetrar tejidos y localizarse en diversos focos produciendo la infección.

Esta toxina tiene características no solo necrotizantes, sino tamu

bién purulentas.

3.2.3.3. Patogenicidad e inmunidad. Los mecanismos de patogenicidad serán estudiados mejor en el punto que habla de la forma de invasión bacteriana. Su principal acción patogénica consiste en la capacidad para persistir y producir una respuesta crónica y producir una infección persistente basándose en el habitante normal que no crea una respuesta inmune, por parte del hombre.

Se sabe que elabora una toxina tipo hialuronidasa que le permite romper y penetrar los tejidos.

De su inmunidad se sabe que nos es capaz de estimular una respuesta suficientemente fuerte y se requiere que las fuerzas principales de inmunidad adquirida sean de inmunidad celular, y que debe existir en el hombre una predisposición ya sea genética, por enfermedades por uso de inmunosupresores y otros para que la inmunidad baje sus defensas y el microorganismo deje de ser normal para pasar a ser patógeno.

3.2.3.4. Cultivos. Este punto es un preámbulo para tratar de orientar la identificación del microorganismo la cual veremos

en el punto 6.2.3.

Como ya vimos en las características de crecimiento, este es un microorganismo altamente exigente y por lo tanto requiere de medios y métodos adecuados.

Inicialmente se puede cultivar en medios líquidos, como el BHI (infusión cerebro-corazón) tioglicolato o caldos glucosados con carne para aislar primariamente el germen.

De allí puede pasarse a cultivar en medios enriquecidos (aquellos que contienen todos los nutrientes óptimos para su desarrollo) como son el Agar tripticosa Sangre, Agar proteosa sangre, Agar sabouraud.

También se siembra en medios selectivos (es decir, aquellos que poseen también una sustancia que inhibe otro tipo de germen y favorece el desarrollo único de la especie a estudiar), como lo son el mycosel, el Agar sangre fenil-etil-alcohol.

Identificado una vez el organismo se pasa a medios diferenciales para analizar las características por medio de especies, siendo estos el Agar esculina, manitol, glucosa, Raffinosa, Xylosa,

nitratos, Agar almidón.

Realmente hablar de medios de cultivo es algo muy relativo, pues tanto sus componentes como la forma para interpretar su positividad o negatividad, varían un tanto, pues hoy en día dependen de la casa comercial que lo produce. Además nombrar tantos equivaldría realizar una serie de listas que no vale la pena, por eso sus características nutricionales ya las vimos que es más o menos que vienen conteniendo los medios y por otro lado la identificación de microorganismos volveremos a tratar este punto.

### 3.3. PRINCIPALES GRUPOS INFECCIOSOS

Aunque se ha encontrado que los Actinomycetos son oportunistas que causan infección bajo determinadas condiciones, deben considerarse todos los grupos como "potencialmente" patógenos, pues mientras sea de la flora normal humana, siempre existirá el riesgo de que algún momento deje de serlo y pasen a causar infecciones.

Hasta el momento en base al polisacárido de la pared celular y la diferente actividad bioquímica que ellos presentan, se han clasificado en seis grupos serológicos, cada uno de los cuales se

identifica con una especie así :

#### GRUPO A.

Tiene un solo tipo serológico al cual corresponde el Actinomyces naeslundii.

#### GRUPO B.

Tiene dos grupos serológicos, ambos correspondientes a la especie Antinomyces bovis.

#### GRUPO C.

Tiene un sólo tipo serológico, al cual corresponde el Actinomyces ericksonii.

#### GRUPO D.

Tiene dos tipos serológicos, ambos corresponden a la especie Aactinomyces israelii.

#### GRUPO E.

Tiene dos tipos serológicos, ambos correspondientes a la especie *Actinomyces odontolyticus*.

#### GRUPO F.

Tiene dos serotipos serológicos, ambos correspondientes a la especie *Actinomyces viscosus*.

De todos estas especies se han encontrado que la mayoría de casos (80%) es el *Actinomyces israelii* el principal causante de la actinomicosis maxilofacial, más en el otro 20% se ha logrado aislar cepas de *Actinomyces naeslundii*, *ericksonii* y *odontolyticus*. Pues son estas cepas las que normalmente se encuentran en actividad orofaríngea.

## 4. ENTIDAD CLINICA

### 4.1. GENERALIDADES

La actinomicosis es una enfermedad de especial importancia para los odontólogos, ya que una de sus formas clínicas tiene predilección en un 60% por la región maxilo facial, y porque sus manifestaciones clínicas y radiológicas son muy parecidas a las de infecciones dentarias no específicas, por lo tanto deben tenerse presentes.

En línea general, es una infección sistemática con repercusión a nivel bucal.

Debemos aclarar que la actinomisis produce una enfermedad sistémica que puede presentar tres formas clínicas, a saber :

- Torácica
- Cecolapendicular

- maxilofacial o cervico facial

Siendo esta última la de nuestro interés, ya que involucra varias perspectivas clínicas dentro de nuestra profesión.

Clínicamente la infección se caracteriza por presentar un estado inflamatorio inicial con gran tensión y malestar, seguida por la aparición de fístulas múltiples que van a contener los llamados gránulos de azufre, la entidad sigue un curso crónico y pese a la aparente severidad de las lesiones, el cuadro cursa dentro de un estado general y aceptable del paciente.

Para un mayor entendimiento, nosotros hemos enfocado esta infección, no solo en el aspecto general bucal sino también en el mandibular y dentario que tiene gran aplicabilidad en nosotros, por lo tanto veamóslo en los siguientes puntos :

4.1. 1. A nivel externo la actinomicosis, se localiza en dos sitios principales como son la zona submandibular o alrededor del ángulo del maxilar inferior y otros dos sitios complementarios como son los tejidos blandos de la parte inferior de la cara y del cuellos. La característica general, es una celulitis cervicofacila con unos nódulos purpurines en los tejidos de la mejilla

y la cara. En tanto que los tejidos blandos de la parte inferior de la cara y el cuello, presentan una tumefacción difusa y a veces dura, donde existen nódulos únicos o múltiples de color purpúrico o azulado, con fístulas o sin ellas. Durante los primeros períodos de la enfermedad, los nódulos tienen una superficie lisa y entera, pero al cabo de la 4a. a 6a. semana que la enfermedad va progresando, se enblandecen de tal forma que al crecer la lesión se forman abscesos que se abren en la piel en varias zonas y originan un dibujo característico, consiste en numerosas cavidades. A partir de éstas, pueden producirse los llamados gránulos de azufre que representan colonias de actinomicetas siendo ésta una fase verdadera de fístulas.

Ya sea espontáneamente o de inducido, puede obtenerse un exudado cuyo color, contenido y consistencia, varían considerablemente.

Algunas veces el exudado es amarillento y purulento, mientras que en otras es seropurulento o hasta sanguinolento.

Tres características fundamentales que debemos tener presentes son :

- Es una tumefacción dolorosa.

- No complica los ganglios linfáticos regionales
- La infección en sus fístulas vá de adentro hacia afuera.

Esto es importante, porque en el punto primero es un dato diferencial y que se debe tener presente en el tratamiento; en el segundo, porque el resto de infecciones bacterianas se complican e inflaman ganglios y el tercero, porque en enfermedades parecidas como micetomas, la infección va al revés (de afuera hacia adentro), sirviendo para diferenciarlas.



4.1.2. Internas. Hablar de actinomicosis a nivel interno equivale a nombrar muchas de las estructuras bucales más cabe anotar que el *Actinomyces* hasta el momento solo se localiza como foco infeccioso en determinadas áreas.

Debemos recordar que esta es una entidad clínica catalogada como infecciosa crónica no odontogénica, aunque presente casos similares, la documentación es tan concreta que hablar de ello sería una verdadera utopía. A nivel interno se puede decir que hay dos formas clínicas : Intrabucal y la Intraósea, veamos :

4.1.2.1. Formas intrabucales. Se observan con poca frecuencia y su aspecto no es muy característico, jugando acá un papel muy importante el laboratorio para dar su diagnóstico.

En líneas generales, la lesión se manifiesta como tumefacción moderadamente dolorosa, rojiza, semidura y contiene fístulas con exudado purulento.

Hasta el momento el *Actinomyces* se ha logrado aislar de abscesos subperiósticos, absceso periodontal, dentro de las formas consideradas intrabucales.

El absceso superióstico, ocurre cuando la infección se extiende

hacia estructuras más profundas en la cual la pus formada se localiza debajo del periostio, habiendo obliteración del surco labial o bucal con fluctuación en su interior.

En casos así, por ser espacios cerrados, se favorece el crecimiento de microorganismos ya que es anaerobio y para su tratamiento se hace obligatorio un drenaje, no sólo por limpieza o por hacer que el antibiótico penetre, sino también para facilitar la toma de muestras.

En el absceso periodontal sabemos que se debe a que las bolsas periodontales se cierran totalmente o parcial, y la pus no puede salir, por lo tanto no se elimina los gránulos de azufre. La mucosa se vuelve tumefacta y aveces dolorosa. Cuando se forma el absceso sí es intenso, debido a la distensión y rápida destrucción tanto del tejido blando como óseo. El absceso generalmente se localiza en la parte apical de la raíz o en zona bifurcada de los dientes. Aveces afecta el tejido gingival y mucosa vecinas dándoles un color rojo y tumefacción dura. El Actinomyces actúa como factor irrigante que forma bruscamente el absceso, la acumulación del exudado purulento en las bolsas aumenta la presión interna y el dolor. El material tan espeso puede ocluir la fístula por sí sola ya que bloquería el drenaje, el cual solo se

aumenta si la presión aumenta de nuevo para que drene. Histológicamente se sabe, que hay un predominio de neutrófilos y un edema, como podemos ver, en estas formas es muy difícil dar un diagnóstico clínico, pues no se pueden distinguir de otros tipos infecciosos de origen odontogénico. El exudado rara vez llega a ser característico de los gránulos de azufre y es por eso que aquí es fundamental el laboratorio y el diagnóstico mediante cultivos.

4.1.2.2. Lesiones intraóseas. Dentro de las lesiones intraóseas o periapicales, debemos reconocer que son menos específicas aún; su aspecto clínico, radiográfico, curso y manifestaciones, también se parecen mucho a los de infecciones periapicales más frecuentes.

Incluso los cultivos y extensiones con pocas excepciones, han logrado dar el diagnóstico. Cuando se observa una infección periapical que resista un tratamiento intensivo, el práctico debe pensar en la posibilidad de una infección poco frecuente, como la actinomicosis y proceder a investigaciones detalladas.

Estos abscesos apicales tienen casi siempre su origen en una infección de la pulpa que se prolonga hasta el ligamento periodon-

dontal. Se caracteriza porque en el foco de la infección hay necrosis tisular, infiltración leucocitaria, células inflamatorias; el tejido en la región de absceso muestra hiperemia de los vasos sanguíneos y edemas. A medida que aumenta el tamaño del absceso se afecta el hueso por la lahiemia de vasos, infiltrado leucocitario y formación de pus. Esta pus puede eliminarse por periostio. Ello es una pus característica y necesita drenarse para ser recogida y examinar en el laboratorio.

Como podemos ver, dar un diagnóstico clínico de infección interna es sumamente difícil, y el laboratorio juega un papel básico y por eso es que el odontólogo siempre a una infección persistente en espacios cerrados, próximos a mucosas, secreción de olor fétido, sospecha y presencia de gas en tejidos, halla heridas penetrantes, o sea una infección posterior a una extracción debe sospechar de Actinomycosis y realizar las tomas de muestras para anaerobios.

Recordar que aquí la lesión de todas formas es una tumefacción rojiza, dolorosa, porque involucra dientes y con exudado purulento o abscesos.

#### 4.2. PATOGENIA

Al hablar de patogenia, debemos referirnos a la condición de flora normal de este microorganismo y recalcamos que la mayoría de los puntos que habla sobre su paso virulento, son realmente solo hipótesis.

4.2.1. Localización bacteriana. El habitat natural del Actinomyces es la boca y la orofaringe, es muy común encontrarlo en las criptas amigdalinas, de allí puede pasar bien al tracto respiratorio o al digestivo donde puede permanecer. Por lo general casi todas las cepas como el Israelii, viscosus, naeslundii, y odontoliticus, se localizan en estas partes.

El actinomyces ericksonii, por lo general prefiere las criptas y hendiduras dentales (encías).

El actinomyces bovis se encuentra en el ganado, en el heno y en la hierba.

4.2.2. Formas de transmisión. Aunque se ha establecido que no es una enfermedad infectocontagiosa, debemos establecer como parámetros, las siguientes fuentes de infección:

- Fuente exógena. Cuando por casualidad la persona se intro-

duce directamente un objeto contaminado en su boca. Por ejemplo, los campesinos en vez de palillos suelen usar a veces hierbas o ramas delgadas del pasto y allí se pueden encontrar los gérmenes.

Una forma rara es por las llamado "aerosoles", es decir, a nivel de laboratorio por descuido del trabajador, puede colocarlos en el medio ambiente.

- Otra fuente factible es por medio de pinzas, fresas, etc a nivel odontológico, cuando no se hace una asepsia adecuada de elementos usados con pacientes contaminados y se propaga la infección usando esos mismos implementos con otros.

- Fuente endógena. Es la más probable y la de mayor estudio. Ocurre cuando este microorganismo de forma inusitada, deja de ser una flora normal para convertirse en un agente patógeno.

4.2.3. Mecanismos de invasión. Son las diversas teorías que estudian y tratan de explicar el fenómeno de oportunista que tiene el Actinomyces para crear infección, siendo los principales hechos que favorecen esto, los siguientes :

- Colonización por causas traumáticas. Entran facilitadas ya sea

por dientes cariados, alvéolos de dientes extraídos, tejidos excoriados, abertura de necrosis pulpar, heridas, dientes impactados, quistes radiculares, bolsas del periodonto.

- Baja de inmunidad celular. Debida al uso de drogas inmunosupresoras o debido a enfermedades virales que bajan potencialmente los Blancos y PMN haciendo que el organismo pueda invadir tejidos y colonizar sin encontrar resistencia.

- Infecciones mixtas. Cuando el organismo se aprovecha, que gracias a la infección causada por otro, este lo deje acompañar hacia los sitios donde realiza la infección protegiéndose de los ataques inmunológicos, ya que no se dirigen hacia él sino al otro.

- Tratamientos secundarios a otros microorganismos. Cuando por estar tratando otro tipo de infección suprimimos parte de la flor normal y permitimos que la proporción de actinomicetas aumente en su crecimiento bacteriológico, obteniendo una tasa de natalidad alta que puede crear infección por número.

- Transmutaciones genéticas, que en un momento dado puedan hacer que el germen se transforme produciendo un tipo de enzima capaz de romper tejido y permitir su penetración a otros as-

pectos. Punto basado en la parte necrotizante y el componente inflamatorio e infiltrado leucocitario que tienen las lesiones.

- La capacidad de no crear una respuesta antigénica que los ha ce escapar del sistema inmune y sobrevivir tranquilamente.

Estos son los aspectos generales sobre cómo pueden llegar ellos a crear invasión y se sabe que estos factores, no van solos, se presentan simultáneamente, más de uno al tiempo.

## 5. EPIDEMIOLOGIA

### 5.1. ASPECTOS FUNDAMENTALES

Este es realmente un punto complementario, del cual solo nombraremos los aspectos básicos y fundamentales como son :

- La enfermedad no es contagiosa aunque bajo condiciones especiales hay susceptibilidad de transmisión, como son contactos muy directos, bajas de defensas, uso de drogas inmunosupresoras, infecciones mixtas , etc.
- Es una entidad de distribución mundial pero con mayor índice en países del tercer mundo, ya que problemas de salud como caries, dientes impactados, lo favorecen.
- Posee muy buen pronóstico ya que la recuperación es total.
- El agente etiológico es un habitante normal de la boca y orofa -

ringe.

- El hombre es el único reservorio del principal causante (*actinomyces israelii*).
- Afecta más al sexo masculino que el femenino (4 a 1).
- Se presenta por lo general entre personas de 15 y 40 años, muy raros en niños y ancianos.
- Se puede ejercer medidas de control al respecto, pero no se usan por falta de control de calidad.
- No existen períodos definidos de transmisión, incubación, pues el carácter de habitante normal del microorganismo, no permite establecerlos.
- Hasta el momento, no hay reportados casos de mortalidad.



## 6. DIAGNOSTICO E IDENTIFICACION

### 6.1. DIAGNOSTICO CLINICO

Es quizá una de las partes más importantes y a la cual el odontólogo debe estar atento, pues de él depende inicialmente reco - nocer la enfermedad y sobre todo ir adelantando un tratamiento previo al paciente, antes de que salgan los reportes del labora - torio, pues el microorganismo demora entre 2 y 10 días para crecer y por lo tanto se debe ir ganando tiempo para no dejar progresar la enfermedad.

Recordemos que clínicamente el diagnóstico se basa más que todo para sus formas externas, siendo característico :

- La celulitis acompañada de tensión y malestar
- Tumefacción indolora y sin ganglios inflamados
- Nódulos o puntos de color rojizo o azulado, con o sin fístulas
- Que estos nódulos en la fase inicial son de superficie lisa y

entera.

- Que al final los nódulos semejan cavidades abiertas, porque se abren en la piel.
- La presencia de un exudado con puntos negros, amarillos de caracteres purulentos hasta sanguinolentos.

Que para sus formas internas, la clínica es interna debido a lo raro de la enfermedad y que no presenta características definidas siendo común lo siguiente :

- Abscesos internos favorecidos por estar en cavidades cerradas o anaerobias.
- En las zonas cercanas tumefacción rojiza e inflamación
- Se debe sospechar siempre que haya secreción fétida y una infección persistente.
- Recurrir necesariamente a la toma de muestras para el laboratorio.

Sin embargo, debemos anotar que el diagnóstico completo y exitoso depende de la relación odontológica-bacteriólogo, como a continuación veremos :

Los aspectos clínicos sobre formas maxilofaciales intrabucales e intraóseas, ya las vimos en el punto anterior.

## 6.2. DIAGNOSTICO BACTERIOLOGICO

He aquí un punto delicado e importante para tratar, ya que el nos da las principales pautas para enfocar la entidad dentro de un campo clínico. Es en este caso, cuando debemos tener una estrecha relación con el laboratorio para poder diagnósticar la enfermedad en forma concreta.

Se puede decir que todo proceso general de identificación bacteriológica, incluye cinco aspectos fundamentales y son : Tomade muestras, Coloraciones y exámenes directos, Cultivos y características de colonias, Comportamiento bioquímico del germen y Antibiograma.

6.2.1. Selección y toma de muestras. Es el paso más importante pues de la correcta toma, depende el éxito que se tenga para lograr aislar el Actinomyces.

Tipos de muestras que se pueden tomar :

- aspirados de heridas y abscesos
- muestras quirúrgicas correspondientes a biopsias o cirugía
- tomas directas con conos de papel para conductos y formas

internas, sobre todo en dientes impactados

- muestras de control de calidad bacteriológico para el material utilizado en estos trabajos dentales.

Para la toma de muestras, el bacteriólogo u odontólogo que esté tomando diferentes tipos de secreciones, abscesos, muestras de conductos, etc., sobra decir que debe mantener todas las normas de asepsia y esterilidad adecuadas para el caso como son el uso de material totalmente limpio y estéril, guantes, tapabocas, jeringas nuevas estériles, y uso de mecheros para la siembra de cultivos.

Para aspirados y heridas, se debe realizar una previa desinfección del área con soluciones de jabón, alcohol 70° o 90° (diluído para no irritar zonas de mucosa) tintura de yodo al 1% o cualquier otro tipo de antiséptico bucal que no cause irritabilidad en el paciente. Esta desinfección debe hacerse en los sitios cercanos a la zona de las lesiones para evitar que contaminemos con ello.

La zona de la lesión sí se deja intacta, pues de lo contrario correríamos el riesgo de negativizar el cultivo al tomar de una zona que se limpió. Se recolectan varios cms de pus o secre -

ciones en jeringa nueva estéril por succión. Si la lesión es fistula y se observan gránulos amarillos, grises o blancos, recójalos que estos son típicos de actinomicosis.

Las muestras de tipo quirúrgico es mejor escoger de la parte profunda de la herida o de la lesión ósea subyacente.

Para conductos, dientes impactados, zonas internas, use unos conos de papel estériles e introdúzcalo con cuidado por los orificios o entradas que encuentre convenientes. Introduciéndolos en forma similar como cuando obtura un conducto hasta que se impregne del material deseado y páselo al medio de cultivo inmediatamente.

Cabe anotar que todas estas muestras pueden tomarse utilizando escobillones, pero están contraindicados por la facilidad de contaminación que poseen y por el contacto al que se exponen.

Las muestras de control de calidad bacteriológica, consiste en tomar de las pinzas, líquidos, agujas, lavabos de agua, fresas o material que se use, muestras tanto después de su uso en los procesos odontológicos, como después de haberlas esterilizado adecuadamente o desinfectado como se hace de rutina. Dichas

muestras se toman con hisopos o escobillones estériles, las líquidas con jeringas estéril, o sencillamente se hacen impresiones de los materiales en los medios de cultivos o dado el caso se cultivan las piezas dentales extraídas. En este caso se hace únicamente con el objeto de investigar el Actinomyces, aunque este proceso se debía hacer diariamente y para cualquier contaminante común.

Todas las muestras deben colocarse en los medios de cultivos deseados e incubadas a 37°C y en anaerobiosis. Aquellas que se tomen con jeringa debe sacárseles el aire que llegue a quedar en el émbolo.

6.2.2. Exámen directo y coloraciones. Una vez tomadas las muestras, usted debe hacer extendidos en láminas y sembrarlas en los medios de cultivo. El exámen directo es algo así como una prueba pronóstica que sirve para orientarnos hacia la identificación del germen.

El exámen directo es aquel que se hace colocando directamente una gota entre lámina y laminilla y se mira inmediatamente al microscopio.

Un exámen directo positivo nos muestra que el gránulo tritura-

do presenta una morfología característica con un área densa, y hacia la periferia muestra como radiaciones que simulan un sol de donde se deriva su nombre.

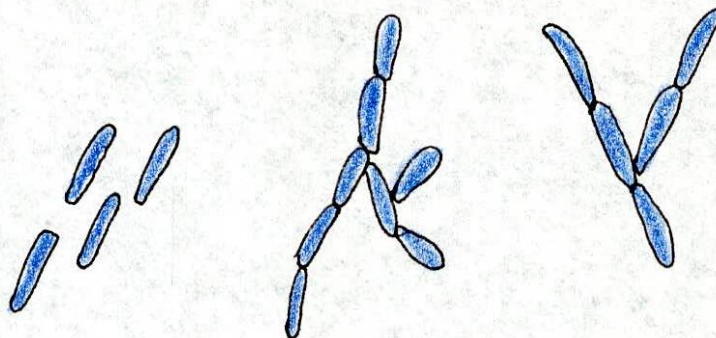
Algunos autores afirman que dicho gránulo, es un adosamiento de micelios compactados.

Un exámen directo positivo nos diagnostica inmediatamente la actinomicosis, pero no nos dice que gérmen la causa; un exámen directo negativo, no tiene ningún significado ya que no descarta la enfermedad hasta tanto no se de el informe completo de cultivo.

Ante las coloraciones la única que tiene validez ante este caso es la coloración de Gram. Los actinomicetos ante esta coloración se clasifican, como bacilos Gram positivos (se ven violetas o morados) ya que toman como colorante el cristal violeta. Se pueden ver sueltos o ramificados. Vale destacar que este microorganismo es pleomórfico y a veces se pueden presentar como cocobacilo o simplemente coco. Por lo tanto cuando en una Coloración de Gram no veamos el bacilo Gram positivo, tampoco debemos descartar la enfermedad no solo por esto sino porque también, puede suceder que la densidad bacteriana no ha si-

do suficiente como para ser visualizada.

Coloración de Gram sugestiva



6.2.3. Medios de cultivo y aislamiento primario. Por experiencia profesional, se ha comprobado que dicho germen es preferible aislarlo primero en un medio enriquecido líquido y de ahí pasarlo a medios sólidos.

Entre los medios líquidos tenemos el BHI (infusión-cerebro-cora-zón) tioglicolato o caldos glucosados con carne. En estos medios la mayoría de especies de colonias en forma de migas de pan, no deshacen al agitar el tubo, algunas veces lobuladas o con bordes deshilachados, como el *Act. israelii*, granulosas o floculadas como el *Act. naeslundii*, a lo largo de todo el tubo, como el *Act. ericksonii*.

A partir de estos crecimientos debe realizarse un Gram para confirmar que hay bacilos Gram positivos.

También realizamos los pases a medios de cultivos sólidos, como lo son el Agar sangre tripticasa, el Agar sabouraud, o el Agar sangre fenil-etil-alcohol, que inhiben entéricas permitiendo solo el crecimiento de actinomicetes. Dichos cultivos se incuban por más de 48 horas a 37°C, en anaerobiosis.

En estos medios tenemos que las colonias por lo general son bl quecinas, cremoides, brillantes y algunas como el *Actinomyces israelii* son llamadas en diente molar por presentar elevaciones, tienden a mellar el agar y son de borde irregular,

A partir de ello hacemos Coloraciones de Gram y se verán los bacilos Gram positivos en una masa suelta de largos filamentos ramificados.

Como precaución debe recordarse que antes de sembrar en medios sólidos, estos deben estar 1-2 horas antes en ambiente anaerobio, y si son líquidos calentarse diez minutos en agua hirviendo y luego colocarlos en chorro de agua fría, para sacarle el oxígeno presente. Recordar que se deben dejar hasta 10 días incubando.

6.2.4. Identificación bioquímica. Una vez aislado el germen

característico, procedemos a partir de una colonia pura a realizar siembras en diversos cultivos diferenciales, para ver su comportamiento bioquímico.

Sabemos que son catalasa negativos e indol negativo para todas las especies, en tanto que para la fermentación de azúcares, hidrólisis de esculina y reducción de nitratos varían.

Microorganismo	Fermentación de carbohidratos.					hidrólisis de esculina	reducción de nitratos
	glucosa	manosa	manitol	raffino	xylosa		
<i>Actinomyces israelii</i>	+	+	+	+	+	+	+
<i>Act. odontoliticus</i>	+	-	-	-	-	var	+
<i>Act. naeslundii</i>	+	+	-	+	-	var	var
<i>Act. bovis</i>	+	-	-	-	+	+	-
<i>Act. ericksonii</i>	+	+	+	+	+/	- -	+

Para la fermentación de azúcares, tal como anotamos en el punto 2.3., de la interpretación de positividad o negatividad es muy sub

jetiva, pues esto depende de la casa comercial que produzca el medio de cultivo, pues dependiendo del indicador de pH, depende el color que toma el medio; más una positividad indica la utilización de un azúcar que se manifiesta por acidez en el medio. Los fenómenos de hidrólisis de esculina indican positividad cuando hay halos oscuros (negros parduzcos) en las colonias.

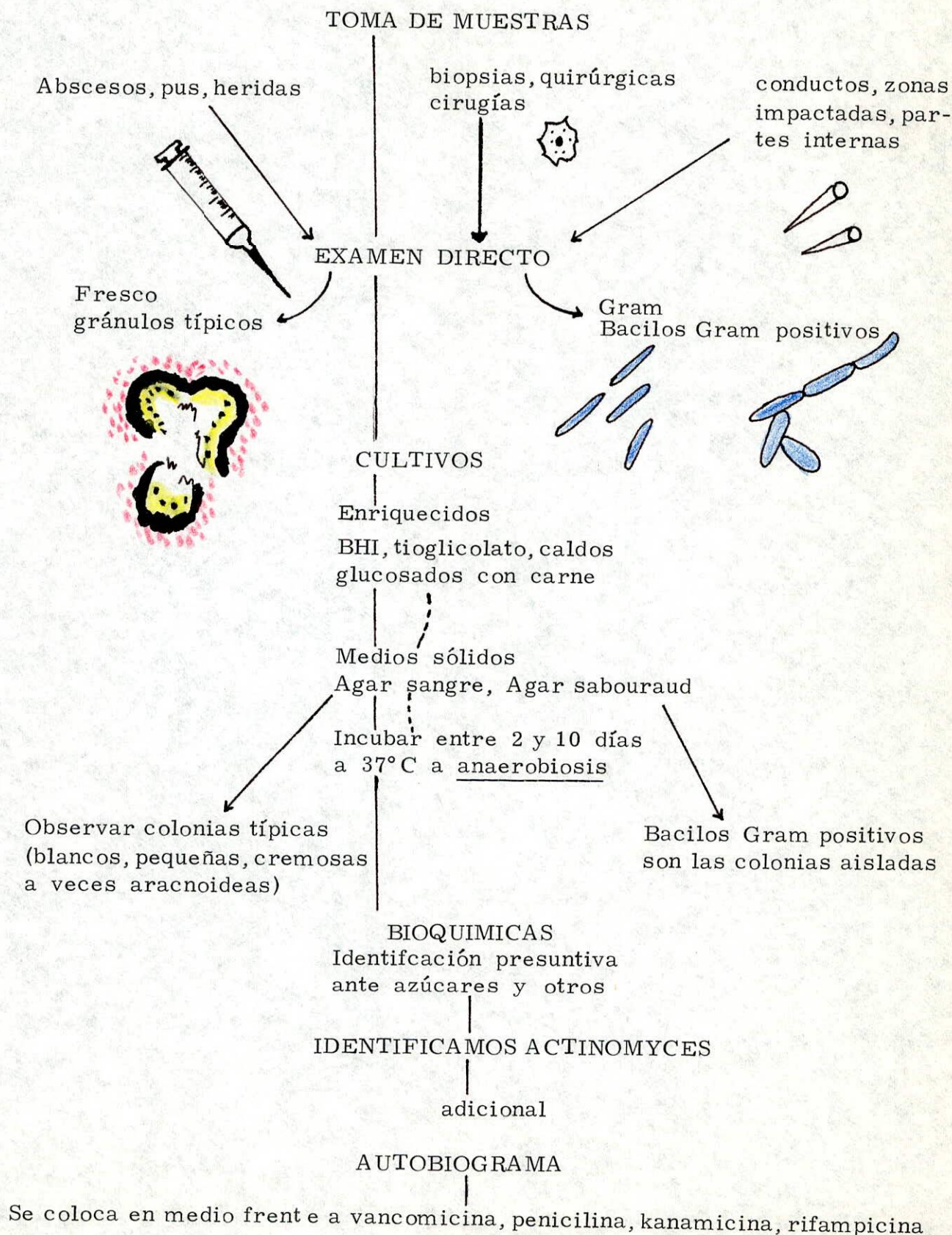
Realmente no es muy importante saber interpretar esto, pues por un lado el laboratorio se encarga directamente de ello y por otro lado, para el mismo laboratorio hoy en día existen tablas especiales e incluso microorganismos ya codificados dentro de un computador. Para nosotros quizá lo más importante, es saber que esto comprueba su actividad metabólica y fisiológica como su producción de enzimas.

### 6.3. OTROS TIPOS DE DIAGNOSTICO

A nivel de actinomicetos, realmente la clínica y el laboratorio priman sobre todo, más por la información, anexaremos este punto, que en casos extremos podemos necesitar.

Entre los otros tipos de diagnósticos que se usan para actinomicosis tenemos : biológicos ; inmunológicos.

En líneas generales podemos decir que el esquema para la identificación microbiológica sería así :



Entre los biológicos tenemos, la inoculación del microorganismo en animación como cricetosyratones para tratar de reproducir la enfermedad. Esto solo se hace con fines de estudio clínico y análisis de patogenicidad, pues a nivel diagnóstico no ha servido mucho ya que se ha encontrado que la enfermedad difiere mucho no solo entre el hombre y animal, sino incluso en el mismo animal. Sin embargo, ha servido para analizar los aspectos de invasión y colonización bacteriano y hoy en día ha pasado más a ser de carácter epidemiológico.

A nivel inmunológico se está tratando de estandarizar una técnica de aglutinación o de precipitación, para identificar al actinomyces. Se han usado métodos de difusión en gel para diferenciar bovis de israelii y de otros anaerobios filamentosos que pueden producir gránulos en los tejidos. Los antígenos específicos de especie (primordialmente el polisacárido celular) aparece en extractos de acetona del cultivo del sobrenadante. La prueba de gel es sencillamente una reacción antígeno-anticuerpo que se visualiza por precipitación en el agar.

Inmunológicamente también se han logrado desarrollar técnicas de inmunofluorescencia directa, pero no han dado buenos resultados pues para ello necesitamos un anticuerpo específico y este

microorganismo no es capaz de producir una respuesta inmune suficiente para crear anticuerpos que sean fácilmente detectables ante una técnica, debido a que su antigenicidad es baja y aún no ha logrado estudiarse bien.



## 7. TRATAMIENTO

Debemos señalar que el tratamiento para la actinomicosis debe ir dirigido no únicamente hacia el germen, sino también hacia las diferentes consecuencias y efectos colaterales que él trae consigo como lo son los abscesos, inflamaciones, etc., o incluso a la extracción dentaria si el daño llega más allá de lo previsto.

En este punto hemos querido extractar lo más importante del tratamiento, recordando que se refiere únicamente para el Actinomyces y no para otro tipo de microorganismo, veamos :

### 7.1. TERAPEUTICO

El tratamiento terapéutico, está basado en el uso de antibióticos siendo el de elección la PENICILINA, la cual actúa a nivel de la pared celular, pero también existen para aquellos que son alérgicos a la penicilina antibiótica como la ERITROMICINA y la

tetraciclina, los cuales se activan a nivel de síntesis de proteína.

Quizá un aspecto olvidado y que debemos tener presente, es que si solicitamos al laboratorio un cultivo de las lesiones, debemos solicitarle también un antibiograma del respectivo germen pues así el laboratorio nos informará no solo la especie de Actinomyces, sino también las antibióticas que podemos usar para combatir el microorganismos o ver si los que hemos usado para combatir de antemano sin conocer el resultado, nos llegan a servir de algo ya sea que nos lo reporten sensibles o resistentes al germen.

Se ha comprobado que el tratamiento terapéutico es eficaz generalmente a nivel de lesiones externas pero que a veces necesita ayuda quirúrgica para combatir las lesiones internas.

Como hemos nombrado antibiogramas en este punto, queremos adjuntar por información y conocimiento que es éste el paso final que realiza el laboratorio después de identificar la especie de actinomicas y consiste en el proceso por medio del cual los agentes antimicrobianos ( drogas-antibióticos ), lograr inhibir o eliminar al agente infeccioso.

El proceso consiste en sembrar en un medio apropiado ( muller hinton ) la cepa a estudiar y después colocar sobre él, la serie de antibióticos que deseamos probar. Se incuba por 48 o más horas a 37°C en anaerobiosis y sacamos el medio para leer de la siguiente forma. Aquellas que muestran un halo de no crecimiento alrededor del sensidisco o antibiótico se denomina sensible. Cada antibiótico tienen un rango en mm, para determinar su sensibilidad.

Aquella que no inhibe crecimiento y no se observan halos, son muy pequeños se dice que es resistente.

Aunque existen muchas técnicas para antibiograma. la más usada es la kyrby - bawer o difusión en agar. Así de esta forma el laboratorio nos informa qué antibióticos sirven y cuales no. Aunque recordemos que por lo general, nos sirven penicilinas cefalosparinas.

## 7.2. QUIRURGICO

7.2.1. Drenajes quirúrgicos. Es un tratamiento adicional, al que por lo general nos vemos obligados a recurrir, pues recordemos que este es un microorganismo anaerobio y por lo tanto

crece fácilmente en cualquier cavidad cerrada y nada mejor para ellos, que un diente.

Quirúrgicamente realizamos este tratamiento por varias razones:

- Cuando las lesiones son muy antiguas, el tejido de tipo fibroso las aísla, siendo improbable que el antibiótico pueda llegar a estos sitios en adecuada concentración, lo cual requiere de ciertas medidas quirúrgicas para drenar abscesos y remover tejidos fibrosos, lo cual permitirá que el antibiótico penetre mejor sobre esas áreas.
- Como efecto de limpieza para evacuar pus en presencia de la infección actinomicótica.
- Como medida locativa para aliviar el dolor bajando la presión que crea el absceso más no la infección actinomicótica.
- Para eliminar toxinas y productos metabólicos del germen.
- Como medida de aspsia general para realizar procesos odontológicos de obturación u otros.

- Para toma de muestras ya que al drenar la pus dentro de ella, pueden ir los gránulos de azufre necesarios para el diagnóstico o sencillamente los actinomyces posibles que se toman para cultivarlos.

Quizás esto sea lo primordial a nivel de drenajes quirúrgicos que en sí tratan de obtener dos ventajas primordiales en la infección, como lo son el drenar para facilitar el acceso de anti-biótico y drenar por efectos de asepsia general.

7.2.2. Drenajes de conductos radiculares. A nivel de actinomicosis los drenajes de conductos radiculares cumplen en líneas generales, los mismos parámetros que para cualquier entidad infecciosa.

Se realiza mediante una preparación biomecánica, que consiste en tener acceso directo a la unión cemento-dentina-conducto, para seguir el conducto destinatario para una completa desinfección y recibir una fácil y perfecta obturación. Siendo el punto más importante la desinfección pues el actinomyces es anaerobio y crece sin inconvenientes dentro de los conductos.

Sabemos que los medios de preparación biomecánica, pueden ser

físicos-químicos o mecánicos.

A nivel de los medios físicos tenemos, que para la actinomicosis, se cumplen también los postulados de Carrel "lo más importante de las heridas infectadas es la propia limpieza mecánica, dado que los tejidos necrozados sirven de refugio a los microorganismos y los protege de la acción de los antisépticos".

La irrigación con diferentes soluciones complementada con la aspiración, constituye un recurso insuperable para la remoción de restos necróticos orgánicos, inorgánicos y actinomicetos, hacia afuera del conducto radicular, siendo su principal finalidad a nivel de actinomicosis, la de eliminar restos de sangre, restos de componentes inflamatorios y disminuir o eliminar la flora bacteriana. Aunque existen muchas técnicas de irrigación en los medios físicos, las más aconsejables en actinomicosis son la técnica de irrigación de líquido de Dakin y Milton, pues es la más fácil para destruir los microorganismos. Otras son de Grossman, Stewart, e irrigaciones con halogenados, hidróxido de calcio, etc.

A nivel de medios químicos, se trata de remover las microorganismos con varias irrigaciones de productos como compuestos

halogenados, detergentes sintéticos, quelantes o asociaciones entre éstas.

Los más aconsejables son los halogenados para neutralizar el contenido necrótico pulpar y los detergentes sintéticos, pues por su baja tensión superficial penetra en los conductos, se combina con los residuos y los atrae hacia la superficie, gracias a su acción espumante. Entre ellos tenemos el tergentol, zafiro, duponol, Texapon X12, etc.

Los medios mecánicos no tienen casi punto de aplicabilidad en la actinomicosis, pues el *Actinomyces* prácticamente es removido por medios físicos y químicos.

En línea general, se puede decir, que los drenajes de conductos radiculares en actinomicosis, se usan con el único fin de eliminar el microorganismo.

### 7.3. OBSERVACIONES

El tratamiento no se debe enfocar únicamente al microorganismo, como ya vimos con antibióticos y drenajes, sino que debe concernir también a medidas locales o tratar síntomas presenta-

## 8. PREVENCIÓN

Son pocas las normas o prácticamente inexistentes, lo que se ha logrado establecer como preventivo para la actinomicosis, pues el carácter de flora normal, hace muy difícil esta tarea.

La prevención hasta el momento, no se estandariza directamente contra el microorganismo sino contra los mecanismos de invasión que él usa, así que todo sea algo inespecífico y no exista un concepto global sino que todo haga referencia a casos particulares. Sin embargo, tenemos como formas preventivas, dos tipos de ataques :

- Prevención clínica
- Control de transmisión.

### 8.1. PREVENCIÓN CLÍNICA

Va dirigida netamente, hacia las formas de invasión del micro-

organismo y entre ellas tenemos :

- Detectar los portadores sanos, aquellas personas que lo poseen como flora normal. Con el fin de evitar usar implementos odontológicos contaminados.
  
- Educar a la población con campañas en las cuales se les explique lo peligroso que es introducir cosas punzantes a nivel bucal porque se pueden inocular directamente el Actinomyces.
  
- Tener una mayor asepsia bacteriológica en los implementos de odontología con el fin de evitar propagar la infección por medio de ellos.
  
- Evitar las causas traumáticas como caries, tejidos escoriados, aberturas necróticas, heridas, dientes impactados, quistes, radiculares, etc., pues esto favorece la colonización que hace el germen.
  
- No usar drogas inmunosupresoras sin supervisión médica y de ser así tener mucho cuidado ya que la baja de inmunidad favorece la patogenicidad del actinomyces.
  
- Todas las prevenciones que se toman a nivel odontológico ge-

neral como son las visitas periódicas al odontólogo, los cepillados, el uso de antisépticos, etc.

## 8.2. CONTROL DE TRANSMISION

Aunque ya vimos que aunque no se ha comprobado que exista una infectocontagio, si hay formas directas de transmitir la enfermedad como lo son las inoculaciones directas del germen, entre ellas, las causadas por fresas, pinzas, agujas y material odontológico mal esterilizado siendo este nuestro punto a tratar.

La forma más efectiva para combatir esta transmisión técnica, si así pudiera llamarse, es la de un perfecto método de esterilización bacteriológica y su adecuado control de calidad. Debemos resaltar que este nivel de incidencia es sumamente bajo pero desde que se considere como una posibilidad, deben tomarsen las medidas del caso.

Es también importante destacar que esta transmisión ocurre por descuido o por carecer de los más mínimos requerimientos esterilizantes a nivel bucal, como suele suceder en áreas rurales y sobre todo en zonas tropicales donde incluso los recursos económicos, condición por ejemplo, el uso de una misma aguja pa-

ra todos los pacientes.

8.2.1. Métodos de esterilización. Debemos anotar que aquí solo mencionaremos lo primordial de éstos métodos y sobre todo aquellos que hacen referencia a las características físico-químicas de la Actinomyces, favoreciendo su destrucción, pues si nos sometemos a todos los métodos, prácticamente existen tratados de ellos y equivaldría a otro tema incluso aparte de éste.

Se puede decir que los métodos existentes son físicos para esterilizar, químicos para desinfectar, radiológicos para esterilizar, y un perfecto control, usa la combinación de uno o más de ellos. Entre los métodos físicos tenemos :

8.2.1.1. Métodos físicos.

8.2.1.1.1. Calor. La esterilización por calor puede ser, calor seco o calor húmedo.

El calor seco se fundamenta en una actividad germicida, por fenómenos tensioactivos que destruyen la pared celular de la actinomyces o fenómenos de deshidratación celular que terminan con su vida.

En el calor seco los términos temperatura y tiempo juegan un papel importante, pues tienen un papel inverso. Por ejemplo, una buena temperatura no sirve si el tiempo es insuficiente o por más de que un tiempo sea prolongado, no nos sirve si la temperatura no es óptima.

En el Actinomyces según estudios de su curva de mortalidad, tenemos que el tiempo mínimo son 30 minutos y temperaturas de por lo menos  $100^{\circ}\text{C}$  o más, pues recordemos que éste es un organismo termofílico que crece normalmente a temperaturas de  $60^{\circ}\text{C}$ .

Dentro de las formas de calor, tenemos la Incineración o Flameado que generalmente se hace para implementos metálicos que aunque no se duda que dé un buen resultado, para otros microorganismos se considera que para el Actinomyces el tiempo no es suficiente pues solo alcanzaría a matar unos cuantos gérmenes y por otro lado estos métodos, dañan el material odontológico no solo en su aspecto estético sino también en cuestiones de filo, temple y cromado.

El mejor método es la estufa seca, basada en los siguientes tiempos y temperaturas ( $180^{\circ}\text{C}$  para 40 minutos,  $160^{\circ}\text{C}$  para 60 mi -

nutos y 120°C para 90 minutos). Para el Actynomices no es tan aconsejable la última, debido a su carácter termofílico. Hasta el momento solo se le ven dos problemas a este proceso, como son un tiempo más bien largo y el hecho de que los cambios bruscos al tratar de sacar después el material, daña el temple de acero por el cambio de temperatura.

En ello esterilizamos cajas con instrumental metálico, pinzas para extracción, vasos dappen, fresas, piedras quirúrgicas, etc. Se recomienda ubicar hacia el centro material como gasas, algodón, compresas, ya que allí el calor es menor que en las paredes donde se quemarían.

Según las normas del consultorio o servicio y la AD, recomiendan colocar en la parte superior, las pinzas para dientes superiores, en la de abajo las inferiores y así sucesivamente. A esto se le llama control de calidad que nos permite ubicar los elementos en un sitio fijo y con facilidad.

El calor húmedo posee algunos métodos que son más de infectantes que esterilizante, como son la ebullición que se efectúa mediante hervidores y que no ha dado buenos resultados, por lo tanto se recomienda para elementos que no penetran los tejidos den-

tro de el cuerpo en obediencia al principio "la desinfección no debe usarse como sustituto de la esterilización". Se supone que para ello, el agua debe cubrir todos los elementos teniendo la precaución de no dejar secar el hervidor. Se debe usar agua esterilizada ya sea de lluvia o agua destilada al que para efectos antioxidantes, se le puede agregar carbonato sódico, bórax, y llevar la temperatura, no a los 100°C habituales, sino a 105°:

En él se esterilizan espejos bucales, exploradotes, pinzas, etc. y el inconveniente es el riesgo de corrosión de material, material de níquel, cromado o acero de mala calidad, dañando filos de bisturíes y tijeras.

Dentro del calor húmedo el mejor es el Autoclave, siendo el de Chamberlan el más popular. El fundamento básico a nivel bacteriológico consiste en que la exposición en el vapor a un autoclave en 15 lbs de presión a 121°C durante 20 minutos, destruye todas las formas de vida, porque el vapor bajo presión posee alta penetrabilidad y es particularmente eficaz, ya que se condensa sobre un objeto frío para liberar 596 calorías por gramo (calor de condensación) esta condensación permite que tome contacto más vapor con los objetos sometidos a esterilización y como resultado, el proceso de transferencia de calor continúa

hasta que se alcanza un equilibrio de temperatura.

8.2.1.1.2. Filtración. Los métodos por filtración no tienen aplicabilidad en odontología, pues no aseguran una esterilidad total, son difíciles de manejar y únicamente sirven para sustancias líquidas. Se basan en mallas de asbesto, acetato de celulosa y otros que bajo una porosidad uniforme y un material de absorción de cargas eléctricas, retiene las bacterias de un líquido. Los poros son de 0.005 al 1.0  $\mu\text{m}$ . A nivel odontológico quizá su única aplicación es como toma de muestra para control de calidad, cuando se quiere detectar un gérmen.

8.2.1.1.3. Otros. Otros métodos de carácter físico que se emplean más que todo con el fin de esterilizar áreas o zonas de trabajo como consultorios o salas de cirugía.

Tenemos la esterilización con gases como óxido de metileno, betapropiolactona y formaldehído poco usados en nuestro medio por los altos costos y la falta de personal capacitado para manejarlos.

También tenemos uno muy usado en Colombia que es la radiación ya sea ultravioleta o gamma, las cuales actúan directamen-

te sobre los ácidos nucleicos de las bacterias en W se usa en una longitud de onda de 2.537 y una radiación gamma se necesitan 2,0 a 2,5 por  $10^{\circ}\text{C}$ , para reducir 10'000.000 de microorganismos.

Tiene el inconveniente que no penetra en todos los materiales.

8.2.1.2. Métodos químicos. Los métodos químicos son más bien de tipo antiséptico y no esterilizante, más sin embargo debemos usarlos, entre ellos tenemos :

- Formalina. Usado para implantes plásticos, de goma, guantes, gutaperchas, diques de goma. En los guantes tiene el problema de causar eccemas de irritación, por eso es mejor usar desechables. Su fundamento está basado en la alta reactividad con las proteínas.

- Wescodine, o Yodoforo. Recomendado para termómetros bucales en el se combina la acción purificadora del detergente no iónico con la bactericida del yodoforo. En actinomicosis se recomienda desechar los termómetros.

- Fenol al 1.5% para elementos quirúrgicos.

- Cloruro mercuríco del 1 al 1.000%, el mercurio actúa formando mercaptidos con los grupos sulfidrilos que inactivan las enzimas.
  
- El Cloro que actúa como agente oxidante, se usa para adicionarse a reverberos, hervidores, sustancias líquidas.
  
- Detergentes catiónicos y alcohol antiséptico para limpiar superficies, actúa por lo general como agente tensioactivo a nivel de las membranas.
  
- Hipoclorito de sodio entre el 0.5 y el 2% es quizás el ideal para odontología y es comercialmente conocido como decol.

Existen muchos más, pero la verdad depende del control de calidad que cada odontólogo estandarice en su trabajo y colocar a mencionarlos significaría desviarnos mucho del tema, debemos recordar que una buena asepsia y esterilidad disminuye la posibilidad de transmisión que nosotros podemos hacer por medio de implementos contaminados.

8.2.2. Control de calidad. El control en calidad bacteriológico es algo fundamental que deberíamos usar de rutina pues es el

proceso que nos asegura que realmente el método de esterilidad usado, nos da resultado satisfactorio y se trabaja con elementos no sólo asépticos sino bacteriológicamente estériles.

El proceso que consiste en que una vez esterilizados todos los implementos usados procedemos a tomarles muestras para cultivos, de la siguiente forma : los medios líquidos se toman con jeringas estériles, el material metálico, plástico, etc., o sólido en general, se toman muestras con escobillones y se hacen impresiones directas en el Agar, se hacen emulsiones de los implementos en medios de cultivos líquidos y para éste caso se incuban 48 horas a 37°C en aerobiosis y se siguen los mismos pasos de cultivo y bioquímicos que vimos en la identificación del microorganismo. No se realiza antibiograma porque se trata de muestras inanimadas.

Se siguen los mismos pasos del proceso de indentificación por que se trata de antinomyces en nuestro caso, más por rutina deberíamos hacerlo para cualquier tipo de microorganismo.

Un control de calidad correcto, nos debe dar un cultivo negativo.

Para hacer el control de calidad correcto, uno debería tomar

muestras después de realizar los procesos odontológicos y también después de esterilizar los implementos. Si el cultivo inicial nos dá positivo, nos indica que el paciente poseía la infección y por eso el siguiente cultivo después de esterilización nos debe dar negativo para saber que usamos la esterilización adecuada.

Si el cultivo inicial da negativo, ello solo indica negatividad para el paciente, pero deberíamos esterilizar los implementos y realizar de todas formas los cultivos para ver si hay algún otro tipo de gérmen contaminante por procesos de manipulación.

## 9. CONCLUSIONES

- El Actinomicosis maxilo-facial, es una infección sistémica importante para el odontólogo por el fácil contacto que puede tener con ella.
  
- El Actinomyces como agente causal no debe verse como un microorganismo poco común, sino familiarizarnos con él pues siempre estará presente en cavidad bucal como flora normal.
  
- El principal causante de la infección, es el Actinomyces Israelii.
  
- La identidad clínica maxilo-facial se caracteriza por la celulitis, tensión, malestar, fístulas drenantes, con nódulos púrpura o azulados a nivel externo.
  
- Debemos sospechar Actinomicosis interna únicamente cuando hay lesiones supurativas o accesos persistentes que resisten tra-

tamientos tradicionales.

- El laboratorio de Microbiología es nuestro principal aliado a fin de tener el diagnóstico y tratamiento de la enfermedad.
- Los diagnósticos biológicos e inmunológicos solo tienen finalidad epidemiológica y estadística.
- Tratamiento esencial en la quimoterapia al cual debemos irnos adelantando debido a la lentitud de crecimiento de actinomyces.
- El tratamiento quirúrgico primordialmente debe basarse para facilitar la entrada del antibiótico y para dominar la infección.
- La prevención de la enfermedad está más enfocada hacia las formas de transmisión de flora normal que posee el germen.

El odontólogo y sus medios de esterilización, juegan un papel importante en la posible transmisión de la actinomicosis.

- El control de calidad bacteriológico debería ser algo reglamentario en nuestra profesión para que nos garantice un trabajo

generalmente aséptico y estéril.

## 10. BIBLIOGRAFIA

- DIAZ ORTEGA HUGO. Conferencias generales y orientación básica sobre trabajos odontológicos en salas de cirugías y laboratorios de Microbiología en la Clínica Nueva Bogotá.
- GUZMAN MIGUEL. Micología Médica. Editada por el Instituto Nacional de Salud, 1980. Consultadas las p. 249 al 253 y 325 de las 376 del libro.
- JAMETZ ERNESTO. Manual de Microbiología Médica. Editorial Manual Moderna. 8a. edición, 1980. p. consultadas 323, 324 y 325 de las 650 p. del libro.
- KOURANY MIGUEL. Obtención y manejo de muestras para exámenes microbiológicos de las enfermedades transmisibles. Publicación No. 326 de la Organización Panamericana de la Salud. Edición única, 1976. 147 p. consultadas 77-79.
- MYRUIK PEARSALL AND WEISER. Bacteriología y micología médica. 3a. edición, 1980. Editorial interamericana. Consultadas p. 55 a 64 y 421 a 425, de un libro de 500 p.
- PINDBORG. Atlas de enfermedades de la mucosa oral, 3a. edición de Salvat Editores, 1982. 108 p. consultada la 26.
- SANCHEZ DE FORERO MARIA. Manual de procedimientos en bacteriología clínica. Edición 1a. de 1986, publicada por Publimages Carrión Ltda. Libro de Asesoría técnica de Biobacter, 175 p. consultadas de la 99 a la 110.
- TODD SANFORD DAVIDSOHN. Diagnóstico y tratamiento clínicos por el laboratorio. Editorial Salvat 7a. edición, 1984. Consultado Tomo No. 2 p. 1654-55, 1664, 1675, 1685, -86, Libro de 2086 p.

ZEGARELLY KUTSCHER HYMAN. Diagnóstico en patología oral  
Editorial Salvat, 3a. edición, 1982. 651 p. Consultadas  
392, 394, 107, 10, 495 y 496.