

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS**

**GERMENES CAUSANTES DE OTITIS MEDIA EN PACIENTES
CON TUBERCULOSIS**

**Estudio prospectivo de 40 casos en el Sanatorio Anti-tuberculoso
San Vicente, mayo-julio de 1984, en pacientes de ambos sexos
de 12 a 35 años.**

LUIS FERNANDO RUANO ACEITUNO

GUATEMALA, AGOSTO DE 1984

I N D I C E

INTRODUCCION	1
DEFINICIÓN Y ANALISIS DE PROBLEMA	2
REVISION BIBLIOGRAFICA	3
MATERIAL Y METODOS	10
ANALISIS Y DISCUSION DE LOS RESULTADOS	13
CONCLUSIONES	15
RECOMENDACIONES	16
RESUMEN	17
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	18
APENDICE	21

INTRODUCCION

La otitis media aguda y crónica supurativa es una entidad patológica de la cual se encuentran estudios - bacteriológicos bien establecidos por edad y época del año en que frecuentemente se presenta.

En nuestro medio, se puede observar en pacientes - con infecciones respiratorias superiores como un problema sobreagregado, dado que en los pacientes con una enfermedad específica como lo es la tuberculosis pulmonar activa, independientemente de su tiempo de evolución se observó cuadros de otitis media supurativa, esto motivó a realizar este estudio prospectivo en el Sanatorio Anti-tuberculoso San Vicente, para identificar los gérmenes causantes. Se obtuvo 40 casos de pacientes con otitis media supurativa, comprendidos entre edades de 12 a 35 años, de los cuales se tomó la muestra efectuándoseles frote con coloración de Gram y Ziehl-Neelsen, luego se cultivaron en medios de Agar Sangre, Agar Chocolate, Sabouraud y Lowestein-Jensen, encontrándose entre los gérmenes principalmente bacterias gram-negativas como - Pseudomonas y Proteus, bacterias gram-positivas como - Staphylococcus y Hongos. Encontrándose solamente un caso de otitis media supurativa en el cual se aisló Mycobacterium tuberculosis. Se presentan y analizan los resultados, y se presentan conclusiones y recomendaciones.

DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA

La importancia de este trabajo fue determinar los gérmenes causantes de otitis media supurativa en pacientes con una enfermedad específica, como lo es la tuberculosis pulmonar activa, independientemente de su tiempo de evolución, ya que no existen estudios realizados de esta índole en nuestro medio.

La causa principal de esta patología es bien conocida, por taponamiento mecánico o proceso inflamatorio de la trompa de Eustaquio que repercute a nivel del oído medio produciéndose cambios de presión y finalmente una otitis media con formación de trasudado timpánico y perforación.

Se estudiaron 40 casos de otitis media supurativa en pacientes con tuberculosis pulmonar activa y hospitalizados en el Sanatorio Anti-tuberculoso San Vicente, comprendidos entre las edades de 12 a 35 años durante el período de mayo a julio de 1984, efectuándoseles frotes de secreción ótica con coloración de Gram, Ziehl-Neelsen y cultivos para determinación de los gérmenes causantes, lo cual revela que no existe una diferencia significativa con los reportes de estudios realizados en pacientes sin una enfermedad específica a diferencia del caso en el cual se aislaron dos gérmenes siendo *Staphylococcus aureus* y *Mycobacterium tuberculosis*.

REVISION BIBLIOGRAFICA

La tuberculosis es una enfermedad que afecta a la humanidad desde tiempos antiguos y se presenta principalmente en pacientes de estratos socioeconómicos bajos. En nuestro medio, por ser un país del tercer mundo, se observa una frecuencia considerable secundaria a mala nutrición, el hacinamiento en que viven y otras malas condiciones.

La tuberculosis es producida por un bacilo ácido-alcohol resistente: *Mycobacterium tuberculosis* y más raramente *Mycobacterium bovis*, existiendo otras especies de menor importancia.

La tuberculosis es transmitida a los humanos por medio de gotitas de aerosol, llevando en ellas el bacilo que infectará a las personas susceptibles a éste. En la fase temprana de la infección, el microbio se extiende por el sistema linfático y el torrente sanguíneo, diseminándose a otros órganos de la economía, dejando focos que pueden producir enfermedad clínica después de largos períodos de latencia. (1,6,9,11,12,13)

Las micobacterias son bacilos acidoresistentes, inmóviles no esporulantes, débilmente gram-positivos, clasificados en el orden actinomycetales. Las características distintivas, como baja velocidad de crecimiento, resistencia a los desinfectantes químicos y su capacidad de sobrevivir en el interior de las células fagocíticas se atribuyen a la pared celular de las micobacterias, hidrófilas y ricas en lípidos. (1,12)

El cuadro clínico presentado por los pacientes es principalmente acompañado de esputo herrumbroso, pérdida de peso anorexia, debilidad generalizada, dolor

torácico y fiebre que se presenta principalmente por las tardes; conforme evoluciona el cuadro se puede apreciar sintomatología sobre agregada. (1,11,13)

El examen físico no establece el diagnóstico definitivo, ya que se necesita asociar la historia, el examen físico y datos de laboratorio como de rayos X. El examen físico revela malas condiciones generales y nutricionales, tos con esputo herrumbroso, disnea en algunos casos; a la auscultación disminución del frémito bucal y estertores finos crepitantes, principalmente en los ápices pulmonares dependiendo del grado de lesión, - estos se deben según algunas teorías a movimiento respiratorio disminuido en los vértices, efecto hidrostáticos de la gravedad disminuyendo la circulación de los vértices pulmonares. (11,22).

El diagnóstico definitivo deberá basarse previo a iniciar tratamiento en los parámetros expuestos anteriormente más frote directo con coloración de Ziehl-Neelsen y cultivo de esputo para Mycobacterium tuberculosis.

En estos pacientes suele observarse aumento de secreciones del tracto respiratorio acompañado de tos, la cual bien podría ser una causa predisponente para ocasionar en forma mecánica taponamiento de la trompa de Eustaquio, produciéndose como complicación una otitis media.

La tuberculosis es una infección que requiere de respuestas celulares inmunes para que desaparezca; produciéndola pero no se sabe con certeza que papel juega (13,20)

Durante la primo infección se produce una reacción inflamatoria en el sitio de infección, que tiende a -

encapsular y frecuentemente conduce a la necrosis; llamado fenómeno de Koch.

La capacidad fagocitaria de las células polimorfonucleares y macrófagos, se encuentra aumentada, los microbios son destruidos más efectivamente, en especial - en los macrófagos "activados" y el medio bioquímico en los tejidos es alterado, de manera que se haga menos favorable para la diseminación y multiplicación. Durante la primo infección el hospedero adquiere hipersensibilidad al bacilo tuberculoso, éste se hace evidente por el desarrollo de una reacción positiva a la tuberculina. - (1,12,22).

OTITIS MEDIA

La otitis media se define como proceso inflamatorio del oído medio simple o con implicación de las células mastoideas, pudiendo ser la afección aguda o crónica presentándose una hipersecreción, la cual puede ser serosa o purulenta. (14,18,23)

ANATOMIA Y FISIOLOGIA DEL OIDO Y SUS ESTRUCTURAS RELACIONADAS

El oído medio y las células reumáticas mastoideas son parte de un sistema dinámico interrelacionado. El primero está conectado por la trompa de Eustaquio a la nasofaringe, la que a su vez se comunica con las cavidades nasales y la orofaringe.

Generalmente la trompa de Eustaquio está cerrada, pero se abre al tragar, bostezar o estornudar para permitir que la presión del aire en el oído medio iguale a la atmosférica. Este mecanismo de apertura es muscular

y ocurre en la parte cartilaginosa de la trompa. El tensor del velo del paladar es el único músculo relacionado con dicha actividad, teniendo la función de cierre de la trompa de Eustaquio, el músculo levantador del velo del paladar. (3,4,18)

La trompa de Eustaquio tiene como mínimo tres funciones fisiológicas con respecto al oído medio:

1. Ventilación para equilibrar la presión de su interior con la atmosférica y reemplazar el oxígeno que ha sido absorbido.
2. Protección contra la presión de sonidos nasofaríngeos y las secreciones de tal zona.
3. Drenaje de secreciones producidas en el oído medio hacia la nasofaringe. (3,5,18)

En los pacientes que presentan otitis media a repetición la inmunidad es una importante defensa biológica del sistema para prevenir las infecciones.

El sistema inmunológico se encuentra mediado por dos clases de células, "B" y "T". Las células "B" se originan de la bolsa de Fabricio y se designa con el nombre de inmunidad humoral, los cuales son linfocitos grandes que sintetizan anticuerpos específicos, siendo éstos responsables de la producción de inmunoglobulinas y anticuerpos en el hospedero. El organismo cuenta con varios tipos de inmunoglobulinas, habiéndose encontrado disminución de sus valores principalmente Ig G, Ig A, Ig M; las cuales al ser reemplazadas se observó una evolución satisfactoria en las otitis. (12,15,20).

Los síntomas comunes de la inmunodeficiencia celular "B" son infecciones del tracto respiratorio asociadas a otitis media. (15)

PATOGENESIS DE LA OTITIS MEDIA

La patogénesis de la otitis media con efusión parece estar relacionada con funciones anormales de la trompa de Eustaquio siendo probable la existencia de tres tipos principales: obstrucción, apertura anormal o ambas: la primera de estas puede ser funcional o mecánica.

La obstrucción funcional resulta de un colapso persistente de la trompa de Eustaquio debido a una mayor "distensibilidad" tubárica, a una actividad anormal en el mecanismo de apertura o a ambos.

La obstrucción mecánica es intrínseca o extrínseca. La primera puede resultar de una geometría anormal de la trompa o de factores intraluminales o murales capaces de comprometer el lumen de ésta; el más común es la inflamación debida a INFECCIONES o ALERGIAS.

La obstrucción extrínseca suele ser el producto del incremento de la presión extramural que ocurre cuando el sujeto está en posición supina o de una compresión peritubal secundaria causada por un tumor o probablemente por una masa adenoide. (23)

La otitis puede clasificarse en:

1. Otitis media aguda
2. Otitis media simple (presupurativa)
3. Otitis media aguda simple perforada (supurativa)
4. Otitis crónica
5. Otitis media aguda necrotizante. (8)

La otitis media aguda se presenta con más periodicidad en los infantes como consecuencia de infecciones de vía respiratorias superiores, siendo de origen viral, bacteriano o serosas que ocupan un alto porcentaje.

La otitis de origen viral por lo general se resuelve sola pero pueden presentarse gérmenes oportunistas - provocando una otitis media bacteriana en la cual se encuentra un transudado en el tímpano o llegar a producir perforación del mismo como consecuencia de la colonización de gérmenes por producción de cambios de presión - en la trompa de Eustaquio secundario a taponamiento de ésta, dando como resultado una secreción purulenta o serosa. Si no se recibe un tratamiento adecuado puede llegar a provocar una otitis crónica o una otitis necrotizante, en la cual al visualizarse con el otoscopio se observa perforación del tímpano y destrucción de la cadena de huesecillos que componen el oído. (7,8)

La principal complicación de los procesos de otitis media son disminución de la agudeza auditiva y sordera. (17) Así mismo cambios en el tipo de las células del conducto auditivo sufriendo hiperplasia del mismo dependiendo del tiempo de evolución de la otitis. (24)

La función mucociliar de la trompa de Eustaquio se ve alterada por los efectos tóxicos de las secreciones purulentas, cambios metaplásicos de la mucosa del conducto auditivo, problemas timpánicos y obstrucción del orificio tubal. (16)

SINTOMATOLOGIA

Los infantes y adultos que presentan una otitis, - pueden iniciar un cuadro febril, decaimiento general, - otalgia de tipo pulsátil que se irradia hacia la cabeza de tonalidad grave y sordera de transmisión. Al visualizar el conducto auditivo con un otoscopio se ven cambios de coloración del mismo y el tímpano abombado en la otitis media aguda, dependiendo de la evolución pueden observarse secreciones o perforación del tímpano en casos agudos, llegando hasta ocurrir una destrucción de

los huesesillos de la caja timpánica siendo una otitis necrotizante. (7,8,18)

La bacteriología de la otitis de microorganismos - aerobios es principalmente: Pseudomona, Proteus, Staphylococcus y otros, lo cual según estudios realizados con anterioridad no existen diferencias significativas. Se ha observado que el no poder utilizar técnicas anaerobias probablemente explica la frecuencia relativa elevada de cultivos negativos de los derrames de oídos, ya que en un estudio se comprobó que en el 80% de estas colecciones se comprobaba la presencia de bacterias en los frotos directos, mientras que sólo el 49% daban lugar a cultivos positivos. (2)

Se han realizado así mismo estudios comparativos - entre cultivos nasofaríngeos para tratar de asociar los gérmenes causales encontrándose cierta correlación dependiendo del germen. (21)

Según la bibliografía revisada no se puede establecer si existe una relación entre otitis media y tuberculosis pulmonar ya que inmunológicamente los pacientes - con tuberculosis presentan su inmunidad celular disminuida y sus inmunoglobulinas aumentadas en respuesta a ciertos antígenos; y en estudios realizados en pacientes con otitis crónica se ha encontrado disminución de las inmunoglobulinas las cuales al ser reemplazadas a sus valores normales, las otitis presentan una evolución satisfactoria. (1,12,15,20,22).

MATERIAL Y METODOS

Lugar:

Sanatorio Anti-tuberculoso San Vicente.

Tiempo:

Mayo-Julio de 1984.

Material de la investigación:

Secreción ótica de 40 pacientes con tuberculosis - pulmonar activa, comprendidos entre las edades de 12-35 años que presentaron como problema sobreagregado otitis media supurativa.

Variable:

Gérmenes causantes de otitis media supurativa.

Recursos materiales:

1. Medios de cultivo; Agar Sangre, Agar Chocolate, Sabouraud, y Löwestein-Jensen.
2. Laminillas para frotos de secreción y sus respectivas coloraciones, Gram y Ziehl-Neelsen.
3. Microscopio.
4. Hisopos estériles para obtención de muestra.
5. Merthiolate
6. Clínica de otorrinolaringología del Sanatorio Antituberculoso San Vicente.
7. Laboratorio del Sanatorio Anti-tuberculoso San Vicente y laboratorio multidisciplinario de la Facultad

Procedimiento:

Se detectaron a los pacientes con tuberculosis pulmonar activa del Sanatorio Anti-tuberculoso San Vicente que presentaron otitis media supurativa, comprendidos entre las edades de 12 a 35 años. En la clínica de otorrinolaringología se procedió a tomar la muestra de secreción ótica así:

1. Visualización del conducto auditivo con otoscopio.
2. Confirmado el diagnóstico se procedió a tomarse la muestra previa asepsia y antisepsia en el pabellón de la oreja y parte del conducto auditivo externo con merthiolate.
3. Se tomó una muestra de la secreción con un hisopo estéril de la secreción más externa la cual se descartó.
4. Luego se tomó otra muestra con un hisopo estéril - del fondo del conducto auditivo para sembrarla en los medios de cultivo y en laminillas para Gram y Ziehl-Neelsen. (8,19)
5. Se observaron los cultivos con asesoría de los laboratoristas del Sanatorio San Vicente y personal del Laboratorio Multidisciplinario de la Facultad de Ciencias Médicas así:
 - Agar Sangre y Agar Chocolate a las 24 y 48 horas.
 - Sabouraud cada 8 días por 6 semanas
 - Löwestein-Jensen cada 8 días por 8 semanas.
6. Los microorganismos que presentaron crecimiento - fueron procesados e identificados de acuerdo a los procedimientos utilizados en el laboratorio de microbiología.

CUADRO No. 1

GERMENES CAUSANTES DE OTITIS MEDIA EN PACIENTES CON TUBERCULOSIS.

Estudio prospectivo de 40 casos realizado en el Sanatorio Antituberculoso San Vicente comprendido entre las edades de 12 a 35 años durante los meses de Mayo - Julio de 1984.

EDAD	f	SEXO		GERMENES CAUSANTES									
		M	F	Neis. cat.	Proteus	Pseu.aer.	Pseu.flu.	Sta.epid.	Sta.aure.	Cand.alb.	Asp.flo.	Myc.tub.	Estéril
12-15	10	4	6	1	2	5	1	-	-	-	-	-	1
16-19	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
20-23	7	2	5	-	1	1	-	1	1	1	-	-	3
24-27	9	7	2	-	1	2	2	-	2	-	-	1	2
28-31	4	2	2	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-
32-35	9	4	5	1	2	1	1	-	1	1	1	-	2
TOTAL	40	20	20	3	8	10	5	1	4	2	1	1	8

FUENTE: Informe de Laboratorio

REFERENCIA:

Neis.cat.: Neisseria catarrhalis
 Proteus: Proteus S.P.
 Pseu.aer.: Pseudomona aeruginosa
 Pseu.flu.: Pseudomona fluorecens
 Sta.epid.: Staphylococcus epidermidis

Sta. aure.: Staphylococcus aureus
 Cand.alb.: Candida albicans
 Asp.flo.: Aspergilles flovus
 Myc.tub.: Mycobacterium tuberculosis
 Estéril: Estéril

ANALISIS Y DISCUSION DE LOS RESULTADOS

De acuerdo a la investigación realizada en 40 pacientes con tuberculosis pulmonar activa que presentaron otitis media supurativa se puede observar en orden correlativo de la siguiente manera:

Por edad, frecuencia y sexo comprendido de 12 a 15 años, 10 casos, 4 masculinos y 6 femeninos; de 24 a 27 años, 9 casos, 7 masculinos y 5 femeninos; de 20 a 23 años, 7 casos, 2 masculinos y 5 femeninos, de 28 a 31 años, 4 casos, 2 masculinos y 2 femeninos; de 16 a 19 años 1 caso de sexo masculino.

Entre los gérmenes causantes de otitis media supurativa, algunos pacientes presentaron 2 clases de gérmenes, pudiéndose observar por orden de frecuencia 15 casos de Pseudomonas de los cuales 10 fueron Pseudomona aeruginosa y 5 Pseudomona fluorescens; 8 casos de Proteus; 5 casos de Staphylococcus de los cuales 4 fueron Staphylococcus aureus y 1 caso de Stahylococcus epidermidis; 3 casos de Neisseria catarrhalis; 3 casos de hongos de los cuales eran Candida albicans y 1 caso de Aspergilless flovus; 1 caso de Mycobacterium tuberculosis y 8 cultivos estériles.

Los pacientes que presentaron 2 clases de gérmenes se encuentran asociados de la siguiente manera: 2 casos de Candida albicans con Proteus, 1 caso de Staphylococcus epidermidis con Aspergilless flovus y 1 caso de Staphylococcus aureus con Mycobacterium tuberculosis.

Se observa que no existe una diferencia significativa con estudios realizados de los gérmenes gram-negativos y gram-positivos; la Pseudomona sigue siendo un germen frecuente en los pacientes hospitalizados. (2)

Según nuestro estudio y revisión bibliográfica no se logra establecer ninguna relación entre los pacientes con tuberculosis pulmonar activa y otitis media supurativa ya que inmunológicamente los pacientes con tuberculosis son pacientes que por su desnutrición presentada contraen la enfermedad encontrándose su inmunidad celular disminuida y sus valores de inmunoglobulinas aumentados en respuesta a ciertos antígenos como por ejemplo: pacientes que presentan parasitismo intestinal; y en estudios realizados en pacientes con otitis media supurativa sus inmunoglobulinas se encuentran disminuidas las cuales al ser reemplazadas, sus valores normales presentaron una evolución satisfactoria. (1,12,15,20, - 22).

CONCLUSIONES

1. La edad más frecuente observada de otitis media su
purativa en pacientes con tuberculosis pulmonar ac
tiva fue de 12 a 15 años, siendo los gérmenes res-
ponsables bacterias gram-negativas como Pseudomona
y Proteus.
2. Se puede observar que no existe diferencia signifi-
cativa con estudios realizados en pacientes sin tu-
berculosis de los gérmenes causantes de otitis me
dia supurativa, utilizando medios de cultivo para
gram-negativos y gram-positivos.
3. La otitis producidas por hongos pueden encontrarse
asociadas a bacterias gram-negativas y gram-positi-
vas.
4. Se encontró 1 caso de otitis media supurativa en -
el cual se aisló Mycobacterium tuberculosis y Sta-
phylococcus aureus, con el cual no se puede deter-
minar una frecuencia por el tamaño de la muestra y
ser caso aislado de Mycobacteria.
5. Se estableció que los cultivos sin germen responsa-
ble fueron de 20% en relación al número de la mues-
tra tomada, la cual guarda correlación con estudios
realizados.

RECOMENDACIONES

Proseguir este estudio con el objetivo de llegar a determinar los gérmenes causantes de otitis media supurativa en pacientes con tuberculosis pulmonar activa efectuando las técnicas que se utilizaron en la presente tesis o técnicas más especializadas con una muestra más grande.

R E S U M E N

El presente estudio trató de determinar si en los pacientes con una enfermedad específica como la tuberculosis pulmonar activa los gérmenes causantes de otitis media supurativa son los mismos reportados por la literatura, lográndose establecer que no existe una diferencia significativa en relación a pacientes sin tuberculosis, encontrándose únicamente 1 caso de otitis en el cual se aisló *Mycobacterium tuberculosis*.

Las muestras fueron tomadas en forma correlativa en 40 pacientes de ambos sexos del Sanatorio Anti-tuberculoso San Vicente comprendidos entre las edades de 12 a 35 años, llevándose a cabo como técnica de obtención de la muestra: asepsia y antisepsia del pabellón de la oreja con merthiolate, luego con un hisopo estéril obtención de una muestra del conducto auditivo externo la cual fue descartada; posteriormente con otro hisopo estéril una muestra de la secreción ótica del fondo del conducto auditivo la cual fue sembrada en medios de cultivo para Agar Sangre, Agar Chocolate, Sabouraud y Löwestein-Jensen y frotos en laminilla con coloración de Gram y Ziehl-Neelsen.

Los gérmenes encontrados en orden correlativo fueron *Pseudomona*, *Proteus*, *Staphylococcus*, *Neisserias*, Hongos, *Mycobacterium tuberculosis* y 8 cultivos estériles.

La edad más frecuente fue de 12 a 15 años principalmente en sexo femenino y la menor frecuencia fue de 16-19 años.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Beenson, P.B. y W. McDermott. Tratado de medicina interna de Cecil-Loeb. 14.ed. México, Interamericana, 1977. 2323p. (pp. 459-466)
2. Brook, I. et al. Bacteriology of chronic otitis media. JAMA 1979 Feb 2; 241(5):487-488
3. Cantekin, E.I. et al. Effect of surgical alterations of the tensor veli palatini muscle on Eustachian tube function. Ann Otol Rhinol Laryngol 1980; 89(68):47-53
4. Cantekin, E.I. et al. Effect of levator veli palatini muscle excision on Eustachian tube function. Arch Otol 1983 May; 109(5):281-284
5. Cantekin, E.I. et al. Eustachian tube ventilatory function in children. Ann Otol Rhinol Laryngol 1976; 85(25):270-276
6. Coom, H.F. et al. Tuberculosis y otras micobacterias. En su:Terapeutica. 11 ed. Barcelona, Salvat. 1980. 1295p. (pp. 202-210)
7. Cerdón López, Alfredo. Otitis media serosa, frecuencia y análisis. Tesis (Médico y Cirujano)-Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 1978. 67 p.
8. Cruz Ramírez, Raul Eduardo y Sergio Rolando Arriola Maldonado. Estudio comparativo de tratamiento en otitis media aguda; (penicilina procaína eritromicina, cefalosporina). Tesis (Médico y

Cirujano)-Universidad de San Carlos, Facultad - de Ciencias Médicas. Guatemala, 1982. 56p.

Guentes, C.A. et al. Tuberculosis and other myco-- bacterial diseases. In his: Pulmonary medicine. 4th. ed. Philadelphia, Lippincott, 1979. 829p. (pp 308-348).

Grupta, S.C. et al. Bacteriology of chronic middle ear otorrea in infants and children. Indian - Journal Pediatr 1979 Nov; 46(382):401-405

Harvey, A. M. et al. Tratado de medicina interna. 19 ed. México, Interamericana, 1979. 1655p. (337-442, 1049)

Jawetz, E. et al. Manual de microbiología médica. 8.ed. México, Manual Moderno, 1979. 653p.

Krup, M.A. et al. Tuberculosis pulmonar. En su: Diagnóstico clínico y tratamiento 16.ed. México, Manual Moderno, 1982. 1324p. (pp. 152-157)

Mascaró Porcar, J.M. Diccionario médico 2.ed. Bar celona, Salvar, 1979. 409p.

Mogi, G. et al. Recurrent otitis media in associa- tion with inmunodeficiency. Arch Otol 1982 Apr; 108(4):204-207

Nuutinen, J. et al. Measurement of mucociliary - function of the Eustachian tube. Arch Otol 1983 Oct; 109(10):669-672

Rood, S.R. et al. Otolaryngology and deafness. Arch Otol 1983 Aug; 109(8):519-521

18. Sabiston, D.C. Tratado de patologia quirúrgica de Davis-Christopher. 10.ed. México, Interamericana 1974. 2067p.

19. Sam Frankel, P. D. et al. Gradwohl's clinical laboratory methods and diagnosis. 7h. ed. Saint - Louis, Mosby, 1970. 1122p.

20. Sasaki, C.T. et al. Chronic ear infection in the - immunodeficient patient. Arch Otol 1981 Feb; 108(2):82-86

21. Schwartz, R. et al. The nasopharyngeal culture in acute otitis media. JAMA 1979 May 18; 241(20): 2170-2172

22. Soderman, W.A. y William A. Soderman. Fisiopatología clínica. 5.ed. México, Interamericana, 1978 852p. (390-392)

23. Stool, S.E. Otitis media. Tribuna Médica 1981 Agosto 4; 30(4):5-7

24. Tos, M. Middle ear epithelís in chronic secretory otitis. Arch Otol 1980 Oct; 106(10):593-597

Do Bo

E. S. S. S.

A P E N D I C E

1. Técnica de coloración de Gram:

- Se hace un frotis de la muestra sobre la superficie de un porta objetos limpio, para obtener una muestra delgada.
- Se seca al aire.
- Se fija por calor pasando el porta tres veces por una llama de gas baja.
- Se deja enfriar hasta la temperatura ambiente antes de teñir.

Método de Teñir:

- a) Se cubren los frotis fijados con violeta cristal de Gram y se permite se tiña durante 1 minuto.
- b) Se lava ligeramente con agua fría del grifo el exceso de violeta cristal.
- c) Se enjuaga el exceso de agua con yodo Gram
- d) Se inunda el porta con yodo Gram y se permite que el yodo permanezca en el porta durante 1 minutto.
- e) Se retira el yodo lavando el porta suavemente - con agua de grifo.
- f) Se elimina el exceso de agua con decolorante de Gram hasta que el disolvente corra en el porta sin color alguno durante 30 a 60 segundos.
- g) Se lava el porta suavemente con agua de grifo.
- h) Se elimina el agua sobrante con safranina Gram y se permite que el colorante permanezca en el

porta durante 1 minuto.

- i) El colorante sobrante se lava suavemente con agua de grifo.
- j) Se seca el agua sobrante con papel absorbente, papel secante o se deja secar al aire.
- k) Se examina bajo un lente de inmersión en aceite.

Interpretación:

La retención del negro amoratado del colorante primario tratado con mordiente, indica un microorganismo grampositivo. Las células microbianas que se decoloran y que se tiñen de un color rosa a rojo son gramnegativas.

Técnica de coloración de Ziehl-Neelsen para acidorresistentes.

1. Fije el frotis al calor.
2. Cubra con fucsina fenicada, calentar suavemente durante 5 minutos sobre una llama directa (o durante 20 minutos sobre un baño María).
3. Lave con agua.
4. Decolore el alcohol-ácido hasta que sólo permanezca una coloración rosada muy tenue.
5. Lave con agua.
6. Tiña durante 10-30 segundos con azul de metileno de Löffler (coloración de contraste).
7. Lave con agua y dejar secar.

LABORATORIO INTEGRADO DE MICROBIOLOGIA

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

Informe No. _____

Cepario No. _____

Nombre _____ Fecha _____
Primer apellido Segundo apellido Primer nombre Segundo nombre

Edad _____ Sexo _____ Origen _____ Reg. Médico No. _____

Residencia habitual _____ Ocupación _____

Servicio _____ Responsable del paciente _____
Nombre Estudiante

Especimen _____ Tomado _____ Recibido por _____
Hora Hora Nombre Hora

Exámenes anteriores: SI NO

PROBLEMAS DEL PACIENTE QUE JUSTIFIQUEN EL EXAMEN:

DIAGNOSTICO CLINICO:

EXAMEN DIRECTO: _____

SIEMBRA ORIGINAL

Fecha Medio Cepa Fecha Transplante Cepa

Fecha	Medio	Cepa	Fecha	Transplante	Cepa

DE LA SALUD

(C I C S)

CONFORME:

Serg
J. Lemus G.
Dr. Sergio Ancho ^{Medico y Cirujano G.}
ASESOR. _{Matr. No. 2840}

SATISFECHO:

J. Valdez
Dr. Soledad Valdez.
REVISOR. ^{Dra. Soledad}
Colegiada
MEDICO Y

APROBADO:

[Signature]
DIRECTOR DEL CICS

IMPRIMASE:

[Signature]
Dr. Mario René Moreno Cambará
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS.
U S A C .

Guatemala, 21 de Agosto de