

# Prismas inducidos por descentraciones ópticas en los lentes de venta libre con el referente de lentes oftálmicos y evaluación del confort visual en pacientes présbitas mayores de 40 años<sup>1</sup>

Milena Marín B.\*  
Adriana Cifuentes R.\*  
Claudia Perdomo O.\*\*

## RESUMEN

**Objetivo:** determinar la distancia entre los centros ópticos de los lentes de venta libre con el referente de lentes oftálmicos y evaluar el confort visual.

**Materiales y métodos:** 50 pacientes présbitas usuarios de corrección únicamente para visión próxima. A cada paciente se le realizó un examen optométrico inicial y se le prescribieron inicialmente lentes de venta libre o lupas magnificadoras y posteriormente lentes oftálmicos prescritos. A los 15 días de usar las lupas magnificadoras y al tiempo de usar los lentes oftálmicos de calidad óptica conocida, se realizó un control en el que se otorgó al paciente una encuesta para diligenciar de acuerdo a su experiencia con el tiempo de uso de las lupas y los lentes oftálmicos, con el fin de analizar y comparar posibles síntomas al usar las dos formas de corrección visual y explicando la razón por la cual el paciente tiene dificultades en la adaptación de su prescripción óptica. A todos los lentes se midió el poder, los centros ópticos y a la vez las descentraciones ópticas que generan prismas

inducidos en cada uno de los lentes. Se compararon entre sí y con la encuesta para determinar cuál de estos produjo mayor inconfort visual y astenopía.

**Resultados:** se encontró, al comparar las descentraciones y prismas inducidos entre los dos tipos de lentes, una diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ) para prisma base externa y prisma base inferior. No se encontraron diferencias estadísticas para prisma base interna entre los grupos comparados.

**Conclusiones:** En este estudio se ratifica que el uso de los lentes de venta libre no cubre de la misma manera la necesidad visual de cada paciente, de donde nace la diferente sintomatología e intolerancia a dichos lentes.

**Palabras clave:** presbicia, lupas magnificadoras, calidad óptica, descentración óptica, prismas inducidos.

<sup>1</sup> Investigación financiada por la Universidad de La Salle.

\* Estudiantes X semestre de Optometría de La Universidad de La Salle

\*\* Optómetra de la Universidad de La Salle, Especialista en Cuidado Primario de la Universidad del Área Andina. Docente investigador de la Universidad de La Salle, grupo Óptica y Lentes de Contacto. cperdomo@lasalle.edu.co

Recibido: 15 de julio de 2008.

Aceptado: 4 de septiembre de 2008.

## PRISMS INDUCED BY OPTICAL DESCENTRATIONS IN THE LENSES OF FREE SALE WITH REFERENCE OF OPHTHALMIC LENSES AND EVALUATION OF THE VISUAL COMFORT IN PRESBYOPE PATIENTS OVER 40 YEARS

### ABSTRACT

#### Objectives:

**Materials and Methods:** 50 patients presbitas users only for vision correction next. Each patient is carried out an initial examination optometrists and prescribed initially lenses or magnifying glasses Magnifico and then prescribed ophthalmic lenses. After 15 days of using the magnificent and magnifying glasses at the time using the optical quality of ophthalmic lenses known, took place controls where the patient was given a survey that diligence according to their experience with the usage time of magnifying glasses and ophthalmic lenses, in order to analyze and compare possible symptoms when using the two forms of visual correction and explaining why the patient has difficulty in adapting their prescription optics. All lenses were measured power, optical centers and

turn off the lenses that generate prisms induced in each of the lenses. Were compared with each other and with the survey to determine which of these visual and produced more uncomfortable asthenopia.

**Results:** we found a statistically significant difference when comparing the prisms off and induced between the two types of lenses.

**Conclusions:** this study confirms that the use of nonprescription lenses do not cover the same way the visual need of each patient and hence arises the different symptoms and intolerance to such lenses.

**Keywords:** presbiopy, magnifying glasses magnificent, optical quality, off-optic induced prisms.

## INTRODUCCIÓN

La presbicia es una condición fisiológica no patológica que comienza a manifestarse aproximadamente entre los 40 y los 45 años (Adler, 1980). Existen diferentes formas de corrección, pero algunas personas utilizan cualquier ayuda visual sin la prescripción óptica indicada por el optómetra. La sociedad de consumo opta por aquello que se encuentra a menor precio, lo que generalmente lleva al uso de productos de inferior calidad, sin tener en cuenta la calidad óptica de los lentes ni las necesidades visuales, y el confort del paciente presbita. Las ofertas callejeras para visión próxima sólo brindan lentes de aumento para ver magnificadas las imágenes, con lo cual se engaña a los pacientes que aún piensan que una buena “cantidad visual” es suficiente para mantener la salud de sus ojos y, por tanto, con frecuencia sólo se fijan en la diferencia de precios entre los productos.

En un lente oftálmico es importante que los centros ópticos correspondan a los ejes visuales de los ojos del paciente, porque sólo así entrarán los rayos de luz en el ojo sin sufrir desviación (Duke-Elder, 1985).

Con relativa frecuencia, el profesional de la salud visual encuentra en la consulta pacientes con problemas de adaptación a sus anteojos. Al revisar los lentes se encuentra con efectos prismáticos indeseados (Armbrecht, 1995), esto ocurre debido a que los centros ópticos no coinciden con la distancia pupilar del paciente (Fanin, 1996); lo que sí se logra en la consulta y en el montaje adecuando de los lentes.

Actualmente, el Ministerio de Protección Social por medio del decreto 1030 de 2007 en el artículo 2º define: “Dispositivos médicos sobre medida para la salud visual y ocular para uso humano: todo dispositivo o insumo fabricado específicamente, debe seguir la prescripción escrita de un profesional de la salud visual y ocular para ser utilizado por un paciente de-

terminado”. Así mismo, en el Artículo 10º: “Certificación de capacidad de dispensación para dispositivos médicos sobre medida para la salud visual y ocular. Las ópticas sin consultorio para su funcionamiento deben cumplir con el certificado de capacidad de dispensación expedido por las entidades distritales o municipales de salud”. Con este decreto se busca combatir el mercado informal de anteojos.

La presente investigación tuvo por objeto determinar la distancia entre los centros ópticos de los lentes oftálmicos y de las lupas magnificadoras, además del confort visual.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se llevó a cabo de la siguiente manera:

**Pacientes:** se diagnosticaron, mediante un examen completo de optometría, 50 pacientes presbitas hombres y mujeres mayores de 40 años que sólo deseaban usar corrección para ver de cerca. Todos los participantes firmaron el consentimiento informado antes de iniciar el estudio, una vez se les explicaron en detalle los objetivos, procedimiento y riesgos potenciales del estudio.

Se realizó la historia clínica completa de cada paciente, que consistió en la toma de agudeza visual en visión lejana a 6 metros y en visión próxima a 33 centímetros con la cartilla de Snellen, valoración motora, oftalmoscopia y retinoscopia estática. A cada uno de ellos se le entregó unas lupas magnificadoras (todas adquiridas previamente en el mismo lugar de venta callejera), escogidas por ellos en el momento del examen.

Luego de 15 días de uso se midieron los centros ópticos y descentraciones ópticas por medio de un lensómetro de la Universidad de la Salle, y por medio de la ley de Prentice se calculó la descentración pris-

mática de las lupas. Esta ley establece una relación para conocer el efecto prismático que se produce en un lente en cualquier punto distinto al centro óptico por medio de la siguiente ecuación (Caum, 2000; Cotter, 1996):

$$\Delta = \frac{DM - DP * P}{2}$$

DM: Distancia mecánica  
 DP: Distancia pupilar  
 P: Poder del lente.

Se dio al paciente una encuesta que debía responder de acuerdo con su experiencia en el tiempo de uso de las lupas. Por medio de esta encuesta se evaluó el confort visual del paciente.

Finalmente, se realizó un segundo examen al paciente y se prescribieron los lentes oftálmicos en CR-39 únicamente para visión cercana, con la fórmula hallada en la refracción para ser usados en visión próxima durante 15 días. El paciente respondió nuevamente la encuesta y se midieron los centros ópticos y las descentraciones de los lentes oftálmicos.

### ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para las variables cualitativas se calcularon las frecuencias y porcentajes observados en cada categoría y se construyeron tablas de clasificación cruzada asociadas a las categorías de las variables, realizando además la prueba  $\chi^2$  de independencia en las variables relacionadas con la encuesta y el confort visual.

Para las variables cuantitativas se calcularon las medidas de tendencia central y dispersión (media, desviación estándar, mediana, rango intercuartílico mínimo y máximo) para cada corrección. Se verificó si satisfacían los supuestos de normalidad (Shapiro Wilk), como en ningún caso se satisficieron estos supuestos, se realizó entonces la prueba no paramé-

trica U de Mann-Whitney para analizar si existían diferencias entre las medias de los grupos que se comparaban.

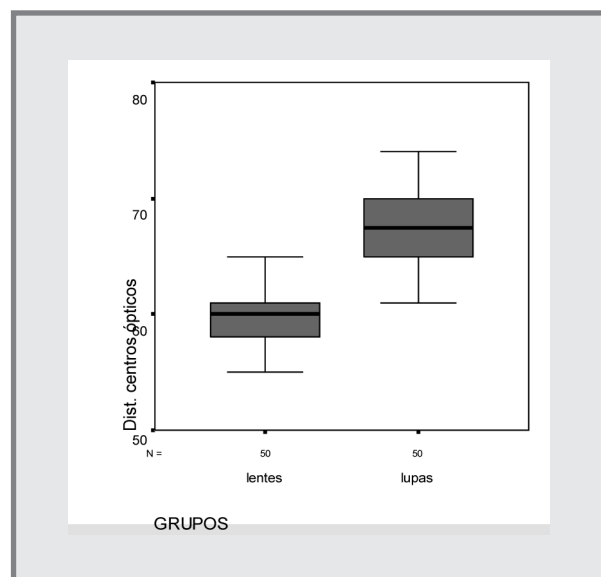
En el análisis estadístico se considera el resultado de una variable significativa cuando este es menor a 0.05

## RESULTADOS

Con respecto a la medida de los centros ópticos, se encontró que los lentes prescritos presentan menor distancia en los centros ópticos que las lupas, las diferencias entre las lupas y los lentes prescritos a los pacientes son estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ). (tabla 1 y figura 1).

**TABLA 1. MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL Y DISPERSIÓN PARA LA DISTANCIA ENTRE LOS CENTROS ÓPTICOS DE LUPAS MAGNIFICADORAS Y LENTES PRESCRITOS.**

Distancia entre los centros ópticos	Lupas	Lentes prescritos	U de Mann-Whitney
Media $\pm$ SD	67,4 $\pm$ 3,0	59,7 $\pm$ 2,7	
Mediana $\pm$ RQ	67,5 $\pm$ 5,0	60,0 $\pm$ 3,0	0,000
(Mínimo, Máximo)	(61, 74)	(53, 65)	



**GRÁFICO 1. DISTANCIA ENTRE LOS CENTROS ÓPTICOS DE LUPAS MAGNIFICADORAS Y LENTES PRESCRITOS.**

En el resultado de prismas inducidos se obtuvo un porcentaje muy alto en prismas inducidos base externa. Las diferencias entre las lupas y los lentes prescritos para esta variable son estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ); se puede apreciar que los lentes prescritos tenían menores valores para esta variable que las lupas de venta libre. El comportamiento de esta variable en ambos ojos fue similar (tablas 2 y 3).

**TABLA 2. MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL Y DISPERSIÓN PARA PRISMA BASE EXTERNA OD DE LUPAS MAGNIFICADORAS Y LENTES PRESCRITOS.**

PB ext OD	Lupas	Lentes prescritos	U de Mann-Whitney
Media $\pm$ SD	0,98 $\pm$ 0,44	0,17 $\pm$ 0,20	0,000
Mediana $\pm$ RQ	1,08 $\pm$ 0,68	0,12 $\pm$ 0,26	
(Mínimo, Máximo)	(0,00, 1,92)	(0,00, 0,87)	

**TABLA 3. MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL Y DISPERSIÓN PARA PRISMA BASE EXTERNA OI DE LUPAS MAGNIFICADORAS Y LENTES PRESCRITOS.**

PB ext OI	Lupas	Lentes prescritos	U de Mann-Whitney
Media $\pm$ SD	0,98 $\pm$ 0,44	0,17 $\pm$ 0,21	0,000
Mediana $\pm$ RQ	1,08 $\pm$ 0,68	0,12 $\pm$ 0,23	
(Mínimo, Máximo)	(0,00, 1,92)	(0,00, 0,82)	

Al analizar los prismas inducidos base interna los resultados no fueron significativos estadísticamente, a pesar de que el valor de los prismas inducidos es superior en las lupas magnificadoras. En el resultado de los prismas inducidos base inferior el análisis arrojó diferencias estadísticamente significativas entre los grupos comparados, ya que esta variable sólo fue encontrada en las lupas magnificadoras (tabla 4).

**TABLA 4. MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL Y DISPERSIÓN PARA PRISMA BASE INFERIOR.**

PB inferior	Lupas	Lentes prescritos	U de Mann-Whitney
Media $\pm$ SD	0,12 $\pm$ 0,29	0,00	0,001
Mediana $\pm$ RQ	0,00 $\pm$ 0,00	0,00	
(Mínimo, Máximo)	(0,00, 1,60)	(0,00)	

El valor para prisma base superior fue constante (0,00) para todos los pacientes, tanto en las lupas como en los lentes prescritos a los pacientes, por lo que no se puede hablar de diferencias para esta variable.

Los resultados de la encuesta se presentan en la tabla 5.

**TABLA 5. PORCENTAJE DE PACIENTES QUE RESPONDIERON AFIRMATIVA O NEGATIVAMENTE CADA PREGUNTA DE LA ENCUESTA DESPUÉS DEL USO POR 15 DÍAS DE LAS LUPAS MAGNIFICADORAS Y 15 DÍAS DE USO DE LOS LENTES PRESCRITOS.**

	Lupas	Lentes prescritos	$\chi^2$
<b>1. ¿Presentó dolor de cabeza durante la lectura?</b>			
Sí	18 (36%)	1 (2%)	0,000*
No	32 (64%)	49 (98%)	
<b>2. ¿Al colocarse los anteojos, siente movimiento aparente de los objetos alrededor?</b>			
Sí	28 (56%)	11 (22%)	0,000*
No	22 (44%)	39 (78%)	
<b>3. ¿Durante la lectura vio claro en todo momento?</b>			
Sí	39 (78%)	49 (98%)	0,002*
No	11 (22%)	1 (2%)	
<b>4. ¿El texto tiende a verse borroso después de varios minutos de lectura?</b>			
Sí	13 (26%)	3 (6%)	0,006*
No	37 (74%)	47 (94%)	
<b>5. ¿Con los anteojos tiende a acercar el texto?</b>			
Sí	19 (38%)	1 (2%)	0,000*
No	31 (62%)	49 (98%)	
<b>6. ¿Con los anteojos tiende a alejar el texto?</b>			
Sí	16 (32%)	3 (6%)	0,001*
No	34 (68%)	47 (94%)	
<b>7. ¿Prefirió alejar el texto y no utilizar los anteojos?</b>			
Sí	12 (24%)	1 (2%)	0,001*
No	38 (76%)	49 (98%)	
<b>8. ¿Al quitarse las gafas sintió alguna molestia?</b>			
Sí	22 (44%)	2 (4%)	0,000*
No	28 (56%)	48 (96%)	
<b>9. ¿Se sintió cómodo al usar sus anteojos?</b>			
Sí	37 (74%)	43 (86%)	0,134
No	13 (26%)	7 (14%)	
<b>10 ¿Realiza examen optométrico anual?</b>			
Sí	14 (28%)		--
No	36 (72%)		

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Con la medición de los centros ópticos se pudo observar que en las lupas magnificadoras este dato es muy alto con respecto a la distancia pupilar de cada paciente, presentando prismas inducidos con valores elevados que el sistema visual no puede compensar; saliéndose de los parámetros establecidos por la ANSI (American National Standards Institute) que permiten sólo una diferencia de 1/3 de dioptría prismática entre ambos ojos. Estas descentraciones ópticas y prismas inducidos causan en el paciente síntomas como dolor de cabeza, cansancio al leer y sensación de movimiento de objetos alrededor.

Al determinar el poder de las lupas concluimos que los pacientes se inclinan por la opción que les brinde mayor magnificación de la imagen sin darse cuenta que esta puede llegar a ser de más de lo debido para su exigencia visual, siendo esto el causante de los diferentes síntomas.

En los lentes oftálmicos prescritos se encontró la coincidencia de los centros ópticos con la distancia pupilar, viéndose reflejado en el confort visual del paciente.

Según los datos arrojados por el análisis de la encuesta se puede concluir que con el uso de las lupas magnificadoras se presentó sintomatología, reduciéndose significativamente con el uso de los lentes prescritos.

## BIBLIOGRAFÍA

Armbrecht, S. (1995). Corrección de imbalances verticales. *Franja visual*, 6 (24): 16-19.

Adler. (1980). *Fisiología del ojo: aplicación clínica*. Madrid: Editorial médica Panamericana.

Caum, Aregar, J. (2000). *Tecnología óptica: lentes oftálmicos, diseños y adaptación*. México: Alfaomega.

Cotter, S. (1996). *Prismas ópticos: aplicaciones clínicas*. Madrid: Ediciones Mosby.

Duke-Elder, S. (1985). *Refracción: teoría y práctica*. Barcelona: Jims.

Fanin, T. (1996). *Clinical optics*. (2da edición). New York: Butterworth-Heinemann.

Ministerio de Protección Social. Decreto 1030 de 2007. Artículo 2º: *dispositivos médicos sobre medida para la salud visual y ocular para uso humano*.