

Modificación de la Presión Ocular luego de Ejercicios de Acomodación y Convergencia

MARTHA FINO,**†¹ JUAN KINASZUK*, ANNA RADKIEWICZ†, VIRGINIA TOURIS^{†1}

RESUMEN

OBJETIVO: Analizar la influencia de ejercicios de acomodación y convergencia sobre la presión intraocular.

MÉTODOS: Se midió la presión intraocular en 56 ojos de 28 pacientes con presión intraocular ≤ 20 mmHg y sin antecedentes de glaucoma antes y después de 15 minutos de ejercicios de acomodación y convergencia.

RESULTADOS: Se observó un descenso de la presión intraocular de 1 a 4 mmHg en 50 ojos; un aumento de entre 1 y 2 mmHg en 2 ojos, y no se observaron cambios en 4 ojos.

CONCLUSIONES: En este grupo de pacientes con tensión ocular de hasta 20 mmHg, los resultados hallados sugieren que los ejercicios de acomodación y convergencia disminuyen los valores de la presión intraocular inmediatamente después de una sola sesión de ejercicios ortópticos, entre 1 y 4 mmHg en el 89,3% de los casos. *OFTALMOL CLIN EXP 2007;1: 26-28*

PALABRAS CLAVES: Presión intraocular, ejercicios acomodación y convergencia

Effects of Accommodation and Convergence Exercises on Intraocular Pressure

ABSTRACT

OBJECTIVE: To evaluate the influence of exercises of accommodation and convergence on the intraocular pressure.

METHODS: The IOP was measured (Goldman tonometer) in 56 eyes of 28 patients with IOP ≤ 20 mmHg and no history of glaucoma, before and after 15 minutes of exercises of accommodation and convergence.

RESULTS: There was decrease of IOP between 1 and 4 mmHg in 50 eyes, and an increase of IOP of between 1 and 2 mm Hg in two. The intraocular pressure stayed inalterable in the remaining four eyes.

CONCLUSIONS: This group of patients with ocular tension up to 20 mmHg, showed that exercises of accommodation and convergence immediately lowered IOP values between 1 and 4 mmHg in 89.3 % of the cases after a single session of exercises.

OFTALMOL CLIN EXP 2007;1: 26-28

KEY WORDS: intraocular pressure, exercises, accommodation and convergence

Un gran número de pacientes con astenopías, muchos de los cuales presentan cefaleas, son derivados por oftalmólogos para realizar tratamiento ortóptico. Este tratamiento basado en ejercicios de acomodación y convergencia (EAC) mejora las molestias originadas por esfuerzo visual que refieren frecuentemente estudiantes y usuarios de computación entre otros. La observación casual en historias clínicas mencionando un descenso de la presión intraocular (PIO) en pacientes que habían recibido tratamiento ortóptico, nos sugirió investigar si se trataba de una relación frecuente entre estos dos hechos o solo una coincidencia. El objetivo de este trabajo fue comprobar si existe variación de la PIO luego de efectuar una sola sesión de EAC en pacientes sin antecedentes de glaucoma con PIO ≤ 20 mm Hg.

Métodos

Se incluyeron en este estudio, 28 pacientes que concurren a la consulta por astenopías y cefaleas. Todos los pacientes fueron evaluados por oftalmólogos, quienes realizaron un examen ocular completo incluyendo biomicroscopía de segmento anterior, tonometría y fondo de ojo. La agudeza visual (AV) fue evaluada con cartel de Snellen a 3 metros. El 50% lograba 10/10 sin corrección y el 50% restante entre 8/10 y 10/10 con corrección. En este último grupo el equivalente esférico varió entre $-1,25$ y $+ 3$ dioptrías.

La población de estudio estuvo constituida por pacientes que cumplieron los siguientes criterios de inclusión: ojos sanos sin alteraciones orgánicas o funcionales, ausencia de estrabismo, correspondencia sensorial normal, PIO ≤ 20 mmHg sin daño glaucomatoso de la papila

Recibido 10/07/07

Aceptado 2/02/08

*Centro de Ojos del Sur Bonaerense, Lomas de Zamora, Buenos Aires.

[†]Instituto Médico de Ojos, Villa Ballester, Buenos Aires.

[†]Centro Oftalmológico Dr Morbelli,

Lomas de Zamora, Buenos Aires.

Autor responsable:

Martha Fino, T.O

Sarandí 310 2° "C",

Ciudad de Buenos Aires
mar_fino@yahoo.com.ar

Los autores declaran que el trabajo es original y no existe interés económico en la presentación del mismo.

ni del campo visual y no haber recibido tratamiento farmacológico por aumento de PIO.

Veintiun pacientes eran mujeres y 7 varones; la edad media fue de 38 años (rango 9 – 70 años).

Procedimiento de medición:

Los pacientes evaluados concurren durante la mañana a los centros oftalmológicos. La PIO fue medida en mmHg por oftalmólogos usando el tonómetro de aplanación de Goldman, inmediatamente antes de la primera sesión de tratamiento ortóptico. Cada paciente efectuó EAC durante 15 minutos enfocando la punta de una lapicera colocada a 30 centímetros y luego la luz de fijación ubicada a 3 metros y así sucesiva y alternativamente. Inmediatamente después de los ejercicios de acomodación y convergencia, el mismo oftalmólogo usando el mismo tonómetro, tomó nuevamente la PIO.

Resultados

La PIO aumentó entre 1 y 2 mmHg en 2 ojos (3,5%); no hubo variación antes y después de los ejercicios en 4 ojos (7,2%) y disminuyó entre 1 y 4 mmHg en 50 ojos (89,3%) del total de la población estudiada.

La presión intraocular máxima antes de EAC fue 20 mmHg y después 19 mmHg, siendo la media PIO pre-ejercicios EAC de 14,34±2,92 mmHg (rango 7 a 20) y PIO post-ejercicios de 12,57±3,0 mmHg (rango 6 a 19) (Fig 2). El mínimo valor obtenido fue un descenso de 4 mmHg mientras que el máximo valor se expresó con un aumento de 2 mmHg, siendo la media de -0,77±1,19 mmHg. La

presión diferencial media fue -0,77±1,19 mmHg (rango +4 a -2).

Con el propósito de analizar los resultados obtenidos se procedió a correlacionar los datos apareados, observándose una correlación $r = 0,9$ ($p < 0,01$) demostrando una relación entre el descenso de la PIO en las mediciones de PIO previas y posterior a EAC (Fig 2).

Discusión

Algunos trabajos publicados señalan que hacer jogging, andar en bicicleta o realizar respiraciones forzadas pueden modificar los valores de la PIO. Jensen y col,¹ compararon

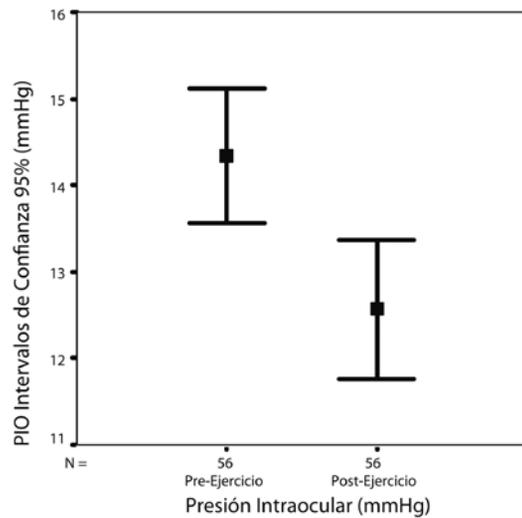


Fig. 2: Valores de la PIO expresados en intervalos de confianza, antes y después de 15 minutos de ejercicios de acomodación y convergencia.

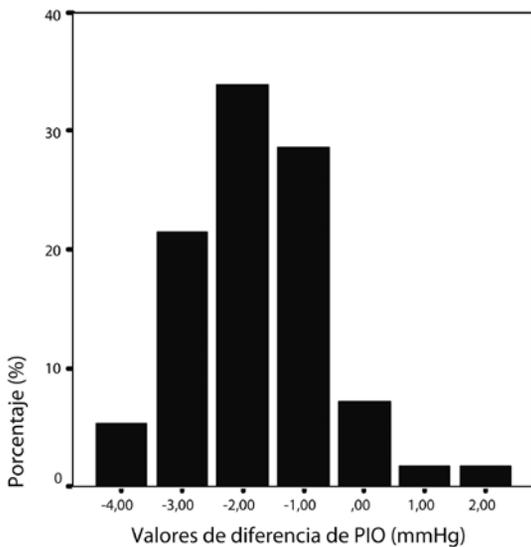


Fig. 1: Distribución de diferencias de PIO obtenidas después de 15 minutos de ejercicios de acomodación y convergencia.

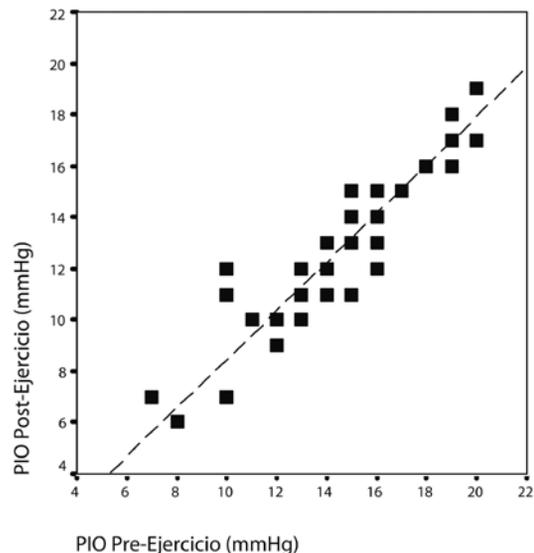


Fig. 3: Gráfico de correlación entre valores de PIO pre-ejercicio y post-ejercicio.

la PIO antes y después de realizar 10 minutos de bicicleta en 2 pacientes que habían sido operados de glaucoma pigmentario con Yag Laser, observando aumento de la PIO e incremento del flujo de humor acuoso combinado con un bloqueo de pupila reversible. La concavidad del iris causó dispersión pigmentaria. Haynes y col,² evaluaron los efectos producidos después de 45 minutos de jogging en pacientes con síndrome de dispersión pigmentaria y glaucoma pigmentario. Los autores documentaron que el ejercicio había aumentado la PIO y la dispersión de pigmento obstruyendo los espacios trabeculares. Un grupo control que había sido tratado con pilocarpina fue menos propenso a la dispersión de pigmento inducido por el ejercicio. Chen y col,³ investigaron los efectos de la respiración nasal unilateral forzada (UFNB) y su influencia en el sistema nervioso autónomo que regula la acomodación tónica. La UFNB derecha produjo un marcado descenso de la PIO mientras que el efecto no fue significativo cuando se realizó con la fosa nasal izquierda.

En nuestra población de pacientes con PIO hasta 20 mmHg, el 89% disminuyó la PIO entre 1 y 4 mmHg después de realizar 15 minutos de EAC. Estos hallazgos podrían interpretarse a partir de los conceptos expresados por Kaufman⁴ "el músculo ciliar tiene un papel principal en el drenaje del humor acuoso por vía trabecular y uveoscleral... La contracción del músculo ciliar expande la malla trabecular, ensanchando los espacios intertrabeculares

y dilatando el canal de Schlemm, facilitando el drenaje de humor acuoso y líquidos tisulares del cuerpo ciliar y coroides, esencial para el mantenimiento de una PIO normal. Cuando el músculo ciliar se contrae, los espacios intermusculares se estrechan, obstruyendo el drenaje uveoscleral. Sin embargo bajo las condiciones de enfoque de cerca y de lejos, el aumento del drenaje por la vía trabecular supera la interrupción por vía uveoscleral, de modo que la PIO y el volumen de la cámara anterior disminuyen como consecuencia de la acomodación."

Actualmente, desconocemos la estabilidad de estas observaciones preliminares realizadas a corto y mediano plazo. Futuros estudios con un diseño más estricto, incluyendo la incorporación de nuevos estudios por imágenes como el OCT de segmento anterior podrán ofrecer otras informaciones para interpretar la fisiología de los hallazgos.

Bibliografía

1. Jensen P, Niessen O, Kessing SV. Exercise and reversed pupillary block in pigmentary glaucoma. *Am J Ophthalmol* 1995;120:110-2.
2. Haynes W, Jonson A, Wallace P, Alward LM. Exercise patient in the pigmentary dispersion syndrome and pigmentary glaucoma. *Ophthalmology* 1992;99:1096-103.
3. Chen JC, Brown B, Schmid K. Effect of unilateral forced nostril breathing on tonic accommodation and intraocular pressure. *Clinical Autonomic Research*. 2004;14:396-400.
4. Kaufman, P, Adler, R. Acomodación y presbiopía: aspectos neuromusculares y biofísicos. *Fisiología del Ojo - Aplicación Clínica*. Mosby/ Doyma Libros. 1994:398-400.