

January 2009

Insuficiencia de convergencia en adulto prepresbita: caso clínico

Sandra Milena Medrano Muñoz

Universidad de La Salle, Bogotá, sanmedrano@unisalle.edu.co

Gentzane García Gil

revistasaludvisual@lasalle.edu.co

María Izquierdo

revistasaludvisual@lasalle.edu.co

Follow this and additional works at: <https://ciencia.lasalle.edu.co/svo>



Part of the [Eye Diseases Commons](#), [Optometry Commons](#), [Other Analytical, Diagnostic and Therapeutic Techniques and Equipment Commons](#), and the [Vision Science Commons](#)

Citación recomendada

Medrano Muñoz SM, García Gil G y Izquierdo M. Insuficiencia de convergencia en adulto prepresbita: caso clínico. *Cienc Tecnol Salud Vis Ocul.* 2009;(2): 181-190. doi: <https://doi.org/10.19052/sv.1069>

This Artículo de Investigación is brought to you for free and open access by the Revistas científicas at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in *Ciencia y Tecnología para la Salud Visual y Ocular* by an authorized editor of Ciencia Unisalle. For more information, please contact ciencia@lasalle.edu.co.

Insuficiencia de convergencia en adulto prepresbita: caso clínico

Sandra Milena Medrano Muñoz*
Gentzane García Gil**
María Izquierdo***

RESUMEN

Se presenta un caso de un paciente prepresbita con una insuficiencia de convergencia severa con sintomatología marcada en tareas de cerca. Se realizó terapia visual mediante el entrenamiento de la convergencia acomodativa, con lo cual se logró una visión binocular eficaz, sin síntomas y con un excelente resultado en el tiempo. Por esta razón, se enfatiza en realizar un examen visual completo de los pacientes, dar el diagnóstico apropiado y determinar la mejor opción de tratamiento que conlleve a solucionar su motivo de consulta independientemente de la edad. Además, se resalta la importancia de analizar clínicamente cuánto se podría influir de manera favorable en diferir el momento de inicio de prescripción de cerca. Como lo menciona Lara (2001), muchos escritores sugieren que las disfunciones binoculares no estrábicas son muy comunes en la práctica optométrica, y aun-

que los datos de prevalencia son muy variados, en la experiencia clínica se observa que la insuficiencia de convergencia es una de las más frecuentes y quizá de las más ignoradas a nivel de la consulta en adultos. Cuando se trata de un paciente presbita o prepresbita con diagnóstico de insuficiencia de convergencia, puede surgir la duda de la eficacia de la terapia visual, debido al compromiso normal de la acomodación en esta edad. Sin duda, son numerosos los casos que a diario acuden con sintomatología justificada por una disfunción binocular y no por presbicia propiamente. Muchos de ellos son corregidos prematuramente con lentes positivos afectando de manera negativa su condición de acomodación.

Palabras clave: insuficiencia de convergencia, presbicia.

* Optómetra Universidad de La Salle. Especialista en Gerencia y Mercadeo Universidad de La Salle. Estudiante de Maestría en Ciencias de la Visión. Docente investigadora del Grupo de investigación Entrenamiento y Rehabilitación Visual Universidad de La Salle. Correo electrónico: sanmedrano@unisalle.edu.co

** Optometrista Universidad de Santiago de Compostela.

*** Doctora en Optometría Universidad de Boston.

Fecha de recepción: 27 de julio de 2009.

Fecha de aprobación: 7 de septiembre de 2009.

Convergence insufficiency in a pre-presbyopic: clinical case

ABSTRACT

This is a case report of a prepresbiopic patient with severe CI (convergence Insufficiency) and noticeable symptomatology in near work tasks. The patient underwent visual training of the accommodative convergence, improving his binocular vision without symptoms with excellent result in time. Its important to make a complete evaluation to patients, have an appropriate diagnosis and determine the best treatment option according to the complaints and age. By the mean of the case report, we highlight the importance of the clinical analysis of how positive can be the influence of the treatment in the retarding of the use of near prescription. Lara (2001), as many authors suggest that binocular dysfunctions (no strabismus)

are very common in the optometric practice, the prevalence statistics is very variable but the clinical experience has showed that CI is one of the most frequent and sometimes is ignored in adult patients. In prepresbiopic patients with CI, there are some doubts about the efficiency of the visual therapy, due the physiological fails of the accommodation in this age. However, there are many cases coming to consultation day by day with symptoms justified by a binocular dysfunction and not precisely by the presbiopia. Many of this patients are corrected early with near addition , wich can affect negatively their accommodative condition.

Keywords: insuficiencia de convergencia, presbiopia.

INTRODUCCIÓN ACOMODACIÓN

La acomodación es el ajuste dióptrico del cristalino para obtener una visión clara reconociendo objetos con detalle en visión próxima, el cual se realiza mediante una contracción del músculo ciliar (Boyd *et al.*, 1991). Se han conocido teorías sobre cambios en la acomodación (Belén y Feijóo, 1993) producidos con el transcurso de la edad; una de ellas es la teoría clásica que hace referencia al endurecimiento en la cápsula y las fibras del cristalino cada vez mayor al avanzar la edad. Se ha lanzado una teoría geométrica en la cual se propone la alteración en las relaciones geométricas entre el cristalino y la zónula al avanzar la edad. Por otra parte, la teoría de desacomodación del cristalino habla de un aumento de su crecimiento al avanzar la edad con una disminución gradual de la tensión zonular. La teoría multifactorial atribuye esto a un deterioro global de la acomodación, en el que ocurren cambios como: esclerosis del cristalino, aumento del tamaño del cristalino y pérdida de contractibilidad del músculo ciliar. Esto explicaría que esa disminución de la capacidad de enfoque está dada por un progresivo deterioro de las estructuras de la acomodación y, por ende, son manifestaciones relacionadas con la edad (Kaufman, P. y Alm, A, 2003).

El caso que se presenta es de un paciente de 40 años con una agudeza visual del 100% (20/20 o 1,0) en ambos ojos en una etapa previa a la presbicia, teniendo en cuenta características como su edad, visión borrosa en cerca y amplitud de acomodación disminuida.

Los presbíteros, en su etapa fisiológica inicial, se ven afectados por la presencia de exoforias (Grosvenor, 2002) que paradójicamente no causan, en algunos casos, síntomas astenópicos, tal vez debido a que éstos son compensados con una buena iluminación y, alejando el texto, llevan su punto próximo de con-

vergencia hacia el punto remoto; sin embargo, esto depende de las necesidades visuales de cada uno.

Seedy y Saladín, en 1975, compararon las forias de cerca, las vergencias fusionales y las curvas de disparidad de fijación en trece pacientes no presbíteros y diez presbíteros. Observaron que los presbíteros eran más exofóricos que los no presbíteros (con forias de cerca en promedio de 8,7 dioptrías prismáticas, mientras que el grupo de no presbíteros tuvo un promedio de 2,8 dioptrías prismáticas) y que tenían rangos de vergencia fusional mucho menores que el otro grupo. Encontraron también que las curvas de disparidad de fijación tenían pendientes menores que las de los no presbíteros y mencionan que la menor pendiente de la curva está asociada a una visión eficaz y cómoda. Los estudios clínicos han demostrado que los parámetros de la evaluación de la disparidad de fijación están relacionados con los síntomas de algunos pacientes, existiendo informes clínicos que sostienen que procedimientos de terapia visual basados en estas medidas reducirán o eliminarán algunos de estos síntomas (Wick, 1997). Los test de disparidad de fijación sirven para medir los cambios de alineamiento ocular en respuesta a una estimulación de vergencia binocular o al estrés acomodativo (Scheiman y Wick, 1996). Ninguno de los pacientes de su estudio se quejaba de fatiga ocular asociada a trabajos de cerca.

CASO CLÍNICO

Paciente de 40 años con profesión siderúrgico y estudiante de informática acude a la consulta en el Centro de Especialización Optométrica, presentando los siguientes síntomas:

- Visión borrosa en cerca.
- Letras o palabras se mueven o desvían al leer.
- Disminución de comprensión lectora después de un tiempo.

- Visión doble en cerca intermitente. Antecedentes:
- Evita hacer tareas en cerca
 - Posoperado de Lasik ojo izquierdo en diciembre de 2007.

TABLA 1. DATOS ENCONTRADOS EN LA PRIMERA VISITA DEL PACIENTE AL CENTRO.

Agudeza visual sin corrección	Lejos	Cerca
	OD: 0,9 OI: 0,9 AO: 1,0-	20/20 20/20 20/20
Cover Test	Lejos	Cerca
	Orto	14 Δ de exoforia +1.00 12 exoforia -1.00 10 exoforia
Fusión plana	Lejos	Cerca
	4 L.W.	4 L.W
Estereopsis con Test de Randot	70 segundos de arco	
PPC con objeto real	Ruptura: 30 cm Recobro: 50 cm con lente de +1.00 Ruptura: 30 cm Recobro: 50 cm	
Vergencias	Lejos:	Cerca:
	BN: 8/6 BT: 14/12	14/10 8/6
Flexibilidad acomodativa +1.00/-1.00	OD: Bien con lente positiva y negativa OI: Bien con lente positiva y negativa AO: Falla con lente positiva y negativa	
Amplitud de acomodación con sheard	OD: -5,00 OI: -4,00	
Acomodación relativa	ARP: -1,50 ARN: +1,00	
Disparidad de fijación-Foria asociada	Horizontal: 6 de exoforia Vertical: orto	
Retinoscopia estática	OD: Neutro OI: +1,50 esfera	
Retinoscopia dinámica	OD: +2,50 esfera OI: +2,50 esfera	
Subjetivo	OD: N-0,50x180 esfera OI: +0,75-0,50x90	AV: 1,0 AV: 1,2

TEST DE SENSIBILIDAD AL CONTRASTE CON EL EQUIPO CSV-1000 CONTRAST SENSITIVITY

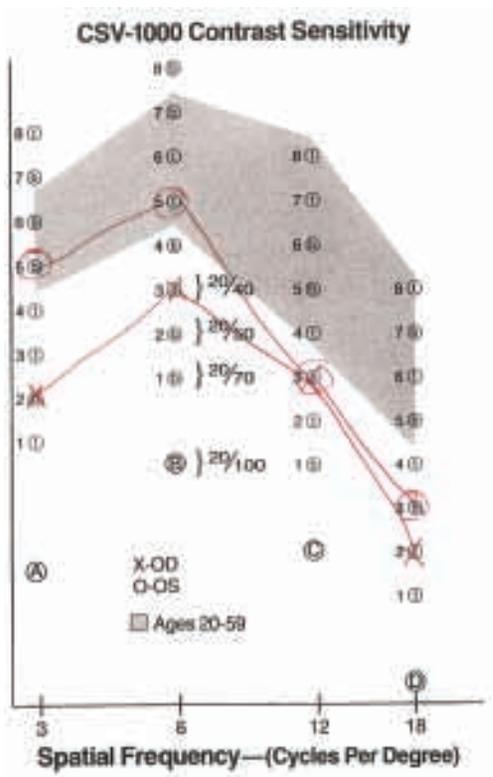


FIGURA 1. SENSIBILIDAD AL CONTRASTE DE LA PRIMERA REVISIÓN ANTES DE LA TERAPIA VISUAL.



FIGURA 2. TEST DE SENSIBILIDAD AL CONTRASTE CON EL CSV-1000 EN LA PRIMERA VISITA.

Este tipo de test de medida de la sensibilidad al contraste evalúa la función visual (Probst y Doane, 2003) en ocho valores diferentes de contraste. En la representación del resultado de la percepción de las franjas, los ejes corresponden al contraste (Spalton, Hitchings y Hunter, 2006) y la frecuencia espacial está dada por la cantidad de franjas percibidas; de menor cantidad cuando son frecuencias bajas y de mayor cantidad de franjas cuando se trata de frecuencias altas.

En el caso de este paciente se encontró una baja sensibilidad al contraste para las frecuencias espaciales 3, 6, 12 y 18 en el ojo derecho, como se observa en la figura 1, todas por debajo de los 4 ciclos por grado. En el ojo izquierdo, las frecuencias 3 y 6 se encontraron en la norma con 5 ciclos por grado y las 12 y 18 estaban bajas con valores de 3 ciclos por grado. Esto teniendo en cuenta que el patrón de referencia de la norma para la edad del paciente lo indica la parte más oscura en la figura mediante las cuatro columnas.

DIAGNÓSTICO

El diagnóstico principal fue insuficiencia de convergencia con visión binocular ineficaz; teniendo en cuenta los valores hallados en el punto próximo de convergencia, vergencias fusionales positivas, este-reopsis y fusión plana en cerca, ligero astigmatismo en el ojo derecho y leve hipermetropía en el ojo izquierdo, acompañado de un astigmatismo a 90 grados, posiblemente inducido por la alteración en la flexibilidad acomodativa.

Se decide realizar terapia visual, tras analizar el no requerimiento de la prescripción ni en visión lejana ni en visión próxima, dada la óptima agudeza visual del 90% en el ojo derecho, del 90% en el ojo izquier-

TRATAMIENTO

do y en ambos ojos del 95% y la ausencia de sintomatología en lejos.

No se consideró la opción de prescripción prismática, ya que se busca obtener de forma natural una visión binocular eficaz. El uso de los prismas en este caso serviría para que el paciente logre fusión y disminución de sus molestias, pero no controlaría de forma natural esa insuficiencia de convergencia, por ello, el paciente dependería de los prismas siempre que requiriera trabajar en cerca.

Metas de tratamiento del paciente: ejecución de una lectura simple (“sin doble visión”), nítida, manteniendo una buena eficacia y atención visual prolongada.

Metas de tratamiento optométricas: obtener un aumento del enfoque en ambos ojos normalizando los valores de la amplitud de acomodación junto con una buena capacidad de activar y relajar el sistema acomodativo sin esfuerzo (teniendo en cuenta su edad), convergencia sostenida óptima, visión binocular clara y simple en todas las distancias (fusión plana y una estereopsis en la norma) y una buena calidad de visión.

Se realizaron quince sesiones de terapia en tres etapas: monocular, biocular y binocular. En la primera, se tuvo como objetivo igualar habilidades visuales de ambos ojos. Para ello, se trabajó balanceo negativo, balanceo bifocal, negativo mental, *flipper*, motilidad ocular, visión periférica y localización con láminas perforadas. En la etapa biocular, se tuvo por objetivo obtener una buena transmisión interhemisférica; se trabajó con separador, balanceo disociado, estrella con espejo, cartas naranja con gafas rojo-verde y cheiroscopio. Una última etapa tuvo por objetivo lograr una buena visión binocular, en ella se trabajó cordón de brock, *flipper* binocular, estereogramas, biptogramas, vergencias suaves y a saltos, Tarjeta de Brock, barriles y fusión en lejos y en cerca.

Durante la terapia, se realizaron revisiones en la sesión número 6 y 12 para valorar los avances y hacer hincapié en aquellas capacidades que alcanzaban una menor progresión. Una vez finalizada la terapia, se hizo una evaluación completa y se citó nuevamente a los dos meses, momento en el que se encontraron los siguientes resultados:

TABLA 2. DATOS AL MES DE FINALIZADA LA TERAPIA VISUAL.

Agudeza visual sin corrección	Lejos OD: 0,9 OI: 1,2 AO: 1,2	Cerca 20/20 20/20 20/20
Cover Test	Lejos Orto	Cerca 6 Δ de exoforia
Fusión plana	Lejos 4.L.W.	Cerca 4.L.W. Con lente +2,00: 4.L.W. Con lente -2,00: 4.L.W.
Estereopsis con Test de Randot	20 segundos de arco	
PPC con objeto real	Ruptura: 4.cm Recobro: 6.cm	
Vergencias	Lejos: BN: 6/2 BT: >40	Cerca: 8/4 >40
Flexibilidad acomodativa +1.00/-1.00 +2.00/-2.00	OD: Bien con lente positiva y negativa OI: Bien con lente positiva y negativa AO: Bien con lente positiva y negativa	
Amplitud de acomodación con sheard	OD: -7,25 OI: -6,75	
Acomodación relativa	ARP: -1,25 ARN: +1,50	
Disparidad de fijación	Horizontal: 6 de exoforia Vertical: orto	
Retinoscopia estática	OD: -0,50 esfera OI: +0,75 esfera	
Retinoscopia dinámica	OD: +0,25 esfera OI: +1,50 esfera	
Subjetivo	OD: -0,25 esfera OI: Neutro	AV: 1,0 AV: 1,2

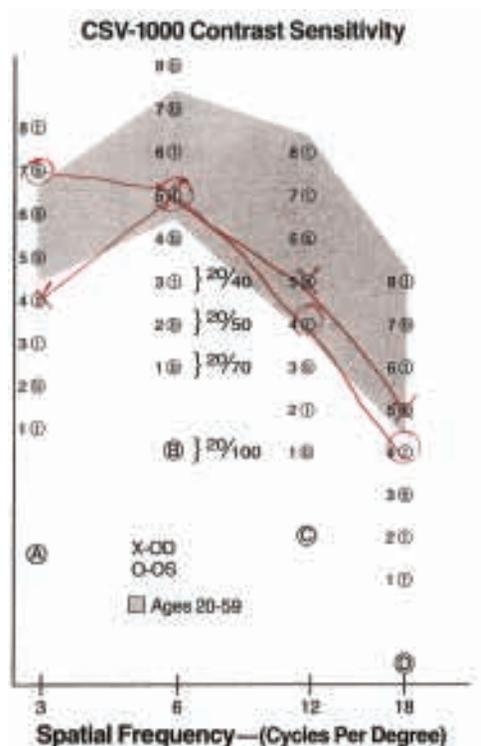


FIGURA 3. SENSIBILIDAD AL CONTRASTE TRAS LA ÚLTIMA REVISIÓN POSTERIOR AL TRATAMIENTO.

DISCUSIÓN

Se ha calculado que la condición fisiológica de la presbicia se inicia entre los 40 y 45 años de edad. El paciente de este caso tenía una edad de 40 años; sin embargo, su agudeza visual en visión de cerca monocular era del 100%, lo cual indica que se trata de un paciente prepresbita por la disminución de su amplitud de acomodación y la exoforia en visión próxima. Sin embargo, su motivo de consulta principal era una incomodidad de tareas en visión próxima.

Por fisiología, se sabe que el valor de la foria por unidad de estímulo acomodativo en la fase incipiente a la presbicia se encuentra más reducido, por lo cual la acomodación tendrá poca repercusión sobre la convergencia (Menozzi *et ál*, 1998; Baker y Gilmartin,

2002; Nuzzi *et ál*, 1982), por una menor capacidad de acomodación y de vergencia (Scheiman y Wick, 1996). Sin embargo, al realizarle al paciente la terapia visual en las catorce sesiones, se logró incrementar la capacidad de enfoque junto con las vergencias, pudiendo lograr una relación sinérgica que acercó su punto próximo de convergencia, permitiendo así una visión simple y nítida, que se vio reflejada en la mejora de agudeza visual monocular, disminución de la medida de la exoforia en cerca, mejora de la estereopsis y, por ello, la reducción de la sintomatología del paciente.

A pesar de los resultados presentados en el estudio realizado por Sheedy y Saladín (1975), en el que encontraron vergencias fusionales mucho menores en personas presbitas, en la práctica clínica se ve que la capacidad vergencial pura en estos pacientes se puede trabajar alcanzando valores iguales que en personas jóvenes. En el caso presentado, se trabajó la vergencia acomodativa, es decir, que aún siendo un paciente de 40 años logró unos valores vergenciales óptimos y estables al terminar la terapia visual. Se mejoró la binocularidad, la exoforia disminuyó significativamente pasando de 14 a 6, el ppc pasó de 30/50 cm a 4/6 cm y también se logró un aumento de la capacidad de convergencia, de 14/12 a > de 40 dioptrías prismáticas en lejos y de 14/10 a > de 40 dioptrías prismáticas en cerca (ver tablas 1 y 2). Por esta razón, se logró un aumento de la capacidad de enfoque que se observa en las medidas antes y después de la terapia de la amplitud de acomodación. Se alcanzó una estéreo de 20 segundos y una buena fusión plana.

En algunos estudios se ha demostrado que la terapia visual en adultos prepresbitas y presbitas (Wick, 1997) tiene un porcentaje aceptable de éxito; sin embargo, también se han hallado casos en los cuales no se conserva la mejoría inicial tras abandonar la terapia visual, de ahí la importancia de desarrollar propiamente el autocontrol para emplearlo en las condiciones ha-

bituales del paciente. En este caso, se ve que al cabo de dos meses de haber dado por concluida la terapia se siguen obteniendo buenos resultados optométricos y el paciente continúa con ausencia de sintomatología, aunque no se realizó una terapia de mantenimiento en casa por motivos personales. Sin embargo, sí se suele recomendar un mantenimiento en casa posterior a la terapia de mínimo una vez por semana hasta la realización de un control a los tres meses.

Por otro lado, las pruebas que miden la agudeza visual normalmente se realizan en condiciones de alto contraste, pero no proporcionan información sobre el funcionamiento visual en diferentes circunstancias de la vida cotidiana (Spalton *et ál.*, 2006), como la conducción nocturna o la lectura con poca iluminación, que pueden verse alteradas por síntomas. Aunque el paciente posea una agudeza visual del 100%, puede sentir incomodidad sin saber definir muchas veces de qué se trata del contraste. Por esto, la función visual no sólo es determinada por la cantidad de agudeza visual, sino por su calidad, que puede ser evaluada con la sensibilidad al contraste (Lanzagorta *et ál.*, 2005). Aunque se menciona que hoy en día se ha relegado esta medida netamente a la investigación, olvidando su uso en la clínica (Navarrete Delgé, 2008), en nuestra consulta optométrica consideramos este examen como parte importante que provee información valiosa y complementaria para diagnóstico y seguimiento de la terapia visual de nuestros pacientes. En el caso específico que se menciona, al tratarse de un posoperatorio de cirugía refractiva, en principio se pensó en la posibilidad de que el Lasik en el ojo izquierdo justificara una influencia en la sensibilidad al contraste del paciente, ya que en algunos estudios (Iribarne Ferrer, 2005; Jiménez Silva *et ál.*, 2005) se ha encontrado que, tras la cirugía refractiva, el paciente presenta disminuciones al ablacionar la córnea, que se puede ver afectada por ser un sistema óptico. Sin embargo, al finalizar la terapia visual se encontró una notable

mejoría. Esto posiblemente porque se trabajaron las vergencias junto con la capacidad de enfoque del sistema visual, lo que condujo a la mejoría de la percepción de líneas, bordes y detalles, mejorando todas las frecuencias espaciales de ambos ojos.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Es importante la realización de un examen visual completo, independientemente de la edad del paciente, sin limitarse a una simple refracción, con la cual se prescribiría una adición en cerca sólo por el hecho de tener en cuenta la edad y la sensación de incomodidad de cerca. Esto no es una conclusión, es una recomendación o una opinión. En este caso, se hubiera empeorado el cuadro clínico, ya que con un lente positivo posiblemente habría aumentado la exoforia en cerca, causando así mayor sintomatología y empeoramiento de la relación acomodación-convergencia. Se realizarán controles posteriores para determinar la estabilidad de los resultados en el tiempo y así poder establecer la posibilidad de influir en el momento de aparición de la presbicia, lo cual será motivo de publicación.

Una vez más, se demuestra que la terapia visual es una herramienta fundamental para muchos pacientes, independientemente de la edad. Para ello, el optómetra debe tener unos buenos conocimientos, que le permitan entender que, aunque el diagnóstico al cual se llegue en un examen sea igual, las metas y el planteamiento del tratamiento para diferentes edades pueden ser distintos. Para obtener éxito con los pacientes, es importante que siempre se dé solución a la queja principal, teniendo en cuenta un estudio completo del caso y las distintas alternativas de tratamiento.

AGRADECIMIENTOS

Al Centro de Especialización Optométrica (CEO), Pamplona, España.

REFERENCIAS

- Baker, J. y Gilmartin, B. (2002). The effect of incipient presbyopia on the correspondence between accommodation and vergence. *Arch Clin Exp Ophthalmol*, 240, 488-494.
- Belén Feijóo, B. (1993). *Estudio del comportamiento de la acomodación en una población sin patología oftalmológica*. Madrid: Facultad de Medicina, Universidad de Complutense de Madrid.
- Boyd, E., Amos, J. y Bartlett, J. (1991). *Clinical procedures in optometry*. Nueva York: Lippincott Company
- Grosvenor, T. (2002). *Optometría de atención primaria*. España: Elsevier.
- Iribarne Ferrer, Y. (2005). *Sensibilidad al contraste tras Lasik convencional y personalizado*. Barcelona: Facultad de Medicina-Departamento de Cirugía, Universidad de Barcelona.
- Jiménez Silva, C., Baca Lozada, O. y Velasco, R. (2003). Factores que intervienen en la agudeza visual en el posoperatorio tardío de Lasik. *Revista Mexicana de Oftalmología*, 77(5), 165-169.
- Kaufman, P. y Alm, A. (2003). *Fisiología del ojo de Adler: aplicación clínica*. España: Elseiver.
- Lanzagorta, A., Palacios, E., Taboada, J., Hurtado, M. y Menezo, J. (2005). Sensibilidad al contraste en las lentes tecnis Z-9000. *Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología*, 80, 11.
- Lara, F., Cacho, P., García, A. y Megías, R. (2001). General binocular disorders: prevalence in a clinic population. *Ophthalmic and Physiologic Optic*, 21(1), 70-74.
- Menozi, M. y Krueger, H. (1998). Effects of presbyopia on clinical phoria. *Klin Monatsbl Augenheilkd*, 212(5), 382-384.
- Navarrete Delgé, J. (2008) Estudio de sensibilidad al contraste con prolatest E (I). *Gaceta Óptica*, 425, 14-19.
- Nuzzi, G., Mariani, A., Barziza, G. y Andreozzi, M. (1982) Proximal and accommodative convergence and age. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*, 218(2), 110-112.
- Probst, L. y Doane, J. (2003). *Cirugía refractiva*. España: Elseiver-Masson.
- Scheiman, M. y Wick, B. (1996). *Tratamiento clínico de la visión binocular*. Madrid: Luzan.
- Sheedy, J. y Saladin, J. (1975) Exophoria at near in presbyopia. *Am J Optom Physiol Opt*, 52(7), 474-81.
- Spalton, D., Hitchings, R. y Hunter, P. (2006). *Atlas de oftalmología clínica*. España: Elseiver.
- Wick, B. (1997). Vision training for presbyopic nonstrabismic patients. *Am J Opt*, 54(4), 244-247.