

35

20.

11234

ASOCIACION PARA EVITAR LA CEGUERA EN
MEXICO I.A.P.
HOSPITAL " DR. LUIS SANCHEZ BULNES "
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE
MEXICO.

COMPORTAMIENTO DE LA PRESION OCULAR EN
PACIENTES CON VITRECTOMIA Y ACEITE DE
SILICON

DR. JOSE LUIS ENRIQUE GUERRERO NARANJO

1998

258807

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

16 Bo
Rafael Sanchez Fontan

ASOCIACION PARA EVITAR LA CEGUERA EN MEXICO, I.A.P.
HOSPITAL "DR. LUIS SANCHEZ BULNES"

JEFATURA DE ENSEÑANZA



DR. RAFAEL SANCHEZ FONTAN
JEFE DE ENSEÑANZA

ASOCIACION PARA EVITAR LA CEGUERA EN MEXICO, I.A.P.
HOSPITAL " DR. LUIS SANCHEZ BULNES"

CONTENIDO

I.- INTRODUCCION

II.- PROTOCOLOGO DE INVESTIGACION

III.- DESARROLLO DE LA INVESTIGACION

IV.- BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION

El Aceite de Silicon se emplea para llenar la cavidad vítrea y proporciona un taponamiento interno y duradero o permanente en algunos casos de desprendimientos de retina graves; Sobre todo desgarros retinianos gigantes ó los complicados con una vítreorretinopatía proliferaiva.

En el pasado se utilizó como una herramienta en la disección y separación de membranas epirretinianas.

En nuestros días se utiliza como una ayuda en la cirugía vítrea tras aliviar la tracción de la membrana epirretiniana y vítreorretiniana y la creación de un espacio líquido que llena la cavidad vítrea. El Aceite de Silicon ayuda a mantener la fijacion retiniana mediante diferentes efectos combinados; entre ellos el taponamiento de Roturas Retinianas, la fuerza de flotación y su propiedad hidráulica de ocupación de espacio. Debido a las complicaciones significativas, solo se utiliza en casos graves en los que los beneficios superan los potenciales efectos nocivos.

Las características físicas del Aceite de Silicon son en cuanto a la fórmula química y estructural similar a los de la goma de silicon. Las cadenas polimeras del Aceite de Silicon son mas cortas que las de la goma de silicon y no estan entre cruzadas químicamente. Estos dos factores explican el hecho de que el Aceite de Silicon sea un líquido y no una goma sintética elástica.

El peso específico del Aceite de Silicon es de 0,975, y es ligeramente menos denso que el líquido que llena la cavidad vítrea que se supone tiene el mismo que una solución salina (1,0064). El Aceite de Silicon es claro e inmiscible en agua; así flota hasta el punto más elevado de la cavidad vítrea. La sangre intraocular no se mezcla con el Aceite de Silicon, pero permanece secuestrada fuera de la burbuja. Por tanto, cuando el Aceite de Silicon llena la cavidad vítrea, suele ver una clara visión de la retina. Al ser el Aceite de Silicon inmiscible en agua existe una interface entre ambos líquidos, que produce una tensión superficial a lo largo de la burbuja de Aceite de Silicon, que es la responsable de su efecto de taponamiento.

El Aceite de Silicon es viscoso y se comercializa en varias viscosidades. El de 1,000-5,000 es el que se utiliza en cirugía vítrea. El peso molecular es de aproximadamente 50,000 para el de 5,000cc.

Dentro de los efectos tóxicos la emulsificación postoperatorio del Aceite de Silicon para estar relacionada con el número de cadenas polimeras de bajo peso molecular. Dado que la viscosidad emulsifica mas facilmente. Se cre que la emulsificacion es importante en el desarrollo de glaucoma o de toxicidad en la cornea o en la retina, pero el papel y el significado exacto de la emulsificaciòn en cuanto producir complicaciones secundarias no esta claro. El aceite de silicon desplaza la retina hacia la pared ocular debido a su fuerza de flotaciòn y a su propiedad de desplazamiento de volumen. La utilidad fundamental del aceite de silicon, sin embargo, es producir un taponamiento de las roturas retinianas que no es posible sellar permanentemente por otros medios.

El taponamiento de las roturas retinianas es el resultado del efecto de la tensiòn superficial en la interface del aceite de silicon y el líquido que queda en la cavidad vítrea. Cuando las roturas retinianas se cierran por taponamiento, se absorbe el liquido subretiniano por el epitelio pigmentado y la retina vuelve a quedar fijada. Sin embargo, el aceite de silicon no mantendra la retina aplicada en ojos con una intensa tracciòn de membrana epirretiniana o transvítrea residual ó recidivante.

Las complicaciones pueden deberse a la progresión de la patología subyacente. Sin embargo, algunas complicaciones las produce el mismo aceite de silicon, y el riesgo de aparición de estas complicaciones puede disminuirse utilizando aceites con componentes potencialmente menos tóxicos y empleando un volumen de aceite que solo llene la cavidad vítrea.

Las complicaciones son bloqueo pupilar, disminución en la densidad de las células endoteliales, queratopatía en banda, descompensación corneal generalizada, iritis, emulsificación, glaucoma, catarata, membranas epirretinianas, proliferación perisilicon y por último la hipotonía ocular. Tal vez debido al efecto tóxico del aceite de silicon sobre los procesos ciliares; sin embargo; la hipotonía también es frecuente en estos casos aunque no se utilice aceite de silicon. Por las complicaciones antes descritas en cuanto al comportamiento de la presión intraocular es que se desarrolla el presente proyecto de investigación.

PROTOCOLO DE INVESTIGACION

I IDENTIFICACION:

A) Título. Comportamiento de la presión intraocular en pacientes con vítrectomía y administración de silicon.

B) Investigador principal. Dr. Jose Luis Enrique Guerrero Naranjo.

C) Co-Investigadores. Dr. Felix Gil Carrasco.
(Jefe del Servicio de Glaucoma)
Dr. Virgilio Morales Canton.
(Adscrito Servicio de Retina)
Dr. Jose Antonio Paczka Z.
(Adscrito Servicio de Glaucoma)

D) Duración del proyecto. Fecha de inicio 8 de Dic. de 1994. Fecha de Terminación 25 de Enero de 1995. Duración en Meses 1 mes 17 días.

E) Síntesis del proyecto. El uso del silicon ha representado un avance en la cirugía de vítreo retina pero su uso no es inocuo; entre las complicaciones más importantes esta el descontrol de la presión intraocular que puede desencadenar en glaucoma o hipotonía ocular. En este proyecto retrospectivo se intentara establecer el comportamiento tensional de estos pacientes operados, y se tratara de determinar los factores de riesgo para el desarrollo de estas complicaciones.

F) Palabras claves. Las palabras claves son silicon, vítrectomía, glaucoma, hipotonía ocular, presión intraocular.

G) Departamentos colaborativos.
a) Servicio de Glaucoma
b) Servicio de Retina

II PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A) Introducción. El empleo del silicon en el tratamiento de algunas condiciones vítreoretinianas extremas ha demostrado diversas ventajas; sin embargo su uso ha sido controvertido debido a los riesgos potenciales que puede traer consigo. Desde hace varios años se han reportado casos de glaucoma incontrolable; así como de hipotonía ocular asociados al uso de silicon. Los mecanismos fisiopatológicos y su manejo; no están establecidos de manera definitiva.

B) Antecedentes.- (Ya descritos)

C) Justificación. Debido a que la administración intravítrea de silicon es un procedimiento practicado en esta institución queda justificado; el estudio del comportamiento tensional de los pacientes intervenidos y la evaluación de los factores de riesgo asociados.

D) Objetivos.

a) Determinar las características demograficas generales de los pacientes en los que se ha usado aceite de silicon.

b) Establecer los cambios de la presión intraocular despues de la cirugía, comparandolas con las presiones vasales pre-operatorias.

c) Evaluar las patologias oculares y / ó sistemicas asociadas.

d) Determinar el exito anatomico funcional del tratamiento antihipertensivo.

III METODOLOGIA

A) Se trata de un estudio replicativo, retrospectivo, cerrado de un estudio de casos observacional, clínico y longitudinal.

B) Universo: Los pacientes con patología vítreo-retiniana que requieren uso intravítreo de aceite de silicon.

C) Muestra: Los casos consecutivos operados de vitrectomía + aceite de silicon de 1985 a 1994.

D) Unidades de observación: Los ojos de los pacientes operados.

E) Variables:

Edad

Sexo

Patología Vitreo-retiniana

Tipo de Cirugía

Cantidad de silicon

Presión intraocular basal

Capacidad visual basal

Presión intraocular postquirúrgica

Capacidad visual postquirúrgica

Tratamiento antiglaucomatoso

Cirugía de Glaucoma

Retiro de Silicon

F) Escalas y mediciones:

La presión intraocular determinada por tonometro de aplanación en milímetros de mercurio. La capacidad visual determinada con los optotipos de Marquez para iletrados. El resto de las variables son nominales.

G) Analisis estadisticos:

La información se recopilara en una base de datos. Se compilaran y se analizaran con el programa CSS. STATISTICA. Se emplearan las tecnicas de resumen y dispersión propias de la estadistica descriptiva. Asi como las pruebas parametricas y no parametricas adecuadas.

H) Cronograma de Actividades.

- a) Protocolización: 8 a 11 de Diciembre de 1994.
- b) Recolección de la información: 13 Diciembre 1994 al 15 de enero de 1995.
- c) Procesamiento y analisis de la información 16 de enero al 25 de enero de 1995.
- d) Reporte preliminar: 30 de enero de 1995.

IV REQUISITOS ETICOS

De acuerdo al artículo 17 del reglamento de investigación en materia de salud de la Ley General de Salud, se trata de un estudio sin riesgo por su caracter retrospectivo.

DESARROLLO DE LA INVESTIGACION

INTRODUCCION

El empleo del aceite de silicon ha demostrado importantes ventajas en el manejo de desprendimientos de retina (DR) complicados con vítreorretinopatía proliferativa (VRP); sin embargo, la administración del aceite de silicon ha sido asociada con una alta incidencia de complicaciones. Una de las más comunes es elevación de la presión intraocular (PIO) de manera transitoria o permanente y / ó la hipotonía. El objetivo del presente estudio es evaluar los cambios de la PIO posterior a una cirugía de vítreo-retina compararlas con las presiones basales preoperatorias y discutir los mecanismos por los que dichos fenómenos a contecen.

MATERIAL Y METODOS

Se evaluaron de manera retrospectiva y longitudinal los expedientes de 82 casos consecutivos sometidos a vitrectomía con inyección de aceite de silicon que se encontraron registrados en el departamento de bioestadística del hospital en un periodo comprendido de febrero de 1994 a septiembre de 1994. De estos se excluyeron 37 casos cuyo seguimiento tonométrico se encontraba incompleto. Los 45 casos restantes incluidos en este estudio tenían una edad promedio de 37.5 ± 18.5 años (rango 6 72 años); 30 eran hombres (66.6%) y 15 eran mujeres (33.3%). La patología retiniana primaria que condujo al uso del silicon fue el DR en 28 casos, DR traccional en 12 casos y Desgarro Gigante en 5 casos. La patología vítreo asociada fue la VRP (34 casos) y RDP (11 casos).

A todos los casos se les había realizado por lo menos una determinación preoperatoria y una postquirúrgica de la PIO mediante tonómetro de Goldmann.

Se operaron 43 ojos fáquicos, 1 áfaco y 1 pseudofaco; se recabó además la capacidad visual preoperatoria y postpreoperatoria, el tratamiento médico y quirúrgico para glaucoma cuando fue necesario y el retiro de silicon.

Toda la información fue compilada en una base de datos y procesada con el programa CSSSTATISTICA.

Se empleo la prueba exacta de Fisher y prueba T. para variables dependientes cuando fue necesario se considerò un valor de p .05 como estadísticamente significativo.

RESULTADOS

La capacidad visual preoperatoria se encontraba en un nivel de MM y de PL en el 82.1% de los casos, el restante 17.7% incluía las capacidades visuales de cuenta dedos (7 casos) y de 1/10 (1 caso). La capacidad visual posquirúrgica incluyó 10 casos (22.2%) a NPL; 28 (62.2%) 3 entre MM y PL y 7 casos (15,5%) en cuenta dedos y 1/10. La PIO prequirúrgica fue de 12.0 ± 5.5 mmHg (rango 3 36) la PIO posquirúrgica fue de 16.7 ± 14.1 mmHg (rango 2 53) cual significativamente mayor que la PIO prequirúrgica ($p=0.047$). Los casos se dividieron en aquellos con PIO menor de 6mmHg grupo A (12 casos). Los que tenían entre 6-21mmHg grupo B (21 casos) y los que tuvieron mas de 21mmHg grupo C (12 casos).

Cuando se comparan los grupos por edades el grupo A fue menor al grupo C con niveles cercanos a la significancia estadística $p=.07$.

En cuanto a la PIO basal el grupo A fue menor que el grupo B con niveles cercanos a la significancia $p=.09$.

Cuando se tomo en cuenta la PIO postquirurgica los tres grupos fueron diferentes entre sí desde el punto de vista estadístico (p.01).

En cuanto al tratamiento en el grupo C se requirio el manejo de un agente antiglaucomatoso en 4 casos, 6 casos con dos medicamentos y 2 casos con tres medicamentos. 3 casos requirieron cirugía para glaucoma (trabeculectomía, implante de valvula de Ahmed y ciclocrio). A 8 pacientes se les realizo retiro de silicon y a 4 no.

DISCUSION

Los avances en las tecnicas microquirurgicas vítreoretinianas permiten resolver una gran cantidad de casos complejos con desprendimiento de retina asociados a VRP y RDP (1).

La idea del uso del aceite de silicon en cirugía de vítreo y retina fue introducida por Cibis en los 60s, pero su empleo fue limitado debido a las alteraciones producidas a nivel de la cornea y PIO, idea modificada por Scott en 1975 (3).

El empleo de Aceite de Silicon a demostrado superioridad sobre el gas SF6 y C3F8 en el manejo de los desprendimientos de retina complicados con VRP (1).

El mecanismo de acción del Aceite de Silicon en mediante el efecto combinado del taponamiento de las roturas retinianas, la fuerza de flotación y su propiedad hidraulica de ocupación de espacio (9).

Las complicaciones debidas al uso de Aceite de Silicon son reprofiliación, queratopatía en banda, catarata, glaucoma e hipotonía (8,2).

Se describe que la hipotonía puede ser debida al efecto tóxico del Aceite de Silicon sobre los procesos ciliares, sin embargo la hipotonía también es frecuente en esos casos, aunque no se utilice Aceite de Silicon por lo que puede considerarse la posibilidad que la lesión del cuerpo ciliar se deba a otros mecanismos entre ellos la isquemia por estasis venosa, por necrosis coagulativa de la coroides.

La tracción sobre el cuerpo ciliar por invasión celular del humor vítreo adyacente o presencia de membranas inflamatorias que cubren los procesos ciliares y van seguidas de proliferación fibrocelular (6,9).

Así mismo debe considerarse que los procedimientos quirúrgicos múltiples y el tipo de VRP influirán como factores de riesgo para el desarrollo de hipotonía (1).

En el presente estudio la hipotonía se relaciona con la presencia de VRP tal como lo reporta Julia H y Ronald G Michels (8) y PIO elevada a la presencia de retinopatía diabética proliferativa; lo cual pudiera ser explicado en pacientes faquicos debido a la patología subyacente, neovascularización del iris (8) ó al probable entrapamiento de la retina derivada de la presencia de sustancias angiogénicas entre la superficie de la retina y la superficie posterior de la burbuja de Aceite de Silicon (9).

En los pacientes afacos la explicación de la elevación de la PIO ha sido la presencia de Silicon emulsificado en la cámara interior, azolvamiento de la malla trabecular ó al bloqueo pupilar (4,7,9).

En general el tipo de aceite de silicon de peso molecular alto, a la cantidad inyectada pueden ser factores de riesgo para el desarrollo de hipertensión ocular (1,5).

En el presente estudio nosotros encontramos la misma incidencia de hipotonía e hipertensión ocular a diferencia de otros reportes (1, reporte silicon IV y lo reportado por Quang H. y Peter Liggeet). En los estudios antes mencionados se reporta una mayor incidencia de hipotonía ocular.

El uso intraviteo del Aceite de Silicon en procesos como la retinopatia diabetica y la vítreorretinopatia proliferativa nos obligan a tener un mejor conocimiento de la fisiopatologia de estos procesos.

Con el aumento en el conocimiento acerca del uso del Aceite de Silicon, nos permitira optimizar su empleo, asi como su uso en otras modalidades de tratamiento.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Barr C. Charles. Lai Ying Mei and cols. Postoperative intraocular pressure abnormalities in the silicone study. *Ophthalmology*. 100,11,1629-1635,1993.
- 2.- Chan Clement. Okun Edward. The question of ocular tolerance to intravitreal liquid silicone. *Ophthalmology*, 93,5 651-660. 1986.
- 3.- Crisp Angela. De Juan Eugene. Effect of silicone oil viscosity on emulsification. *Arc Ophthalmology*. 105,546-550. 1987.
- 4.- Casswell GA. Gregor ZJ. Silicone oil removal. II Operative and postoperative complications. *Br.J. Ophthalmology*. 71.898-902. 1987.
- 5.- Nguyen H. Quang. Lloyd Ann Mary and cols. Incidence and management of glaucoma after intravitreal silicone oil injection for complicated retinal detachments. *Ophthalmology*. 99,10,1520-1526. 1992.

6.- Lean S. John. Boone C Donna and cols. Vitrectomy with silicone oil or sulfur hexafluoride gas in eyes with severe proliferative vitreoretinopathy: Results of a randomized clinical trial. Arch Ophthalmology, 110,770-779. 1992.

7.- Valone James. CcCarthy Mark. Emulsified anterior chamber silicone oil and glaucoma. Ophthalmology. 101,12, 1908-1912. 1994.

8.- Fecerman L. Jay. Schubert Hermann. Complications associated with the use of silicone oil in 150 eyes after retinavitreal surgery. Ophthalmology, 95, 7, 870-876. 1988.