

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

FASE IV
POST GRADO DE OFTALMOLOGIA

INFECCIONES OCULARES EXTERNAS

(Estudio de la etiología de cien casos de infección ocular externa, efectuado en la Consulta Externa y el Laboratorio de Bacteriología del Hospital Roosevelt; de abril a julio de 1988).

Dr. Xavier Cabezas Martínez

**MAGISTER SCIENTIFICAE
ESPECIALISTA EN OFTALMOLOGIA**

INDICE

Introducción	1
Definición y Análisis del Problema	2
Metodología	4
Revisión Bibliográfica	7
A) Consideraciones Anatómicas	7
B) Consideraciones Clínico Bacteriológicas	9
C) Consideraciones Bacteriológicas	13
Presentación de Resultados	22
Análisis y Discusión de Resultados	28
Conclusiones	32
Recomendaciones	33
Bibliografía	34

INTRODUCCION

Las infecciones oculares externas constituyen el motivo de consulta, por primera ocasión, más frecuente en las clínicas oftalmológicas.

Su adecuada evaluación y manejo posterior, pueden alterar la evolución natural del proceso infeccioso, mejorar el pronóstico visual del paciente, y en la mayoría de casos, evitar lesiones cicatrizales permanentes.

En nuestro medio, carecemos de estudios propios sobre la citobacteriología de las enfermedades oculares externas, razón por la cual se realizó el presente trabajo prospectivo, en las clínicas de Consulta Externa, y el Laboratorio de Bacteriología del Departamento de Oftalmología del Hospital Roosevelt.

Se estudió a 100 pacientes de la Consulta Externa del Departamento de Oftalmología, en quienes se diagnosticó clínicamente infección ocular externa primaria de diversa localización: conjuntivitis, queratitis, úlceras corneales etc.

De todos fueron tomadas muestras para frotos, en los que se realizó coloración de Gram, y cultivo para aerobios; además en algunos casos y por solicitud del médico tratante, se realizó coloración de Giemsa.

Setenta y cinco pacientes mostraron gérmenes, en los frotos teñidos con Gram y en cincuenta de ellos el cultivo mostró crecimiento de microorganismos. En veinticuatro pacientes de la muestra total se observó cuerpos de inclusión intracitoplasmática en el frote de Giemsa.

DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA

Infecciones oculares externas como conjuntivitis, blefaritis, queratitis, úlceras corneales y dacriocistitis se constituyen en un grupo de entidades clínicas de manejo delicado, por las graves secuelas visuales que de ellas pueden provenir.

Un gran número de bacterias puede causar infección externa del globo ocular, existiendo factores inter-relacionados como la edad de los pacientes, la localización de la infección y hasta la estación del año; que determinarán variaciones importantes, tanto en la clase de microorganismo como en la de la patología a ser encontrada.

Se dice que la infección es determinada más importantemente por la virulencia de los microorganismos que por la resistencia del huésped a nivel ocular; además, algunos estudios reportan la afinidad de ciertas bacterias por estructuras oculares específicas, como por ejemplo el gonococo a nivel conjuntival, respetando el aparato lagrimal. No obstante lo anterior, las infecciones oculares cualquiera que sea su sitio inicial pueden extenderse a estructuras adyacentes, incluso el interior del globo, órbita y cerebro.

El manejo adecuado de las infecciones oculares externas incluye el reconocimiento de la enfermedad por parte del oftalmólogo, la identificación por medio de cultivo del agente etiológico, el establecimiento de la importancia del caso y su proyección como un problema de salud pública, y finalmente la aplicación de una terapia antimicrobiana adecuada.

En nuestro medio, y como factores coadyuvantes al proceso fisiopatológico de la infección, hay que tomar en cuenta las condiciones habitacionales, sanitarias y medio-ambientales deficientes de la mayoría de nuestros pacientes. además de su mal estado nutricional, que

conlleva generalmente un sistema inmunológico subfuncional que poco o nada puede hacer al enfrentarse a un proceso infeccioso severo.

Los factores anotados convierten a este grupo de entidades patológicas, en un problema muy serio de Salud Pública, que por sus implicaciones, debe ser enfocado con seriedad.

Con este panorama, sentimos obligatorio realizar el presente estudio para: a) Contribuir al conocimiento de la bacteriología ocular en nuestro medio. b) Corrobar o rectificar en base a nuestros resultados, las conductas terapéuticas actuales, basadas en estudios bacteriológicos y recomendaciones foraneas.

METODOLOGIA

A- EL PROBLEMA

Actualmente no se tiene conocimiento preciso de la bacteriología ocular en nuestro medio y lo mismo ocurre con los pacientes del Departamento de Oftalmología del Hospital Roosevelt. No se conoce tampoco de algún trabajo similar en el área Centroamericana.

B- HIPOTESIS

La bacteriología ocular en Guatemala es diferente a la de otras latitudes.

C- DISEÑO EXPERIMENTAL

Esta investigación es de tipo prospectivo simple, y con muestra seleccionada.

D- DE LA POBLACION DE ESTUDIO

Fueron evaluados 159 pacientes con infección ocular externa, diagnosticada clínicamente en nuestro servicio de Consulta Externa, grupo que constituye el 100% de enfermos, en los que se realizó estudio bacteriológico ocular entre los meses de abril y julio de 1988. De este grupo se seleccionó los casos que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión:

- A) No se tomó en cuenta la localización exacta de la infección, edad, sexo ni ocupación del paciente.
- B) Se incluyeron los pacientes con infección primaria; diagnosticada clínicamente.
- C) Casos residivantes y resistentes al tratamiento fueron excluidos, así como los que estuvieron en

En base a lo expuesto, se excluyó de nuestra población de estudio 59 casos que no llenaban los criterios de inclusión, quedando nuestra población de estudio en cien pacientes.

E- MATERIALES

- Lámparas de Hendidura (Clínicas de Consulta Externa del Departamento de Oftalmología del Hospital Roosevelt)
- Microscopio, Campana Bacteriológica, Incubadora Reactivos para coloraciones de Gram y Giemsa, Medio de cultivo de agar sangre, agar chocolate y McConkey (Laboratorio de Bacteriología del Departamento de Oftalmología del Hospital Roosevelt).

F- METODO

Se refirió para estudio bacteriológico a los pacientes, en base de los criterios de inclusión expuestos, se les solicitó coloración de Gram y cultivo para aerobios, de una muestra de secreción conjuntival y en 27 casos, se solicitó además colación de Giemsa, por hallazgos clínicos durante el examen.

La toma de la muestra se realizó sin previa colocación de anestesia y con hisopos estériles realizando depresión digital sobre el párpado inferior rodando el hisopo sobre el área investigada, para proceder a la inoculación ordenada de los medios de cultivo; agar sangre, agar chocolate y MacConkey y de esta manera evitar acarrear sustancias inhibitorias de último hacia los primeros. Con una asa bacteriológica flameada y fría se realizó inoculación por estrias. Se incubó a 37 °C por un lapso de 48 horas.

Con otro hisopo, y luego de una nueva toma de muestra se realizó un frote delgado sobre portaobjetos, y se esperó que seicara a temperatura ambiente, antes de realizar las coloraciones de Gram

Toda la muestra de laboratorio, desde la toma,
se manejada por personal idoneo.

CONSIDERACIONES ANATOMICAS

LA CONJUNTIVA

La conjuntiva es una membrana mucosa delgada, transparente, localizada entre los párpados y la esclera. La porción palpebral llamada tarsal hace un pliegue tanto superior como inferior llamado fornix conjuntival. La porción bulbar, localizada sobre la esclera, tiene adherencias a esta y a la cápsula de Tenon, que es más firme cerca del limbo esclerocorneal. Compuesta por epitelio escamoso no queratinizado, contiene gran cantidad de células caliciformes, productoras de mucina, la capa más profunda de la lágrima. El epitelio varía de dos a cinco capas de células dependiendo de la localización. La conjuntiva recibe su irrigación de las arterias ciliares anteriores, y su inervación de la división oftálmica del nervio trigémino.

LA LAGRIMA

La lágrima está básicamente constituida por tres capas bien definidas. La capa oleosa es producida por las glándulas de Meibomio localizadas en la lámina tarsal de los párpados, siendo su función la de evitar la evaporación y que el líquido lagrimal rebase el borde palpebral.

Interna a la anterior está la capa hídrica, producida por glándulas pequeñas en tamaño, pero que se encuentran en gran número en los fórnicos, tanto superior como inferior, son las de Krause y las de Wolfring, además de la glándula lagrimal principal, localizada en el techo de la órbita, en la fosa lagrimal.

La mucina forma la capa más profunda de la lágrima, esta se adhiere al epitelio corneal que normalmente es hidrofóbico y torna hidrofílica su superficie.

uniformemente.

La función de la película lagrimal se puede resumir en tres palabras: hidratar, nutrir y defender de infecciones, a las estructuras externas del ojo, aunque se debe considerar otros factores como la flora bacteriana conjuntival, el estado del epitelio corneal, etc.

LA CORNEA

La cornea ocupa el centro del polo anterior del ojo, es transparente y avascular, más delgada en el centro que en la periferia porque su cara posterior es más curva que la anterior. Constituida por cinco capas que de adelante a atrás son: 1) El epitelio, escamoso estratificado no queratinizado, unido entre sí por múltiples desmosomas. 2) La capa de Bowman, integrada por fibras colágenas dispersas debajo de la membrana basal del epitelio. 3) el estroma, que ocupa el 90% del espesor corneal en humanos, compuesto por colágeno en lamelas, fibroblastos y sustancia de crecimiento. Las lamelas colágenas tienen distribución ordenada, siguiendo en el tercio superior una dirección oblicua, y en los dos tercios posteriores paralela, lo que le da la característica de ser transparente. 4) La membrana de Descemet que se constituye en la membrana basal del endotelio. 5) El endotelio corneal, constituido por una sola capa de células hexagonales, de núcleos grandes y abundantes mitocondrias, que juegan un rol importante en el transporte activo de ciertas sustancias y en la deturgescencia del estroma corneal.

EL SISTEMA LAGRIMAL EXCRETOR

La visualización directa es solo posible en los dos extremos de la vía de drenaje; los puntos lagrimales situados cada uno de ellos en la unión de la porción ciliar y lagrimal de los párpados, sobre una ligera elevación denominada papilla lacrimalis, alineada con el afilado borde parpebral.

La secuencia en la eliminación de las lágrimas es la siguiente penetran en el punto y pasan sucesivamente, por los canalículos, el canalículo común y hacia abajo por el conducto lácrimo-nasal hacia la nariz. La vía atraviesa diversas estructuras, y cambia de dirección varias veces.

CONSIDERACIONES CLINICO BACTERIOLOGICAS

CONJUNTIVITIS:

Es una inflamación de la conjuntiva caracterizada por dilatación vascular, infiltración celular y exudación, de etiologías diversas, entre las que podemos mencionar la bacteriana, la viral, la tóxica, la alérgica, y la micótica aunque muy rara.

Existen factores que protegen a la conjuntiva de infecciones bacterianas. Entre estos están el barrido mecánico que hace la lágrima, la acción bactericida de la lisozima de la lágrima, fagocitosis en que las células epiteliales toman parte, además de los neutrófilos, y la barrera mecánica que constituye el epitelio intacto.

La conjuntiva, por su obvia exposición, es la parte del ojo que más fácilmente se infecta. Es estéril al nacimiento pero al poco tiempo es invadida por varias bacterias saprófitas. *Cornebacterium xerosis* y *Estafilococo epidermidis* son encontrados por algunos autores como habitantes constantes. Según Khorazo la conjuntiva no es estéril, y bacterias pueden ser aisladas en cultivos de rutina en 60% de ojos normales. El *Estafilococo epidermidis* es para este autor el más frecuentemente aislado, pero también agentes patógenos como *Pseudomonas*, *Serratia* y *Anaerobios* pueden ser encontrados en pacientes clínicamente no infectados.

Cabe destacar la afirmación de Carmichaely Col., que dice que "el espectro de microorganismos responsables de ulceraciones corneales varía de acuerdo a la localización

predominantemente organismos gram-positivos, mientras que los del Sur, reportan gram-negativos y hongos.

Estudios recientes de Gran Bretaña reportan también gram-positivos como causales mayoritarios. Un reporte de Nigeria del año 1976 reporta alta incidencia de infecciones por hongos.

En ojos normales, estas bacterias fueron encontradas en las frecuencias siguientes según Locatcher-Khorazo y col. *Estafilococo epidermidis* 75-90%, *Diphtheroides* (Ej. *Corinebacterium xerosis*) 20-33%, *Estafilococo aureus* 20-25%, *Estafilococo alfa hemolítico* 2-6%, *Haemofilus* 3%, *Neumococo* 1-3%, Bastones gram negativos 1% y *Pseudomonas* 0-5%.

En otros estudios recientes de conjuntivitis aguda, basados en cultivo y citología, se encontró que aproximadamente 38% de estas fueron bacterianas. Los organismos aislados en orden de frecuencia fueron *Estafilococo aureus*, *Estafilococo epidermidis*, *Streptococo pneumoniae*, *Haemophilus Aegyptius*, *Streptococo viridans*, *Proteus* sp., *Moraxella* sp., *Pseudomona* sp., *Neisseria gonorrhea*, *Klebsiella* sp., *Aerobacter* sp., *Neisseria meningitidis*, *Escherichia coli*, *Branhamella catarrhalis*, *Micrococcus tetragenous*, *Acinetobacter* sp., y *Serratia* sp.

En este grupo de casos de conjuntivitis crónica fueron aislados microorganismos en 54%, y el *Estafilococo* sp. estuvo en el 91 % de resultados positivos. (Stanson). Si se excluye al *Estafilococo epidermis*, que es probablemente no patógeno, los cultivos positivos son menos del 9% del total.

La respuesta conjuntival inflamatoria a la infección es principalmente de dos tipos: exudativa y productiva.

RESPUESTA EXUDATIVA

El exudado, purulento, fibrinoso o hemorrágico, no es característico de especies bacterianas particulares. El purulento es más comúnmente causado por bacterias piogénicas o por virus, como vaccinia o varicela.

El fibrinoso, clínicamente manifiesto como membranas o pseudomembranas, es más frecuentemente causado por *Corinebacterium difteria*, *Streptococo hemolítico*, *Adenovirus*, o por fenómenos de hipersensibilidad.

El exudado hemorrágico o petequial, sugiere reacción de hipersensibilidad a la infección.

Compromiso corneal secundario puede ocurrir en cualquier tipo de conjuntivitis. La queratitis es típicamente estromal y se cree que es el resultado de alergia a toxinas bacterianas y no causada por la bacteria per se. Queratitis marginal está usualmente asociada a infección por *Estafilococo*. La Queratitis epitelial está frecuentemente asociada a conjuntivitis bacteriana aguda.

La higiene del paciente, su estado nutricional y otros factores influyen en el tipo de exudado, en la complicación corneal, y en la severidad de la infección.

RESPUESTA PRODUCTIVA

Ocurre en casos de pobre higiene, desnutrición, disturbios metabólicos y errores de refracción, particularmente hipermetropía.

La conjuntiva reacciona a cualquier género de irritación con hiperplasia linfoidea y formación de folículos.

El desarrollo de tejido linfático en la conjuntiva es observable entre los tres y los cuatro años. Antes de esta edad, la conjuntiva...

La conjuntivitis folicular puede ser aguda y crónica. La forma aguda es patognomónica de virus como adenovirus, Herpes virus, virus A de influenza, virus de enfermedad de Newcastle, virus Varicela zoster, y sarampión de gato.

La forma crónica se asocia frecuentemente a trauma, alergias, uso continuo de maquillaje ocular, y en la conjuntivitis folicular crónica de Axenfeld de etiología aún desconocida.

BLEFARITIS

El margen parpebral es el sitio de patología ocular más frecuente según varios autores. Es una área con glándulas sebáceas modificadas, glándulas de meibomio y Zeis, glándulas sudoríparas de Moll y pestañas. Es una área con alta sensibilidad a irritantes químicos, y si la irritación persiste, ectasis ocurre y algunos productos metabólicos se coleccionan. Usualmente, puede ocurrir autosensibilización, creando un medio favorable para crecimiento bacteriano.

Es éste un padecimiento caracterizado por cronicidad, y recurrencias, por un mecanismo aún no conocido.

De todos los microorganismos, el Estafilococo es el primer ofensor, y el más frecuente; se aloja en las glándulas de meibomio que resultan actuando como reservorio de infección prolongada, y de factores de sensibilización.

DAQUÍOCISTITIS

La causa básica para esta infección, usualmente unilateral, es el bloqueo del sistema lagrimal.

La lágrima que sirvió para lavar el ojo, lleva bacterias al saco, en donde pueden multiplicarse muchos microorganismos entre los que se encuentran

Haemófilus aegyptius, *Pseudomona auriginosa*, y otros. El huesped más frecuentemente encontrado es el Neumococo. Las infecciones micóticas como Aspergilosis, Candidiasis, Blastomicosis y Esporotriquiiasis se han incrementado en la era antibiótica.

CONSIDERACIONES BACTERIOLOGICAS

En esta sección se tratará de realizar una revisión bacteriológica somera, únicamente de los gérmenes que fueron encontrados durante la elaboración del presente trabajo. Para abarcar de manera completa este tema tan extenso, se recomienda al lector remitirse a las fuentes bibliográficas de esta sección.

GRUPO DE GRAM POSITIVOS

ESTAFILOCOCO

Pertenece a la familia de las micrococoaceae. Es potencialmente patógeno y es un habitante constante de la piel y las membranas mucosas, incluyendo la conjuntiva. Pertenece al grupo de los cocos piógenos por su habilidad de necrotizar el tejido y formar abscesos. Ocupa el primer lugar entre todos los organismos capaces de causar infección ocular.

Las infecciones estafilocócicas usualmente son esporádicas, no epidémicas y su cronicidad presenta una dificultad particular para el tratamiento.

Los estafilococos son gram positivos extracelulares, esféricos que se encuentran en grupos y no poseen cápsulas. Existen muchas variaciones en cuanto a su tamaño, forma y características de coloración por lo que el diagnóstico en frotis es frecuentemente imposible.

Los estafilococos crecen en todos los medios bacteriológicos ordinarios, y sus colonias son fácilmente identificadas en medios sólidos. Estas son

pueden reconocer. El *Estafilococo aureus*, produce colonias anaranjadas, con algunas colonias amarillas producidas por cepas resistentes a antibióticos. Las colonias del *Estafilococo epidermidis* son usualmente blancas o amarillas, ocasionalmente anaranjadas, y raramente púrpuras. El *estafilococo saprófito* produce colonias blancas, ocasionalmente amarillas o anaranjadas.

El *Estafilococo aureus* es probablemente la causa más común de conjuntivitis bacteriana y blefaroconjuntivitis en el mundo occidental. Usualmente no es muy invasivo, es muy toxigénico y puede provocar infiltrados corneales, blefaritis eczematosa, queratitis flictenular, y blefaritis angular.

El *Estafilococo epidermidis* es considerado inocuo, pero puede causar blefaroconjuntivitis por ser capaz de producir una exotoxina que provoca necrosis. Se le ha encontrado como contaminante de cosméticos oculares.

ESTREPTOCOCO

Es otro coco gram positivo agrupado dentro de los cocos piógenos. Típicamente encontrado en parejas. Causa una gran variedad de enfermedades en el hombre, entre las que están escarlatina, erisipela, septicemia, infección de heridas operatorias, fiebre puerperal, y a nivel ocular particularmente, celulitis.

Brown clasificó los estreptococos de acuerdo a su manera de actuar en el agar sangre. El *Estreptococo* piógenes exhibe hemólisis completa, el *Estreptococo mitis* exhibe alfa hemólisis, y el *Estreptococo salivarius* no es hemolítico.

En cuanto a su morfología, estos cocos son redondos elongados, usualmente planos en sus puntos de unión.

Las celulitis de los párpados son más comunmente causadas por *Estreptococo piógenes*. Este proceso es generalmente asociado con heridas, y puede raramente provocar metástasis bacterianas a distintas partes del cuerpo. La conjuntivitis de tipo pseudomembranoso, ocasionalmente es causada por *Estreptococo piógenes*.

ESTREPTOCOCO PNEUMONIAE

El neumococo fue reclasificado como *Espreptococo pneumonia* en la 8th edition of Bergey's Manual of Determinative Bacteriology. Es un habitante común del tracto respiratorio superior, y por varios estudios está reportado que se presenta entre un 40-70% en la flora conjuntival normal y del saco nasolagrimal.

Es un diplococo gram positivo, generalmente encapsulado por polisacáridos; no crece en los medios de cultivo usuales y requiere que estos sean enriquecidos. En Agar sangre, los neumococos oftálmicos aparecen pequeños, planos en el centro y elevados en la periferie, y las colonias son rodeadas de una zona de alfa hemólisis incompleta.

A nivel ocular puede causar una queratitis con hipopión, muy destructiva; es frecuentemente encontrado en dacriocistitis crónica, y es causa frecuente de conjuntivitis aguda, según algunos autores autolimitada, y que remite a los 8-10 días.

ACINETOBACTER (MIMEAE)

En 1942 fueron descritos un grupo de organismos que recordaban a *Neisseria* en algunas características morfológicas, enzimáticas y aspectos clínicos. Los dos son diplococos gram negativos característicamente intracelulares. El nombre de *Mimeae* se le aplicó por simular a *Neisseria*. Mas tarde se encontró que se parece tanto a la *Moraxella* como a la *Neisseria*.

La diferenciación exacta es complicada y algunas pruebas de laboratorio son necesarias para ese fin, como el "test" de oxidasa y la diferenciación morfológica en frotos directos. Este germen es capaz de producir conjuntivitis purulenta, conjuntivitis neonatal, queratitis, e incluso se han reportado casos de úlceras corneales con perforación posterior.

HAEMOPHILUS AEGYPTIUS

Se trata de un bacilo Gram negativo, descrito por primera vez por Koch en el año de 1884, en que encontró que sobreinfectable casos de tracoma en Egipto.

Independientemente, Weeks describió el mismo bacilo, durante una epidemia de conjuntivitis en New York.

Se describe como muy frecuente en la costa de Estados Unidos, Europa y Africa, y muy raro en América Central. Minto, describió epidemias de conjuntivitis infecciosas en Irak, Palestina y Egipto, que ocurrieron cada año, en niños, entre los meses de Mayo y Agosto.

El bacilo es diminuto, usualmente cocobacilo o un bastón Gram negativo. Puede aparecer solo, en parejas, en pequeñas cadenas, o en masas enmarañadas.

El *Haemophilus Aegyptius* es el principal agente etiológico de la conjuntivitis mucopurulenta aguda, que ocurre más frecuentemente en el verano. El exudado es mucoide en naturaleza y usualmente poco abundante. La conjuntivitis es purulenta por pobre aseo y baja resistencia del paciente. El compromiso de la cornea es poco frecuente.

PSEUDOMONAS

Constituyen un amplio grupo de bacilos Gram negativos, distribuidos ampliamente en el suelo y el agua.

Las pseudomonas son la causa de infecciones postoperatorias severas e infecciones de quemaduras, y la incidencia de infecciones por este germen es alta en pacientes que usan lente de contacto y en pacientes inmunocomprometidos.

Su identificación por frote, de entre otros bacilos Gram negativos entéricos, es imposible.

Las colonias en medio de cultivo de agar sangre, son de color verde-grisáceo obscuro, y tienen característicamente un fuerte olor parecido a heno si se trata de pseudomona aeruginosa.

La literatura reporta, que las enfermedades oculares por pseudomona son poco comunes, pero muy severas. Entre las entidades clínicas que pueden ser causados por este germen están: conjuntivitis primaria, conjuntivitis del recién nacido, conjuntivitis membranosa secundaria a queratitis, o queratitis asociada a hipopión de curso rápido y necrosis, y que puede terminar en perforación corneal en 24 horas. La única posibilidad de salvar el ojo en estos casos es el diagnóstico temprano y el tratamiento inmediato.

PROTEUS

Es un bacilo Gram negativo, ampliamente distribuido en la naturaleza, que existe como saprófito en materia animal y vegetal putrefactos.

El bacilo Proteus produce un olor muy fuerte a podredumbre, facilmente distinguible a distancia, y puede ser reconocido por personal entrenado por sus características de cultivo típicas. Sin embargo en casos atípicos varias pruebas especiales son necesarias, y entre estos el "test" de urea es el más importante.

En enfermedad ocular representa un contaminante secundario, y es rara. Ha sido aislado en casos de queratitis severa. similar a la causada por Pseudomona

terminar en perforación corneal.

Según Parunovic, *Proteus* es en ocasiones encontrado en conjuntivitis, canaliculitis, dacriocistitis, algunas infecciones post-operatorias, en inflamación necrótica de los párpados.

BACTERIAS ENTERICAS

Comprenden un amplio grupo de bacilos Gram negativos, saprófitos y patógenos, encontrados en el anal intestinal.

Escherichia coli, *Enterobacter aerógenes*, y *Enterobacter cloacae* están en este grupo y su distinción no es fácil, pero es particularmente necesaria para un control sanitario adecuado.

Son capaces de producir infecciones oculares como invasores secundarios, y solo cultivos repetidos pueden comprobar su rol causal. Pueden ser encontrados en un pequeño porcentaje en conjuntivas normales, especialmente en personas con enfermedades intestinales o luego de largo uso de antibióticos.

INTERPRETACION DE FROTES Y CITOLOGIA

La cantidad de gérmenes observados y la comparación con el ojo opuesto en casos de infección unilateral son de ayuda para diferenciar flora normal de patológica.

La citología puede también ser de valor en determinar la importancia de las bacterias recuperadas: en proceso de infección activa, es usualmente acompañado de una respuesta neutrofílica en el frote. El resultado del frote de Gram, frecuentemente nos da pronta información que puede ser de ayuda en decidir la terapia inmediata.

TOMA DE MUESTRA

La muestra debe ser tomada con hisopo estéril luego de que se realice depresión del párpado inferior, a nivel del fornix parpebral, sin aplicación previa de anestesia tópica porque sus preservativos tienen propiedades antimicrobianas, se realiza un movimiento circular del hisopo, con cuidado de no interesar área limbal o cornea. Luego se deben inocular los siguientes medios de cultivo en orden, para no acarrear sustancias inhibitorias del MacConkey hacia el Agar sangre y Agar chocolate. A) Agar sangre. B) Agar Chocolate C) MacConkey. Se hace con el hisopo, y luego con una asa bacteriológica flameada y fría se realiza una inoculación por estrías como se demuestra en la figura adjunta.

Posteriormente y con otro hisopo estéril, sobre un portaobjetos se hace un frote delgado al que se flamea o se le espera que seque sobre una superficie lisa. Cuando está seco se procede a fijarlo a llama de mechero.

TECNICA DE COLORACION DE GRAM

- 1- Cubrir el frote ya fijado y frío, con cristal-violeta dejar el colorante por un minuto. Enjuagar con un chorro suave de agua corriente, y luego escurrir bien.
- 2- Cubrir con lugol de Gram y dejar por un minuto. Enjuagar de nuevo suavemente con agua corriente y escurrir bien.
- 3- Aplicar gota a gota el decolorante alcohol-acetona, hasta que ya no salga más cristal-violeta.
- 4- Cubrir el frote con safranina por solo 30 segundos enjuagar suavemente con agua, escurrir y dejar secar.

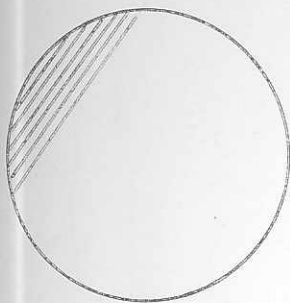
5- Examinar en el microscopio con el lente de inmersión (1000 X) usando una gota de aceite de inmersión de viscosidad adecuada.

Las bacterias Gram positivas se verán de color morado o azul oscuro, las Gram negativas rojas. Si hay leucocitos presentes en la muestra, estos deben ser rojos.

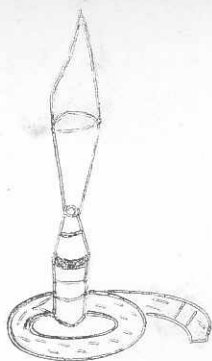
TECNICA DE COLORACION DE GIEMSA

A grandes rasgos la coloración de Giemsa se realiza tras fijar la muestra durante cinco minutos de alcohol metílico luego 60 minutos de incubación del colorante fresco a 37° C, y rápida decoloración en alcohol etílico.

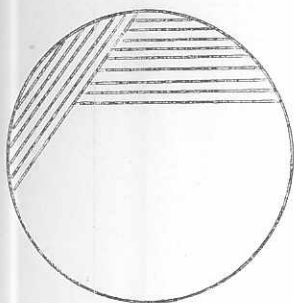
INOCULACION DE MEDIOS SOLIDOS POR ESTRIAS



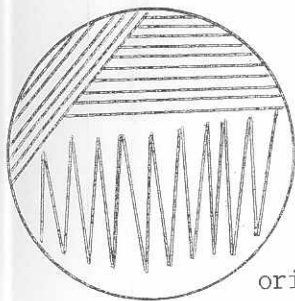
Inóculo Original
0.5 cm



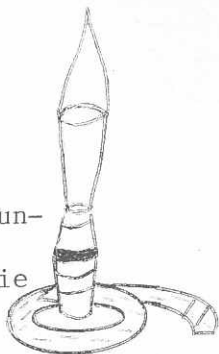
Flamear 1a. Vez
al terminar esta estria



Segunda estria
cruzada, toca
poco el inóculo
original.



Tercera estria
Toca poco la segun-
da estria, cubre
toda la superficie
libre del medio.
No toca inóculo
original.



Flamear 2a. Vez al
Terminar Segunda estria

PRESENTACION DE RESULTADOS

INCIDENCIA DE INFECCION OCULAR EXTERNA POR SEXO
EN PACIENTES DE C. E. DE OFTALMOLOGIA DEL HOSPITAL
ROOSEVELT DE ABRIL A JULIO DE 1988.

SEXO	No. de casos	Porcentaje
MASCULINO	43	43%
FEMENINO	57	57%
TOTALES	100	100%

CUADRO 1

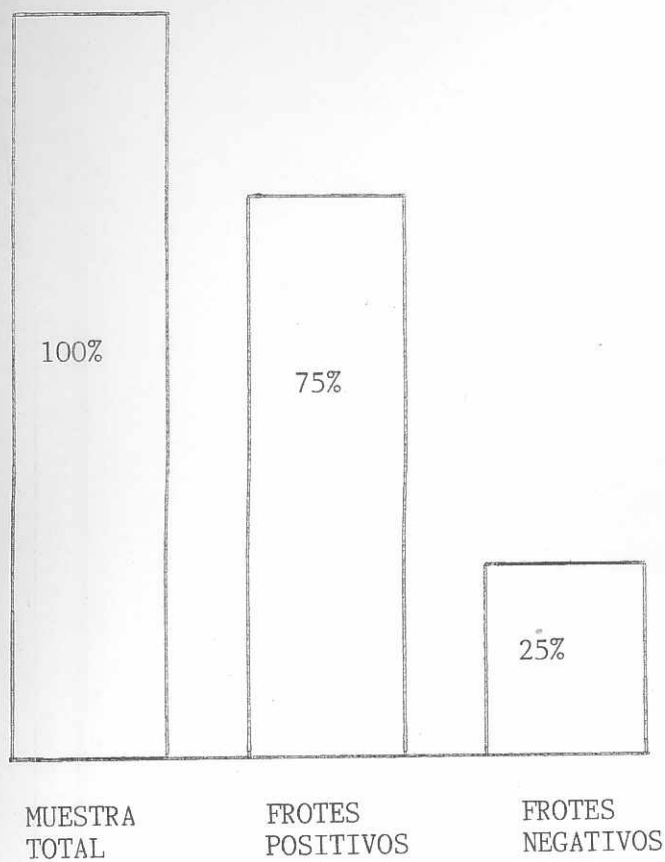


TABLA 1

DISTRIBUCION DE LA MUESTRA SEGUN RESULTADOS DE FROTE

FROTES	
BACILOS GRAM NEGATIVOS	28
COCOBAC GRAM NEGATIVOS	3
COCOS GRAM NEGATIVOS	1
BACILOS GRAM POSITIVOS	4
COCOS GRAM POSITIVOS	14
FROTES MIXTOS	25
FROTES GRAM SIN GERMEN VISIBLE	25
TOTAL	100

CUADRO 2

DISTRIBUCION DE LA MUESTRA SEGUN RESULTADOS DE FROTE EN RELACION A LA CELULARIDAD ENCONTRADA

	LINFOCITOS	EOSINOFILOS	POLIMOR FONUCL	CIIC
BACILOS GRAM NEGATIVOS	1		23	4
COCOBAC GRAM NEGATIVOS	1		1	2
COCOS GRAM NEGATIVOS			1	
BACILOS GRAM POSITIVOS				2
COCOS GRAM POSITIVOS	1		8	2
FROTES MIXTOS			10	3
FROTES GRAM SIN GERMEN VISIBLE	5	1	2	11
TOTAL	8	1	45	24

DISTRIBUCION DE MUESTRA CONDENSADA POR GRUPOS SEGUN
RESULTADOS DE FROTE

	FROTES	LINFOCITOS	EOSINOFILOS	POLIMORFO CIIC NUCLEARES	
GRAM POS.	18	1	—	8	4
GRAM NEG.	32	2	—	25	6
MIXTOS	25	—	—	8	4
NEGATIVOS	25	7	1	2	11
Total	100	8	1	45	

CUADRO 4

FROTES

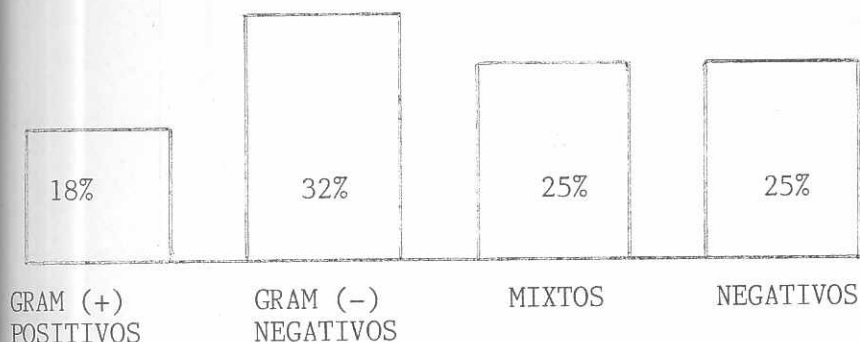


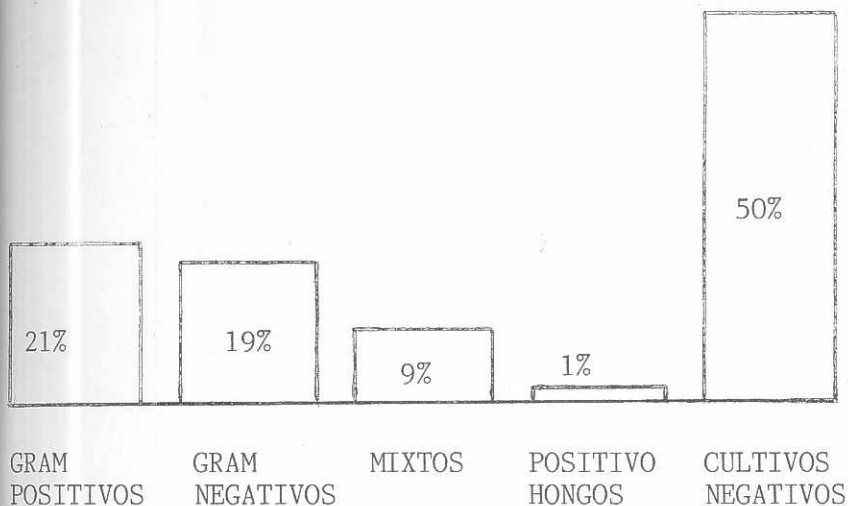
Tabla 2

DISTRIBUCION DE MUESTRA SEGUN RESULTADOS DE CULTIVO

RESULTADOS TOTAL DE CULTIVO	
GERMENES GRAM POSITIVOS	21 casos
GERMENES GRAM NEGATIVOS	19 casos
GERMENES MIXTOS	9 casos
POSITIVO PARA HONGOS	1 caso
CULTIVOS NEGATIVOS	50 casos
TOTAL	100 casos

CUADRO 5

RESULTADOS DE CULTIVOS



RESULTADOS DE CULTIVO

DISTRIBUCION DE MUESTRA DETALLADA SEGUN RESULTADOS DE CULTIVOS

GERMENES GRAM POSITIVOS

Estafilococo epidermidis..	9
Estafilococo aureus.....	4
Estafilococo piógenes	3
Estreptococo neumonia	5

GERMENES GRAM NEGATIVOS

Acinetobacter.....	7
Haemófilus aegyptius.....	8
Pseudomona	4

HONGOS

Fusarium.....	1
---------------	---

CULTIVOS MIXTOS

Estafilococo epidermidis + Pseudomona.....	2
Estafilococo epidermidis + H. Aegyptius...	2
Estafilococo epidermidis + Acinetobacter..	2
Estreptococo piógenes + Proteus.....	1
Estafilococo aureus + Entorobacter...	1
Estreptococo neumonia + Citro bacter....	1

ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

Es difícil establecer el total de pacientes examinados, durante un período de tiempo, en el servicio de Oftalmología del Hospital Roosevelt, en los que se determinó infección ocular externa.

El número elevado de consultas, repartido entre el grupo de médicos del servicio, el subregistro en las hojas de control diario de pacientes, y también el hecho de que por diversas razones, algunos pacientes son atendidos sin llenar la papelería ni registro, hacen imposible establecer ese dato con certeza.

Además, para el presente estudio, fueron incluidos solamente pacientes con Infección ocular externa primaria, por lo que es imposible a partir de este trabajo, dar un dato fidedigno de la incidencia de infecciones oculares externas en nuestro servicio de Consulta Externa.

La población estudiada está compuesta por cien pacientes, 57 de los cuales son de sexo femenino y 43 de sexo masculino, y aunque ello carezca de valor estadístico, puede indicarnos en alguna medida que no existe diferencia significativa, en la frecuencia de infecciones oculares relacionada al sexo. (Cuadro 1)

En el 75% de casos, fue reportada frote positivo para bacterias de distinta índole, y en el 25% restante no fueron encontrados gérmenes en el frote, a pesar de tratarse de pacientes con infección ocular externa diagnosticada clínicamente, (Tabla 1); lo que podría significar que la inflamación era de otra etiología, como podría ser viral, alérgica o tóxica. Vale la pena mencionar que entre estos últimos pacientes, hubo 11 con cuerpos de inclusión intracitoplasmática, observada luego de coloración de Giemsa, y en 8 casos se encontró en el frote, polimorfonucleares, linfocitos, o

ocular, pero en estos casos producida por *Clamidia tracomatis*.

Como quedó establecido en secciones anteriores, la conjuntiva no es una área esteril, y se reportan en ojos normales una variedad de gérmenes saprófitos, aunque potencialmente patógenos. En nuestro estudio se encontró además una relación importante entre la presencia de gérmenes en frote con coloración de Gram y la citología observada, como está reportado en los cuadros 2, 3 y 4. Cabe recalcar en la frecuencia de bacilos Gram negativos, y su relación con la presencia de polimorfonucleares, en 23 de 28 casos lo que corresponde a un 82%.

También se considera importante hacer notar, una alta frecuencia de "frotos mixtos", con presencia de gérmenes gram positivos y gram negativos, asociada en un 40% de casos a la presencia de polimorfonucleares.

Le siguen en frecuencia los cocos Gram positivos, 14 casos encontrados, en un 57% acompañados de polimorfonucleares.

Hay que hacer notar la baja incidencia de eosinófilos encontrados, lo que tiene relación con el hecho de que se trata de una población estudiada seleccionada.

Como se reporta en el cuadro 4, se puede observar el porcentaje mayoritario de gérmenes Gram negativos en el frote de Gram, que mantiene una relación similar con el porcentaje de polimorfonucleares presentes. En segundo lugar se mantienen los frotos mixtos y así sucesivamente se mantiene el orden de frecuencia de los resultados analizados en líneas anteriores. (Tabla 2) Creemos importantes resaltar el hecho de que solo se realizó frote con coloración de Giemsa, a los pacientes en que se encontró signos clínicos de conjuntivitis de inclusión o de tracoma. El grupo está constituido por

os investigados con Giemsa, fueron positivos para cuerpos de inclusión intracitoplasmático, lo que obliga a pensar en una posible alta incidencia de conjuntivitis de inclusión (asociada con hallazgos clínicos de tracoma) en nuestro medio, lo que deberá ser motivo de preocupación y estudios posteriores.

Se encontró en este trabajo 50% de cultivos positivos para gérmenes, y el 50% restante permaneció estéril luego de 48 horas de incubación, lo que puede tener relación con la etiología, que podría ser viral o alérgica que simule en un momento determinado un problema infeccioso.

Según lo reportado en el cuadro 5, los gérmenes Gram positivos son los que con mayor frecuencia encontrados en nuestro estudio (21%) aunque la diferencia no es significativa con los gérmenes Gram negativos (19%).

Los cultivos positivos en forma mixta, para gérmenes Gram positivos y Gram negativos a la vez, en nuestro trabajo fueron el 9% de casos.

Como se reporta en el cuadro 6, el *Estafilococo epidermidis* es el germen más frecuentemente encontrado en nuestro estudio, con 15 casos en total, que constituyen el 30% del total de cultivos positivos.

Sin embargo está ampliamente documentado en la literatura, que se trata de un germen saprófito, y el más frecuentemente encontrado en estudios de secreción ocular en ojos normales, lo que nos deja al *Haemófilus Aegyptius*, el *Acinetobacter* y la *Pseudonoma* como los gérmenes más frecuentemente aislados en nuestro medio, con 20, 18 y 12% de incidencia en nuestra muestra positiva. Les siguen en frecuencia el *Estreptococo pneumoniae* (12%), el *Estafilococo aureus* (10%), el *Estafilococo piógenus* (8%), y finalmente el *Citrobacter*, *Enterobacter* y *Proteus*, con una frecuencia del 2%

Estos resultados, son diferentes a las estadísticas presentados en otros estudios reportados en la literatura, y a los que se hacen referencia en secciones anteriores, y nos hacen pensar, en si existen factores externos, o son, inherentes a nuestros pacientes, que determinen esta variación.

CONCLUSIONES

- La bacteriología ocular es diferente en nuestros pacientes de la Consulta Externa de Oftalmología del Hospital Roosevelt, en incidencia y orden de frecuencia que la reportada en estudios similares realizados en otros medios, encontrándose lo siguiente en nuestra muestra positiva para gérmenes:

Estafilococo epidermidis	30%
Haemófilus aegyptius	20%
Acinetobacter	18%
Pseudomona	12%
Estreptococo neumonia	12%
Estafilococo aureus	10%
Estreptococo piógenes	8%
Citrobacter	2%
Enterobacter	2%
Proteus	2%

- Los gérmenes más frecuentemente aislados en nuestro medio, han sido relacionados en la literatura a pobreza, malnutrición e inmunodeficiencia.

- Los microorganismos aislados, están dentro del espectro antibiótico que tiene la terapia de primera elección utilizada en nuestro servicio.

RECOMENDACIONES

- 1- Realizar un estudio prospectivo, sobre incidencia de Infecciones oculares externas resistentes a tratamiento, y sensibilidad a antibióticos.
- 2- Realizar un estudio prospectivo, sobre incidencia de infección ocular por Clamidia tracomatis.
- 3- Hacer conciencia a nivel médico de que, las infecciones oculares externas son su problema de salud pública, que debe ser manejado como tal.
- 4- Promover la creación de un "Plan nacional de salud ocular", que incluya campañas de información y educación a todos los niveles de la población.
- 5- Dar adecuada educación sanitaria a los pacientes de Servicio de Oftalmología del Hospital Roosevelt.
- 6- Programar dentro de los "trabajos de campo" "Jornadas Oftalmológicas" que realizamos con cierta periodicidad, pláticas de instrucción e información sobre el tema, recalcando en importancia de:
 - a Higiene
 - b Buena nutrición
 - c Promoción de educación Sanitaria

BIBLIOGRAFIA

- 1- Vaughan, O., Asbury, T., GENERAL OPHTHALMOLOGY. 9th edition. Lange Publications. Los Altos. California, 1980.
- 2- Fraunfelder, F., Roy, F. CURRENT OCULAR THERAPY 2. W. B. Saunders Company. Philadelphia, 1985.
- 3- Fedukowicz, F., Stenson, T. EXTERNAL INFECTIONS OF THE EYE. Connecticut, 1985.
- 4- Pavan-Langston, D., MANUAL OF OCULAR DIAGNOSIS AND THERAPY. Seventh printing. Little, Brown and company. Boston, 1983.
- 5- Grayson, M., DISEASES OF THE CORNEA. C.V. Mosby Company. St. Louis, 1979.
- 6- Carmichael, T., Wolpert, M., Koornhof, H., CORNEAL ULCERATION AT AN URBAN AFRICAN HOSPITAL. British Journal of Ophthalmology, 1985, 69, 920-926.
- 7- Maske, R., HILL, J., Oliver, S. MANAGEMENT OF BACTERIAL CORNEAL ULCERS. British Journal of Ophthalmology, 1986, 70, 199-201.
- 8- Weingeist, T., ANATOMY OF THE EYE AND OCULAR ADNEXA. American Academy of Ophthalmology, 1982.
- 9- Weil, B., Milder, B., SISTEMA LAGRIMAL. Editorial Médica Panamericana S.A. Buenos Aires, 1985.
- 10- Torres, M., Gini, G., Logemann, H., Quinto, J. MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE MICROBIOLOGIA MEDICA. IGSS. Guatemala, 1982.

Dr. Xavier Antonio Cabezas Martínez
AUTOR

Dr. Julio Paz
MAGISTER SCIENTIFICAE
REVISOR

Dr. Carlos M. Portocarrero
OFTALMOLOGO
ASESOR

Dr. Carlos Manuel Portocarrero
COORDINADOR DEL POST GRADO DE
OFTALMOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD
DE SAN CARLOS DE GUATEMALA,

Dr. Jorge Mario Rosales
Coordinador Programa de especialidades

Dr. Manuel Arias
Director Fase IV

IMPRIMASE;

Dr. Marco Antonio Quezada Díaz
SECRETARIO

Dr. Humberto Aguilar Staach
DECANO

