

Cambios refractivos inducidos por el uso de aceite de silicón en cirugía vitreo-retiniana

Hernando Camacho, M.D (*)
Fabián Martínez, O.D.(*)
J.Fernando Arévalo, M.D.(*)
Zoilo Cuellar, jr, M.D.(*)



Resumen

Los autores comunican los resultados de un estudio retrospectivo realizado en 50 ojos a los cuales se les practicó cirugía vitreoretiniana con aceite de silicón y posterior extracción en el Instituto Barraquer de Bogotá, Colombia, desde 1985 a 1992. Se trata de un grupo de pacientes afacos en un 90% y con un silicón de 5.000Cs.

Encontramos que la hipermetropía disminuye con el aceite de silicón intraocular de +3.87 a +1.18 (equivalente esférico promedio) y que se hipermetropisa a +5.54 al extraer el silicón, esta diferencia fue estadísticamente significativa (P= 0.0001).

Introducción

El aceite de silicón en cirugía vitreoretiniana fue utilizado por vez primera por Cibis(1) para el tratamiento de desprendimientos de retina complicados con proliferación vitreoretiniana (PVR) severa. Sin embargo, para convertirse en el elemento de gran importancia, que es actualmente la cirugía vítrea de este tipo de patología, debió

pasar por una disminución importante del entusiasmo inicial despertado por esta técnica, debido principalmente a reportes de varios autores sobre la alta incidencia de complicaciones y la "toxicidad" relacionada con su uso (2) (3) (4) (5).

Fue gracias a las contribuciones de Scott (6) en Inglaterra, la introducción de la vitrectomía por Machemer (7) y a la combinación de estas técnicas por Zivojnovic (8) (9) que el uso del aceite de silicón se ha establecido para el tratamiento de desprendimiento de retina complicados. Por otra parte, el aceite de silicón tiene un índice de refracción (1.405) mayor al del vítreo (1.336) lo que va a llevar a cambios significativos en la óptica

Presentado Durante el FORUM IN XXV ANNIVERSARIO de la CLINICA BARRAQUER en Bogotá, Colombia (MARZO 21 -26, 1993)

Correspondencia dirigirse a Hernando Camacho, M. D. CLINICA BARRAQUER Avenida 100 No. 18 A - 51. Apartado Aéreo 90404 Santafé de Bogotá, Colombia.

del globo ocular una vez que este reemplazo vítreo es utilizado (10), por lo tanto su presencia intraocular va a implicar efectos notables en la corrección refractiva necesitada por el paciente.

Cibis, et al (1) notaron que la hipermetropía inducida por el aceite de silicón en ojos fájicos era de entre 3 y 7 dioptrías, y que la hipermetropía era menor en ojos afacos llenos de silicón; Stefansson, et al (11) determinaron que la corrección refractiva puede variar de 5 a 9 dioptrías, los ojos afájicos se hacen menos hipermetrópicos al estar llenos de silicón mientras que los ojos fájicos se hacen más hipermetrópicos cuando la cavidad vítreo esta llena de silicón.

El objetivo de este trabajo es entonces analizar los cambios refractivos ocurridos en ojos sometidos a cirugía vitreoretiniana y aceite de silicón, durante la permanencia intraocular de esta sustancia y luego de su retiro.

Material y métodos

Se revisaron en forma retrospectiva las historias clínicas de 115 ojos de 113 pacientes a los cuales se les realizó extracción de aceite de silicón luego de cirugía vitreoretiniana exitosa desde marzo de 1985 a marzo de 1992 en el Departamento de Retina y Vítreo del Instituto Barraquer de América.

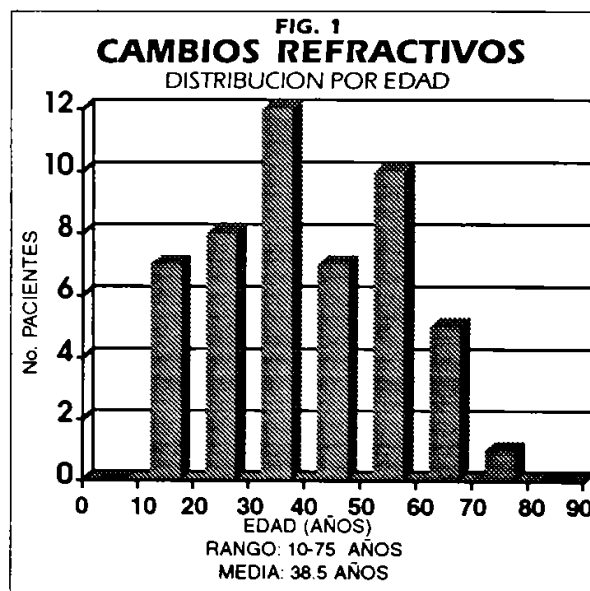
Se excluyeron de este estudio aquellos ojos con Retinopatía Diabética Proliferativa (RDP) y aquellos en los que no se lograron recopilar todos los datos exigidos por nuestro protocolo, debido a que muchos de nuestros pacientes provienen de otros países y en numerosas oportunidades no regresan para los controles postoperatorios.

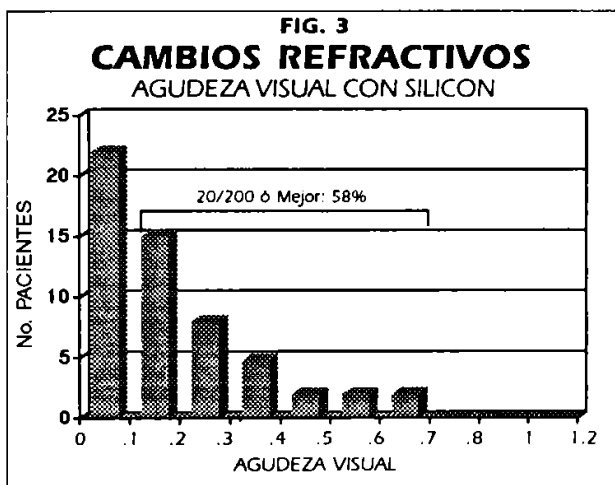
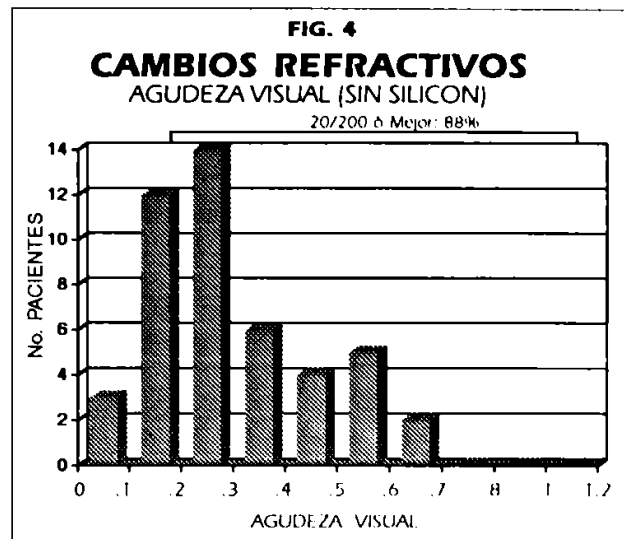
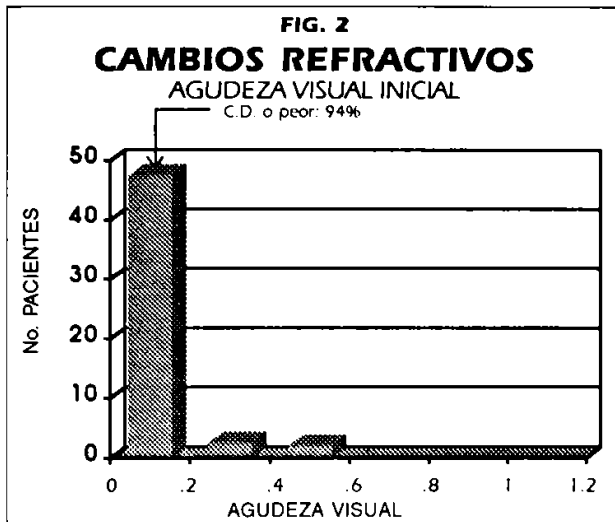
Quedaron 50 ojos de 50 pacientes que fueron operados y seguidos por uno de los autores (H.C.) y la valoración refractiva o funcional fue realizada por otro de los autores (F.M.). Se analizaron parámetros como la agudeza visual (AV) inicial, con

silicón y sin silicón; refracción inicial, con silicón y sin silicón (equivalente esférico); estado de cristalino; viscosidad del aceite de silicón; estudio de población y ojo afectado. En 40 ojos (80%) se utilizó un aceite de silicón de 5.000Cs y en 10 ojo (20%) un aceite de silicón de 1.000Cs. 46 ojo (92%) eran afájicos y 4 ojos (8%) eran pseudofájicos con lente intraocular de cámara posterior. Las indicaciones para la utilización de aceite de silicón en nuestros casos ya han sido descritas (12).

Resultados

Se trataron 27 ojos derechos (54%) y 23 ojo izquierdos (46%) de pacientes con las siguiente características: 43 pacientes del sexo masculino (86%) y 7 pacientes del sexo femenino (14%), con un rango de edad de 10 a 75 años con una medida de 38.5 años (Fig. 1). El 94% de los ojos tenían una AV inicial de cuenta de dedos (CD) o peor (Fig 2). El 58% de los ojos tenían un AV con el aceite de silicón de 20/200 o mejor (Fig. 3). El 88% de los ojos lograron una AV al extraer el aceite de silicón de 20/200 o mejor (Fig. 4).





La diferencia encontrada entre el AV con silicon y la encontrada al retirarlo fue estadísticamente significativa (P= 0.0001) mediante análisis de regresión simple (Test de Fisher).

En general, el promedio de equivalente esférico encontrado inicialmente fue de +3.87 con un rango de -14.00 a +20.00. El promedio del equivalente esférico con silicon fue de +1.18 con un mínimo de -14.75 y un máximo de +8.00. El equivalente esférico promedio al retirar el aceite de silicon fue de +5.54 con un rango de entre -16.5 a +16.75. La hipermetropización de 4.36 dioptrías observada

al retirar el silicon fue estadísticamente significativa (P= 0.0001).

Los pacientes en los cuales se utilizó un aceite de silicon de 1.000Cs tuvieron una hipermetropización al retirarlo de 1.92 dioptrías y aquellos en los cuales el silicon utilizado tuvo una viscosidad de 5.000Cs mostraron una variación de 4.97 dioptrías en el mismo signo al retirarlo.

En cuanto al estado del cristalino, los pacientes afacos mostraron una variación promedio de 4.43 dioptrías de hipermetropización al retirar el silicon, mientras que los pseudofacos variaron en promedio 3.56 dioptrías en el mismo sentido. Estas diferencias relacionando el equivalente esférico con la viscosidad del aceite de silicon y el estado del cristalino no fueron estadísticamente significativas utilizando un Test Anova de un factor.

Conclusiones

El resultado de este estudio nos indica que un importante número de nuestros casos con desprendimiento de retina complicado pertenecen al sexo masculino y se encuentran en una edad

altamente productiva, lo que implica la necesidad de una pronta recuperación visual.

La AV de nuestros casos mejoró de CD o peor en el 94% al ingreso, a 20/200 o mejor en el 58% de los ojos con el aceite de silicón intraocular y mejoró aún más al extraer el silicón a 20/200 o mejor en el 88% de los casos. Esta diferencia encontrada al extraer el silicón fue estadísticamente significativa ($P= 0.0001$) lo que indica que este procedimiento es beneficioso ya que elimina la fluctuación de la visión asociada al movimiento de la burbuja y elimina el trastorno visual causado por la emulsificación. Encontramos una disminución de la hipermetropización en pacientes (afacos en el 90% de los casos) con el silicón en la cavidad vítrea y una hipermetropización, al extraer el aceite de silicón, de +5.54 como promedio.

Se ha determinado que el aceite de silicón en la cavidad vítrea es responsable de importantes cambios ópticos del ojo, esto lleva a un ojo afáquico previamente emétrepe a ir de 10 - 12 dioptrías de hipermetropía a 4 - 6 dioptrías de hipermetropía cuando el aceite de silicón está en el ojo. Lo que ocurre en el ojo afaco es que la superficie anterior de la burbuja de silicón forma una superficie convexa que actúa como un lente positivo y por lo tanto hace menos hipermetrópico el ojo (Fig. 5).

En el ojo fáquico, la burbuja de silicón forma una superficie cóncava detrás del cristalino y esto actúa como un lente negativo y hace al ojo entonces más hipermetrópico (Fig. 6).

Si bien en los estudios reportados previamente se estima una variación promedio de unas 7 dioptrías de disminución o aumento de hipermetropización según el ojo esté lleno o no de silicón, las variaciones con nuestro estudio se explican con factores que influyen este resultado final como son: un llenado incompleto de la cavidad vítrea con el aceite de silicón, generalmente preferimos no dejar el globo ocular

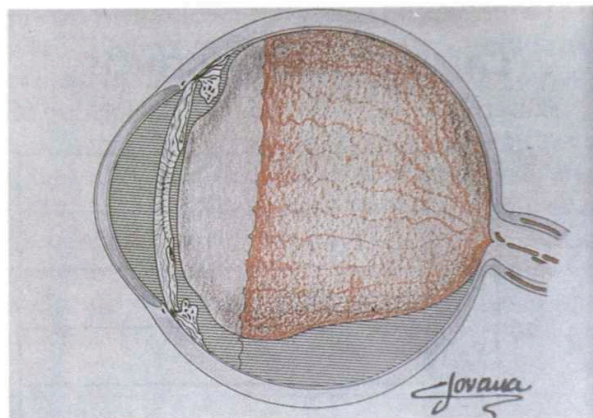


Fig. 5 El dibujo muestra un ojo afaco con silicón intraocular; la superficie anterior de la burbuja de silicón actúa como un lente positivo.

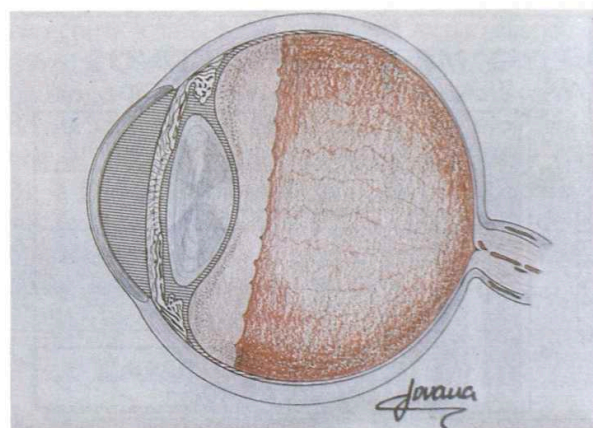


FIG. 6 El dibujo muestra un ojo fáquico con silicón intraocular; la superficie anterior de la burbuja de silicón actúa como un lente negativo.

lleno de silicón para evitar la hipertensión ocular inmediata por exceso de esta sustancia; el estado refractivo inicial del ojo a tratar, procedimientos asociados que cambian el eje axial anteroposterior del globo ocular como una queratoplastia penetrante o un cerclaje escleral que realizamos con mucha frecuencia.

Aunque no fueron estadísticamente significativas las diferencias, observamos una clara tendencia a una mayor hipermetropización al extraer el aceite de silicón de una viscosidad de

.000Cs; por otra parte, observamos que hubo una hipermetropización de +3.56 dioptrías al retirar el silicón en pacientes pseudofacos a pesar de que en teoría en un ojo lleno de silicón la superficie en contacto con el lente intraocular de cámara posterior es plana y no debe llevar a cambios refractivos; sin embargo, nuestro resultado se explica por el llenamiento subtotal que hacemos de la cavidad vítrea.

Para finalizar, queremos llamar la atención del cirujano de vítreo con respecto a los importantes

cambios ópticos que ocurren al estar presente el aceite de silicón intraocularmente y al retirarlo, de manera de tomar en cuenta estas variaciones al corregir refractivamente estos pacientes. Por otra parte, recordar que los reflejos retinoscópicos son muy variables y brillantes, por lo que lo hemos denominado adiamantados; por lo tanto, la dificultad para realizar una retinoscopia y refracción precisa disminuye en forma considerable si conocemos los cambios que podemos esperar sean inducidos por la presencia o el retiro del aceite de silicón intraocular.

Summary

The authors communicate the results of a retrospective study made in 50 eyes in which silicone oil vitreoretinal surgery and later silicone oil removal was performed at the Barraquer Institute of Bogotá, Colombia, from 1985 to 1992. This is a group of aphakic patients in 90% of cases and with 5.000Cs silicone oil.

We found that Hyperopia diminishes with silicone oil inside the eye from +3.87 to +1.18 (mean espheric equivalent) and that this eyes become more hyperopic to +5.54 after silicone oil removal this difference was statistically significant (P= 0.0001).

Referencias

1) Cibis, P.A.; Becker, B.; Okun, E.; Canaan, S: The use of liquid silicone in retinal detachment surgery. Arch Ophthalmol. 1962, 68: 590-599.

2) Cockerham, W.; Schepens, C.L. and Freeman, H.M: Silicone injection in retinal detachment. Modern problems Ophthalmology 1969, 8: 525-540.

3) Grey, R.M.B. and Leaver, P.K: silicone oil in treatment of massive preretinal retraction. I results in 105 eyes. J. Ophthalmol. 1979, 63: 355-360.

4) Okun, E: Intravitreal surgery utilising liquid silicone: long term follow-up. Transactions of the pacific coast Ophthalmological society. 1968, 49: 141-159

5) Watzke, R.C: silicone retinopexis for retinal detachment: A long-term clinical evaluation. Arch. Ophthalmol. 1967, 77: 185-196.

6) Scott, J.D: A rationale for the use of liquid silicone. Trans. Ophthalmol. Soc. U.K. 1977, 97: 235.

7) Machemer, R: Massive periretinal proliferation: A logical approach to therapy. Trans. Am. Ophthalmol. Soc. 1977, 75: 556-586.

8) Zivojnovic, R.; Mertens, D.A.E. and Baarsma, G.S: Das Flussige Silikon in der amotiochirurgie. Klin. Monatsbl. Augenheilk 1981, 179: 17.

9) Zivojnovic, R.; Mertens, D.A.E. and Peperkamp, E: Das Flussige Silikon in der amotiochirurgie (II) Bericht 280 Falle-Waitere Entwicklung der Technik. Klin. Monatsbl. Augenheilk 1982, 181: 444.

10) Stefansson, E. and Tiedeman, J: Optics of the eye with air or silicone oil. Retina 1988, 8: 10-19.

11) Stefansson, E.; Anderson Jr, M.M.; Landers III, M.B.; Tiedeman, J.S. and Mc Cuen II, B.W: Refractive changes from use of silicone oil in vitreous surgery. Retina 1988, 8: 20-23.

12) Camacho, H.; Arévalo, J.F: Extracción de ace de silicón en cirugía vitreoretiniana. Presentado durar el XXV Congreso Nacional Colombiano de Oftalmolog julio 26-30, 1992.