

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS



"CONSIDERACIONES SOBRE LA APLICACION DEL FRIO
REGIONAL EN OFTALMOLOGIA"

TESIS

Presentada a la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias
Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala

POR

SANDINO ANTULIO AVILA MONT

En el acto de su investidura de

MEDICO Y CIRUJANO

Guatemala, noviembre 1967

PLAN DE TESIS

"CONSIDERACIONES SOBRE LA APLICACION DEL FRIO REGIONAL EN OFTALMOLOGIA"

1o- ANATOMIA DE LA REGION.

2o- ANTECEDENTES (Historia de Guatemala).

3o- OBJETIVOS: Insistir sobre las ventajas del frió regional en oftalmología.

4o.-MATERIAL Y METODOS: Descripción del material usado y de las variedades de aplicación del Frio Regional en la Cornea, Retina Cristalino.

5o- DISCUSION: Se hará una consideración apreciativa sobre las ventajas respecto a los otros métodos anteriormente usados.

6o- SUMARIO Y CONCLUSIONES: Se aportarán en la respectiva sección.

7o-BIBLIOGRAFIA:

- a) Archivos del Hospital General.
- b) Biblioteca de la Facultad de Ciencias Médicas.
- c) Biblioteca particular del asesor.

INTRODUCCION

Estos experimentos de "La aplicación del frío regional en Oftalmología" fueron llevados a cabo por el Dr. Wellington Amaya Abad en el Hospital San Juan de Dios, sala Oftalmología de Mujeres. Habiendo sido el resultado de la aplicación altamente satisfactorio, de ahí que las técnicas actuales de elección en Oftalmología para lesiones de cornea y cristalino tienen como base el frío regional. Creo que estas experiencias tan satisfactorias marcan una etapa de superación en esta rama de la ciencia.

Esperando que en el futuro estos experimentos sean más amplios en el campo de la Oftalmología para el beneficio de los pacientes.

CORNEA

Membrana transparente engastada en la abertura anterior de la esclerótica. Representa un segmento de esfera, cuyo radio es un poco más pequeño que el de la esclerótica. Resultado de ello que la cornea en relación a la esfera ocular, es una parte ligeramente abombada, su espesor es de 1mm. en su porción periférica y de 0.08mm. en su porción central.

FORMA Y RELACIONES:

Segmento de esfera que representa:

a) Cara anterior: Convexa, lisa y uniforme, está en relación según las circunstancias con la atmósfera o con los párpados. De forma oval, mide 12mm. en sentido transversal y 11mm. en sentido vertical, su radio de curvatura es de 7 u 8 mm.

b) Cara posterior: Cóncava, lisa y uniforme, está en relación con el humor acuoso. Por lo regular es cir-

cular y mide 13mm. en todos sus diámetros. Su radio de curvatura es de 7.5mm.

c)Circunferencial: La Circunferencia o Limbo - Corneal, está cortada a bisel, a expensas de sus láminas anteriores. Este bisel es más pronunciado arriba y abajo que en sus lados interno y externo, resulta de ésto que la esclerótica cubriendo una parte de la cara anterior de la cornea en todo su contorno, la cubre más por su diámetro transversal. Es de notar que las dos membranas, en su punto de unión están unidas entre sí, por fución de tejido. Es de notar que en las personas de alguna edad se ve aparecer en la región circunferencial una línea estrecha de color grisáceo, que se designa con el nombre de Arco Senil.

CONSTITUCION ANATOMICA

La cornea comprende cinco etapas, que referidas de adelante hacia atrás son:

- 1a. Capa Epitelial Anterior, en relación con la capa epitelial de la conjuntiva.
- 2a. Lámina Elástica Anterior: Se continúa con la basal de la conjuntiva y tiene la misma significación.
- 3a. El tejido propio de la cornea de naturaleza fibrosa.
- 4a. Lámina Elástica Posterior (membrana de Descemet de Demours), anhistá en la mayor parte de su extensión, que se hace fibrillas de Sohlemm, para tomar el anillo tendinoso de Döllinger.
- 5a. La Capa Epitelial Posterior, formada por una sola línea de células aplanadas de contornos poliédricos.

VASOS Y NERVIOS

No hay vasos sanguíneos en la cornea únicamente

en el borde hay algunos finos capilares que forman una zona de uno o dos (1 o 2)mm. de anchura dispuestos en asa, tampoco hay vasos linfáticos, en concepto de conductos claramente definidos en cambio son muy numerosos los nervios que provienen de los ciliares y penetran en la cornea por su circunferencia, se dividen en posteriores y anteriores formando tres plexos que de atrás hacia adelante son plexos sub-basal, sub-epiteal, y el plexo intra-epiteal.

TUNICA NERVIOSA DEL OJO O TRACTUS UVEAL

Unifrome aplicada contra la túnica precedente, se extiende en realidad desde el nervio óptico hasta el orificio pupilar, se divide en tres porciones: La porción posterior en relación con la esclerótica que es la coroides propiamente dicha; Porción Media, zona ciliar llamada porción ciliar

y Porción Aterior en el iris.

RETINA:

Se extiende desde el nervio óptico del cual es una expansión hasta la hora serrata. Su espesor es de 0.4mm. en su parte posterior, 0.2mm. en su parte media y 0.1mm en su parte anterior aparte de su capa externa, la retina es perfectamente transparente, in colora cuando está bien iluminada en ojos mantenidos en la obscuridad tiene una coloración rojiza (Púrpura, retinal o ropsina).

FORMA Y RELACIONES:

Siendo un segmento de esfera hueca, hemos de considerar en la retina dos caras (exterior e interior) y un borde anterior.

CARA EXTERIOR:

Es convexa lisa y uniforme y está en relación con la lámina vítrea de la coroides pero sin adherirse a ella.

CARA INTERIOR:

Es cóncava y se amolda sobre el cuerpo vítreo pero sin adherirse a él tampoco. En su parte posterior se ven dos regiones especiales la papila óptica y la mancha amarilla.

La Papila punto de expansión del nervio óptico es una superficie de color blancusco redondeada y oval (1,5 a 1.8 mm de diámetro) situada a 3mm. por dentro y a 1mm. por encima del polo posterior del ojo, es plana presentando en su centro una ligera depresión en forma de embudo, la escavación central de la papila.

La mancha Amarilla, mácula lútea o mácula simplemente ocupa exactamente el polo posterior del ojo, es ésta una pequeña región amarillenta oval de diámetro mayor transversal de (2.3mm. de anchura por 1.5mm de altura) deprimida en su cen-

tro, formando una especie de fosita llamada fovea centralis. Los bordes de la bóveda corresponden a la parte más gruesa de la retina.

Borde anterior: El borde anterior o circunferencia está situado a nivel de la ora serrata. En este punto se confunde con la porción ciliar de la retina.

CONSTITUCION ANATOMICA:

Histologicamente se compone de diez (10) capas superpuestas que de adentro hacia afuera son:

- 1o. La Membrana Limitante Interna,
- 2o. La Capa de las Fibras del nervio Óptico
- 3o. La Capa de las Células Ganblianares,
- 4o. La Capa Plexiforme Interna,
- 5o. La Capa Granulosa Interna,
- 6o. La Capa Plexiforme Externa,
- 7o. La Capa Granulosa Externa,
- 8o. La Membrana Limitante Externa,

- 9o. La Capa de los Bastoncillos y los Co
nos.
- 10o. La Capa Pigmentaria.

VASOS Y NERVIOS:

Las arterias provienen de la central de la retina. El llegar al centro de la papila, se divide en dos ramas; una ascendente y otra descendente, las cuales después de un corto trayecto se subdividen a su vez cada una en dos ramas: Una rama interna o nasal y una rama externa o temporal. Se forman dos redes principales: una en la capa de las fibras nerviosas y de las células anglianares y la otra en la capa granulosa interna. Las venas convergen hacia la papila en donde se condensan en dos pequeños troncos: uno superior y el otro inferior, los cuales se introducen en el espesor del nervio óptico se juntan y finalmente van a terminar en la vena Oftálmica.

Es de notar que la red sanguínea de la retina es por decirlo así independiente únicamente a nivel de la lámina cribosa, se ven algunas fibras anastomosis entre la red retiniana de una parte y la red coroidea y la del nervio óptico por otro. Las vías linfáticas conducen a la linfa hacia la mácula y desde este punto hacia los espacios linfáticos del nervio óptico, los nervios son vasos motores que acompañan a las arterias.

PORCION CILIAR DE EL IRIS:

Más allá de la ora serrata, la retina rudimentaria inestensible y desprovista de toda función, será representada por la capa epiteal posterior de esta membrana que ordinariamente se designa aunque impropriamente con el nombre de uvea.

CRISTALINO

Pequeña lente biconvexa colocada de canto detrás

de la pupila y de las cámaras del ojo y por de
lante del cuerpo vítreo

Generalidades: El eje anteroposterior del cris
talino se confunde casi (muy ligera desviación)
con el eje anteroposterior del ojo, sus dimensio
nes son: 9-10 mm. de diámetro; 5mm de espesor, su
peso es de 20-25 cgm. Se mantiene en posición en
virtud de una membrana elástica en la zona de Zim
o zónula.

Forma y Relaciones: El cristalino representa como
toda lentícula dos caras:(anterior y posterior) y
una circunferencia.

CARA ANTERIOR:

Convexa lisa y uniforme, representa un seg-
mento de esfera de 9mm. de radio. Está en relación
sucesivamente con la pupila, con la cara posterior
del iris y con los procesos ciliares. Es de notar

que su punto central polo anterior del cristalino está separado de la cornea por un intervalo de 2-2.5mm.

CARA POSTERIOR:

Más convexa que la precedente corresponde a una esfera e 5-6 mm. de radio está en relación con el cuerpo vítreo su punto central polo posterior del cristalino, está separado de la mancha amarilla por un intervalo de 16 mm.

CIRCUNFERENCIA:

La Circunferencia o Ecuador, uniformemente circular, punto de convergencia de las dos caras es una especie de ángulo curvilíneo. Está en relación en todo su contorno con el conducto abollanado de Petit.

CONSTITUCION ANATOMICA:

El Cristalino se compone:
lo- De una cubierta o cápsula.

2o- De un epitelio.

3o- De un sistema de fibras acintadas, las fibras del cristalino.

4o- De una substancia amorfa que forme el cemento.

APARATO SUSPENSORIO DEL CRISTALINO, ZONA DE ZIN O ZONULA

La zona de Zim o zónula que mantiene en fijación el cristalino está formada por su sistema de fibras dispuestas en su mayoría en sentido meridiano, las cuales se extienden desde la región ciliar al ecuador del cristalino. Estas fibras zonulares que por largo tiempo se han descrito como una dependencia de la membrana hialoidea, se consideran como un producto de secreción de las células de la retina ciliar, forman en conjunto una especie de membrana anular, la zónula que ofrece a nuestra consideración dos bordes (externo e interno) y dos caras (anterior

y posterior).

BORDE EXTERNO:

Representa la circunferencia máxima del anillo zonular y corresponde a la ora serrata.

CARA ANTERIOR:

Está en relación con la zona ciliar de las coroides y de la retina, Por detrás, en el punto en que la zona ciliar es todavía lisa la zónula lisa también, se aplica uniformemente contra ella y se adhiere a la misma de una manera interna por delante al nivel de los procesos ciliares, la zónula se plega exactamente como éstos últimos y se adhiere también íntimamente a ellos. Es de notar no obstante, que al nivel de los valles ciliares la zónula no desciende hasta el fondo de éstos sino que pasa a manera de puente de un proceso ciliar a otro de allí la existencia, entre la zónula y el fondo de los va-

lles ciliares, de pequeños espacios libres, - los recessus camerae posteriores de Kicht, que no son más que prolongaciones radicales de la cámara posterior.

BORDE INTERNO:

Corresponde al ecuador del cristalino, allí las fibras consecutivas de la zonula terminan en la cristaloides las unas delante del ecuador, las otras a nivel de éste; otras en fin algo por detrás de éste ecuador y por lo tanto en la cristaloides posterior. Las fibras zonulares divergen pues al nivel de su inserción anterior de la cual resulta que un corto meridiano del ojo, la zonula presenta la forma de un triángulo cuyo vértice mira a la ora serrata y la base, dirigida en el sentido opuesto corresponde a la vez a la cristaloides anterior o ecuador y a la

cristaloides posterior. De esta dispersión de las fibras zonulares, resulta también que las zonas en la vecindad del cristalino, no está representada ya por una membrana continua sino por una multitud de pequeñas cuerdas tendinosas de direcciones diversas, separadas unas de otras por una especie de endidura.

ANTECEDENTES HISTORICOS EN GUATEMALA

La aplicación del frió regional en Oftalmología se realizó por primera vez el 28 de Abril de 1966 por el Dr. Wellington Amaya Abad en la Sala de Oftalmología de Mujeres, siendo interno del servicio el Dr. Julio Roberto Molina. Posteriormente los Drs. Alfonso Wer, Guillermo Wyld, José Miguel Medrano efectuaron la técnica con éxito satisfactorio. En estas ocasiones se utilizó el anhídrido carbónico proveniente de un cilindro proyectado a sifón.

La aplicación del frió regional en base al principio de Jules Thompson se realizó en Febrero de 1967, con el congelador DG-II (Duch Barcelona) en la Sala de Oftalmología de Mujeres en la experiencia del Dr. Wellington Amaya Abad siendo interna del servicio la Dra. Beatriz Tejada de Argueta. Actualmente se emplea indis-

tintamente la aplicación a sifón o directa del anhídrido carbónico.

La crioterapia regional de la cornea ha tenido su aplicación principal en el herpes corneal y las úlceras a repetición de la cornea, obteniéndose tratamientos satisfactorios en una o dos semanas.

Poca experiencia se tiene todavía con la aplicación del frío en los desprendimientos de retina, por lo que en futuras ocasiones podrá tratarse de este tema.

OBJETIVOS

Se trata de valorizar una variedad técnica que utiliza el frío regional en sus diversas aplicaciones en Oftalmología y demostrar - con estadísticas las ventajas del menor tiempo de tratamiento que sigue a esta técnica.

MATERIAL Y METODOS: Se han utilizado hasta el momento el siguiente instrumental:

1. Congelador de (Duch, Barcelona), modelo DGI, que trabaja con gas carbónico proveniente de un cilindro de sifón.
2. Congelador de (Duch), Modelo DGII, que utiliza el anhídrido carbónico de cilindro ordinario sin sifón.
3. Adaptador (W. Amaya), Modelo I para el cilindro a sifón.
4. Adaptador (W. Amaya), Modelo II para el cilindro sin sifón.
5. Cilindros con sifón y sin sifón, suministrados por J.J. Andrade y M. Ayau respectivamente.

DISCUSION

No dudamos que las diferentes técnicas en Cirugía ocular son de méritos indiscutibles.

En este trabajo se tratan de encontrar las cualidades y las bondades que representan la aplicación del frío regional.

La aplicación del frío en el cristalino, produce un copo (de congelación) que hace menos frecuente la ruptura de la cápsula y por lo tanto menos complicada la extracción de la catarata.

En el tratamiento del Herpes Corneal las curaciones conseguidas y la reducción del tiempo del tratamiento hacen que la Crioterapia de la cornea sea de elección.

En el tratamiento del desprendimiento de Retina tenemos entendido que la aplicación del frío no provoca la retracción del Vitrio tan frecuente como en los tratamientos con diaterma local.

SUMARIO

A travez de lo expuesto se comprende que la ac
ción del frio sobre las partes intervenidas del;
ojo traen consigo resultados satisfactorios y -
que la introducción de esta técnica, es beneficio
sa practicada en los casos de elección.

De lo anterior podemos hacer las siguientes
conclusiones:

- 10- El frio regional es de aplicación rutinaria en la cirugia Ocular.
- 20- En el tratamiento quirúrgico de entidades patológicas del Cristalino, Cornea y Retina los resultados son altamente satisfactorios.
- 30- La experiencia demuestra que facilita los tratamientos médicos quirúrgicos.
- 40- Al reducir los tiempos del tratamiento se reducen los días de postoperatorio.
- 50- Es necesario futuras estadísticas para obtener nuevas conclusiones.

CASOS CLINICOS

CASO No. 1

C.G.R.: H.Cl. 102 27-67. Edad 72 años.

19/8/67. Historia: Cefalea, Pérdida progresiva de la agudeza visual de 8 meses de evolución.

Examen:

Conjuntiva: Enrojecida, Hipervascularizada ambos ojos.

Córnea: Arco Senil Bilateral.

Cristalino: Opacidad bilateral.

Agudeza Visual: Proyección luminosa AD.

Dx: Catarata ambos ojos.

Operación: Crío-extracción catarata ojo izquierdo
25/8/67.

Egreso: 6/9/67.

CASO No. 2:

M.M.M.R. v de H.H.Cl.07129667. Edad 67 años

3/8/67. Historia: Pérdida de la agudeza visual progresiva ambos ojos, 3 meses de evolución.

Examen:

Cristalino: Opacidad ambos ojos.

Dx: Cataratas senil bilateral

Operación: Crío-extracción catarata OI.14/8/67

Egreso: 22/8/67.

CASO No. 3

M.L.M.M.: H.Cl.10964-67 Edad 70 años.

8/6/67. Historia: Cefalea, Pérdida progresiva de la agudeza visual.

Examen:

Conjuntiva: Enrojecida.

Córnea: Arcos seniles bilaterales.

Cristalino: Opacidad ambos ojos.

Dx. Catarata bilateral.

Operación: Cioextracción catarata OI.5/7/67 y
4/8/67.

Egreso: 17/8/67.

CASO No.4

E.G.de S.: H.Cl.07 459-67 Edad 26 años.

13/8/67. Historia: Paciente indica que hace tres meses viene padeciendo de disminución de la agudeza visual.

Examen:

Conjuntiva: Enrojecida. OD.

Cristalino: Opacidad OD.

Dx. Catarata OD.

Operación: Crioxtracción catarata OD.4/8/67.

Egreso: 18/8/67.

CASO No.5

A.C.V.:H.Cl. 06934-67 Edad 16 años

11/4/67.Historia:Paciente indica que desde pequeña presenta visión borrosa en ambos ojos.

EXAMEN:

Conjuntiva: Enrojecida.OI y OD

Cristalino: Opacidad ambos ojos.

Agudeza visual: Disminuida.

Dx: Catarata Congénita Bilateral

Operación: Crioxtracción catarata ojo derecho
21/4/67.
Egreso: 2/5/67.

CASO No.6:

L.A. edad 27 años. Fecha 2 de Agosto de 1963.
Guatemala.

Historia: Ardor, Cefalea, no mira bien de lejos.

Dx: Herpes Corneal.

Tratamiento: Crioterapia 5 de Abril de 1967.

Evolución: Proceso cicatrizal a las 48 hors.

CASO No.7:

J.A.S. edad 39 años, Fecha 18 de Enero de 1967.

Historia: molestias ojo derecho, dos semanas de
evolución.

Dx: Herpes Corneal ojo derecho

Tratamiento: Crioterapia, 11 de Abril de 1967.

Evolución: satisfactoria.

CASO No.8:

R.A.F. edad 33 años. Fecha 26 de Diciembre de 1966.

Guatemala.

Historia: ardor y visión borrosa.

Dx: Herpes corneal ojo izquierdo.

Tratamiento: Crioterapia 24 de Enero de 1967.

Evolución: Satisfactoria.

CASO No.9:

F.V.de L. edad 10 años Fecha 29 de Junio de 1964.

Guatemala.

Historia: ardor y visión borrosa.

Dx: Herpes corneal ojo izquierdo.

Tratamiento: Crioterapia 30 de abril de 1967.

Evolución: satisfactoria.

CASO No.10:

E.B.A. edad 17 años. fecha 17 de marzo de 1967.

Guatemala.

Historia: Defecto visual ojo izquierdo.

Dx; queratitis herpética.

Tratamiento: Crioterapia, 31 de Julio de 1967.

Evolución: satisfactoria.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Anaya, Wellington. Información y experiencias. Guatemala Hospital General. Comunicación personal, 1966.
- 2.- _____ y Ner, Alfonso. Crioextracción del cristalino. Revista del Colegio Médico de Guatemala. 17 (3): 185-189. Septiembre de 1966.
- 3.- Antillón, Héctor. Crioextracción del Cristalino. Tesis, Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas, Mayo de 1966. 25 p.
- 4.- Argañaraz, Raúl. Manual Práctico de Oftalmología. 4a. ed. corr. y aum. Buenos Aires, El Ateneo, 1948. pp. 333-53
- 5.- Carreras, Durán. Buenaventura y otros. Introducción a la Oftalmología, 2a. ed., Barcelona, Editorial Labor, 1962. pp. 135-43
- 6.- Duch, F. y otros. Extracción del cristalino mediante la aplicación de bajas temperaturas: modificación a la técnica de Krcva wicz Archivos de la Sociedad Of. 25: 459-88. mayo de 1966.

- 7.- Guatemala, Hospital General; Archivos 1956.
- 8.- May, Charles H. Manual de las Enfermedades de los ojos. 14a. ed. Barcelona, Salvat Eds. 1960 pp. 233-34.
- 9.- Pérez Llerca, J. Elementos de Oftalmología. 2a. ed. Madrid, Editorial Alhambra, 1965. pp. 139-60.
- 10.- Shukla I. M. Extracción de la catarata: complicaciones y tratamiento, Eye, ear, nose, and throat, Montly 44: 69. 1965.
original no consultado extractado de: analecta oftalmológica 3 (30): 47-8. 1965.
- 11.- Testut. L. y A. Latarjet. Tratado de Anatomía Humana, 9a. ed. III meninges, sistema nervioso periférico, órganos de los sentidos Barcelona, Salvat, eds. 1954. pp. 556,594,603-604, 635-658.



Vo. 86.

Ruth de Anaya
Ruth de Anaya
Bibliotecaria