

MEDICINA NATURISTA

Volumen 10 • Número 1 • enero-junio 2016

enero-junio 2016

MEDICINA NATURISTA

Vol. 10 N° 1

<http://www.medicinanaturista.org>

I.S.S.N.: 1576-3080

Indizada en las bases de datos: AMED (Allied and Complementary Medicine Database),
Bblic, Cuidem, Dialnet, EMCare, Índice Médico Español Latindex, OAIster, scientific Commons y Scopus
SJR: Scimago Journal Rank: 0,111

MEDICINA NATURISTA

Volumen 10 • Número 1 • enero-junio 2016

<http://www.medicinanaturista.org>

I.S.S.N.: 1576-3080

Indizada en las bases de datos: AMED (Allied and Complementary Medicine Database), BDlic, Cuidem, Dialnet, EMCare, Índice Médico Español Latindex, OAIster, scientific Commons y Scopus
SJR: Scimago Journal Rank; 0,111

Revista Internacional de difusión biomédica
Publicación semestral

Director
Pablo Saz Peiró

Coordinación
María Ortiz Lucas
M^a Carmen Tejero Láinez

Consejo de Redacción
Pablo Saz Peiró. Facultad de Medicina Universidad de Zaragoza
M^a Ignacia Barba Ródenas. Centro Salud de Tudela. Navarra
Milagros Bernal Pérez. Facultad de Medicina Universidad de Zaragoza
María Ortiz Lucas. Facultad ciencias de la Salud. USJ, Zaragoza
Shila Saz Tejero. Facultad de Medicina Universidad de Zaragoza
Olga Martínez Moure. Universidad Nacional de Educación a Distancia, Madrid
Elisa Navarro Sánchez. Facultad Filosofía. Universidad de Zaragoza.

Consejo de Evaluación
Alejandra Mejía Bernard. Cali, Colombia
Antonio Rezusta López. Zaragoza
Juan José Sebastián Domingo. Zaragoza
Rómulo Rodríguez Ramos. Camagüey, Cuba
José M^a Poveda de Agustín. Madrid
Encarnación Ferré Chiné. Zaragoza

Colaboradores Nacionales

Pablo Saz Peiró. Zaragoza
Isabel Canales Arrasate. Bilbao
Amelia Cantarero García. Soria
Francisco de Paula Maraver Eyzaguirre. Madrid
Mar Mimbela Sánchez. Zaragoza
José Tappe Martínez. Huesca
Francisco Tomás Verdú Vicente. Valencia

Colaboradores Internacionales

Rafael J. García. Táchira, Venezuela
Óscar Villavicencio. Lima, Perú
Martha Villar. Perú
Rainer Stanger. Berlín, Alemania
Andreas Michalsen. Essen, Alemania
Dieter Melchar. Múnich, Alemania
Françoise Wilhelmi de Toledo. Überlingen, Alemania

Edita

Sociedad Europea de Medicina Naturista Clásica
Sección Española, en colaboración con la Universidad de Zaragoza

Redacción, publicidad e intercambios con otras revistas. Distribución y Suscripciones:

Revista Medicina Naturista

Sociedad Europea de Medicina Naturista Clásica Sección Española
C/ Poeta Miguel Labordeta, n.º 43, 3 B
50017 ZARAGOZA
pablosaz@hotmail.com
Tel.: 976 320 920

Imprime:

Cometa, S.A.
Ctra. Castellón, km 3,400 – 50013 ZARAGOZA

I.S.S.N.: 1576-3080
Depósito Legal: Z 862-2000

Portada: Reina Ballonga. Como Pájaros.
Acrílico sobre tabla 120 x 80

Precio unitario: 3 euros

La redacción de la revista cuida la selección del material que publica; no obstante, las opiniones editoriales o científicas que se emitan con firma comprometen exclusivamente la responsabilidad de su autor.

Colaboran:



Impreso en papel ecológico libre de cloro

SUMARIO

Editorial	3
¿Propaganda para la salud?	3
Prácticas y discursos en la medicina <i>āyurveda</i> contemporánea	5
<i>Muñoz-Muñoz JM</i>	
Por qué recetar ejercicio en pacientes diagnosticados de cáncer	12
<i>Saz-Peiró P</i>	
Alternativas al tratamiento farmacológico de las alteraciones menstruales en adolescentes y jóvenes adultas	17
<i>Torres-Pascual C</i>	
Estimulación auditiva como herramienta terapéutica en el trastorno del lenguaje infantil	23
<i>Alonso-Sánchez MF, Suarez-Zambra W, Espinoza-Salinas MJ, Ramírez-Bustamante P</i>	
Autoestima y autoimagen de las mujeres en el postparto	30
<i>Navarro-Gil C, Gómez-Mariñelarena C</i>	
Efecto del tratamiento de reflexología en la rehabilitación de brotes en un paciente con enfermedad de Devic	36
<i>Tokar-Leventan AV, Nisembaum-Alas T</i>	
Percepción del estado de salud de los integrantes de dos sociedades científicas de médicos naturistas a través de un cuestionario de salud	41
<i>Ursa-Herguedas AJ, Ursa-Bartolomé S</i>	
Aromaterapia a base de aceite esencial de <i>satureja brevicalyx</i> "inka muña" y meditación mindfulness en el tratamiento de la ansiedad	47
<i>Soto-Vásquez MR, Alvarado-García PA</i>	
Estudio retrospectivo de un tratamiento integrativo del tabaquismo en consulta privada	53
<i>Torres-Collado R, González- Peña RJ, Saiz-Sánchez MC</i>	
Mejora de la agudeza visual en miopes con la práctica de yoga ocular	58
<i>Quiles L, Miquel M</i>	
Selección Bibliográfica	65

CONTENTS

Editorial	3
¿Blurb for health?	3
Practices and discourses from the contemporary <i>Āyurveda</i> medicine	5
<i>Muñoz-Muñoz JM</i>	
Why prescribe exercise in patients diagnosed with cancer	12
<i>Saz-Peiró P</i>	
Alternatives to drug treatment of menstrual disorders in adolescents and young adults	17
<i>Torres-Pascual C</i>	
Auditory training on specific language impairment	23
<i>Alonso-Sánchez MF, Suarez-Zambra W, Espinoza-Salinas MJ, Ramírez-Bustamante P</i>	
Self-esteem and self-image of women in the Postpartum period	30
<i>Navarro-Gil C, Gómez-Mariñelarena C</i>	
Effect of Reflexology treatment in a patient during the crisis rehabilitation of a Devic's disease patient	36
<i>Tokar-Leventan AV, Nisembaum-Alas T</i>	
The perception of the state of health in members of two scientific societies of naturopaths, through a health questionnaire	41
<i>Ursa-Herguedas AJ, Ursa-Bartolomé S</i>	
Aromatherapy based on essential oil of <i>Satureja brevicalyx</i> "Inka muña" and mindfulness meditation in anxiety treatment	47
<i>Soto-Vásquez MR, Alvarado-García PA</i>	
Retrospective study of an integrative treatment of smoking in private practice	53
<i>Torres-Collado R, González- Peña RJ, Saiz-Sánchez MC</i>	
Improvement in visual acuity attained through ocular yoga in the myopic eye	58
<i>Quiles L, Miquel M</i>	
Selected Bibliography	65

Mejora de la agudeza visual en miopes con la práctica de yoga ocular

Laura Quiles ¹, Marcos Miquel ^{1,2}

¹ Departamento de Anatomía y Embriología Humana, Facultad de Medicina.
Universidad de Valencia

² Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Ciencias de la Alimentación,
Toxicología y Medicina Legal, Facultad de Medicina. Universidad de Valencia.

Recibido: 5/8/2015

Aceptado: 30/8/2015

RESUMEN

El yoga ocular integra ejercicios del Hatha Yoga clásico y del método Bates. Pero, a pesar de su larga trayectoria, se dispone de pocos datos objetivos referentes al grado de mejoría de la agudeza visual mediante su práctica. El objetivo de este trabajo consiste en estudiar el efecto del yoga ocular en miopes.

Se realizó un estudio de intervención en 538 voluntarios miopes (1.076 ojos) que practicaron durante 5 meses 9 tablas progresivas de ejercicios. Se valoró su agudeza visual con test de Snellen al inicio y al final de la intervención.

Resultados: la agudeza visual lejana en miopes aumentó una media de $29,05 \pm 19,38\%$ ($p < 0,001$).

Palabras clave: yoga, miopía, agudeza visual.

Improvement in visual acuity attained through ocular yoga in the myopic eye

ABSTRACT

Ocular yoga exercises integrates classic Hatha Yoga and the Bates method. Despite its long history, there is a lack of objective data concerning the degree of improvement in visual acuity through its practice.

Objective: to study the effect of ocular yoga on the myopic eye.

Methods: an intervention study was conducted on 538 myopic volunteers (1,076 eyes) who practiced 9 progressive exercise tables over 5 months. The Snellen test applied at the beginning and end of the intervention assessed visual acuity.

Results: Distant visual acuity in myopia was increased by an average of $29.05 \pm 19.38\%$ ($p < 0.001$).

Key words: yoga, myopia, visual acuity.

Correspondencia:

Laura Quiles-Guiñau. Facultad de Medicina y Odontología.
Departamento de Anatomía y Embriología Humana.
Universidad de Valencia. Avda. Blasco Ibáñez, 15. 46010 Valencia, España.

INTRODUCCIÓN

Se estima que en todo el mundo hay de 8 millones a 2,3 billones de personas con problemas de refracción ocular (miopía, hipermetropía, astigmatismo, presbicia), que en su mayoría no están siendo corregidos correctamente (1). Según datos de la OMS, esto supone una prevalencia global de déficit visual por defecto de refracción no tratado del 2,67% (2). Dada la alarmante magnitud del problema y su elevado impacto en la calidad de vida, en 2004 la OMS puso en marcha el programa "*Vision 2020: The right to sight*", iniciativa que persigue la eliminación mundial de aquellas causas de ceguera que son evitables. En este programa se apunta a los defectos de refracción como una prioridad a la que atender, dada su alta prevalencia y por ser susceptibles de corrección (3). No obstante, debido al elevado coste de los tratamientos convencionales (uso de lentes o cirugía), se hace necesaria la búsqueda alternativa de intervenciones efectivas y asequibles también por países en vías de desarrollo. En este sentido, una de las estrategias a desarrollar se dirige a la prevención y promoción de la salud ocular mediante la educación en pautas de estilo de vida adecuadas. Asimismo, cobran interés aquellas terapias coadyuvantes de los tratamientos convencionales que ayuden a corregir los defectos de refracción, tales como el entrenamiento visual.

En España, de acuerdo con un estudio realizado en 2009 por Anton A et al. (4), se estima que en torno al 25% de la población padece miopía, tendencia que parece en aumento, tal y como se observó en EEUU, donde se pasó de una prevalencia del 25% en 1972 al 41% en 2004 (5).

MIOPÍA

La miopía (del griego *mein*, "cerrarse", y *óps*, *opós* "vista") se debe a un exceso de potencia de refracción, por el que los rayos de luz reflejados por objetos situados a una distancia lejana, en lugar de converger en la retina lo hacen en un punto focal situado por delante de ella, lo que conlleva una dificultad para enfocar bien los objetos lejanos. A este síntoma primario de la miopía se asocian otros como el dolor de cabeza y ojos, el lagrimeo y la fatiga visual. El tratamiento convencional de la miopía se realiza mediante lentes (ya sean gafas o lentillas) o con cirugía, aunque con ello solo se consigue un alivio de los síntomas, puesto que la enfermedad continuará progresando.

Menos conocidos por la población, también se encuentran diversos tratamientos alternativos para la miopía que pueden mejorar la capacidad de acomodación mediante el entrenamiento visual (6-10). En India tradicionalmente se practican ciertas técnicas del Hatha Yoga para la prevención y el tratamiento de los defectos de refracción. Con ellas, mediante el entrenamiento de los músculos externos e internos oculares y la relajación mental, las personas amétropes son susceptibles de mejorar su capacidad de acomodación. Algunas técnicas del Yoga como el Pranayama, el Trataka y el Jala Neti (una de las técnicas de purificación o Shatkarma) se recomiendan también a este respecto (11, 12). Más recientemente, a principios del siglo XX, en EEUU el oftalmólogo W. H. Bates (1860-1931) desarrolló un método propio de ejercicios para mejorar la agudeza visual (13). El doctor. Bates atribuyó casi todos los problemas de la vista a la tensión de los músculos oculares, detallando su propuesta de ejercicios para eliminarla y recuperar así los reflejos correctos de acomodación. Aunque aún controvertido y cuestionado en la actualidad (14-16), su método se sigue practicando hoy en día, no solo en Occidente sino también en India, donde se encuentran instituciones dedicadas a su difusión como la "*School for perfect eyesight*" en Pondicherry, o en el "*Moraji Desai Institute of Yogic Science*" en Nueva Delhi. Por todo lo cual, y dado el acercamiento hacia estas terapias alternativas de la población, algunos optómetras comienzan a plantearse su empleo para mejorar la agudeza visual en miopes (16). Aunque ciertos estudios apuntan a que los posibles efectos de mejoría observados podrían deberse a un efecto placebo o al efecto de memorización del cartel de Snellen (17, 18), otros atribuyen la mejora de la agudeza visual a la adaptación al desenfoque (19, 20) y al aprendizaje perceptual, mediante el cual, con la práctica repetida de una tarea visual puede aumentar la eficiencia en el procesamiento neural de las imágenes borrosas (21-23). En todo caso, y lejos de la oposición frontal a estos tratamientos coadyuvantes, desde la optometría comienza a plantearse la pregunta de si este tipo de terapias alternativas podrían emplearse para la mejora de la agudeza visual en miopes.

Sin embargo, a pesar de la larga trayectoria de estas dos líneas de tratamiento no convencional de la miopía, todavía se dispone de pocos datos objetivos referentes al grado de mejoría de la agudeza visual conseguido mediante su práctica y que demuestren su eficacia. Por este motivo, en el presente trabajo

se pretende analizar la eficacia de la práctica de un método protocolizado de ejercicios de yoga ocular en la mejoría de la agudeza visual en miopes. Dicho método de yoga ocular fue desarrollado en 1980 a partir de la integración de las prácticas propias del Hatha Yoga clásico y ejercicios propuestos en el método Bates (24), y su principal aportación ha consistido en la exacta ritualización del orden y duración de cada uno de los ejercicios visuales a realizar.

OBJETIVO

Estudiar el efecto del yoga ocular en la mejoría de la agudeza visual a distancias lejanas en miopes, tras la práctica diaria (1h) durante 5 meses de 9 protocolos progresivos de ejercicios de yoga ocular.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se ha realizado un estudio de intervención en voluntarios que acudieron a clases de yoga ocular entre 1985 y 2014. En este estudio se respetaron los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos recogidos en la declaración de Helsinki de la Asamblea Médica Mundial.

Criterios de inclusión: Se reclutó a hombres y mujeres miopes con un error refractivo entre -0,75 D y -8.00 D, y astigmatismo \leq 0,75 D, sin heterotropía o heteroforía no compensada, y cuyas edades estuviesen comprendidas entre los 18 y los 80 años.

Se establecieron como criterios de exclusión el padecer enfermedades físicas o psíquicas invalidantes que impidiesen cumplir con los protocolos de ejercicios de yoga ocular o que pudiesen afectar a la progresión de la miopía, así como la concurrencia de otras patologías oculares asociadas, tales como opacidad corneal, cataratas, glaucoma, retinopatía, enfermedad infecciosa ocular, o antecedentes de intervención quirúrgica ocular. Previamente a la inclusión en el estudio se realizó una entrevista en la que se interrogó a los voluntarios acerca de su historia clínica personal y familiar. Tras el reclutamiento con arreglo a los criterios de inclusión y exclusión, se recogió el consentimiento informado por escrito de cada participante. Finalmente fueron incluidos 538 participantes voluntarios, de los cuales 206 fueron hombres y 332 mujeres.

El programa de yoga ocular que los voluntarios siguieron consistió en un conjunto de ejercicios físicos

destinados a fortalecer y relajar la musculatura ocular, y a corregir sus posibles defectos de acomodación. El objetivo de su práctica fue la obtención de una creciente autoconciencia y distensión de la musculatura ocular con el fin de facilitar la tonificación muscular y la reeducación de los procesos de enfoque. Los ejercicios se estructuraron en 9 protocolos ritualizados en tiempo y orden de ejecución. El primer protocolo se practicó durante un mes, los 8 restantes durante 15 días cada uno. En todos los protocolos la práctica consistió en 1h diaria ininterrumpida de ejercicios. Durante el primer mes de práctica, correspondiente al primer protocolo de ejercicios, se atendió al cultivo de la sensibilidad hacia los propios ojos, prestando atención a su musculatura interna y externa, con el fin de desarrollar en el voluntario la capacidad de distensión muscular consciente. Tras este primer mes, una vez el voluntario ya percibía claramente sus procesos musculares oculares y era capaz de favorecer la relajación muscular consciente, se pasó al cumplimiento quincenal sucesivo de los restantes 8 protocolos de ejercicios. Con estos protocolos se adiestró progresivamente en la práctica de ejercicios para favorecer la tonificación y elasticidad de la musculatura, tanto externa como interna ocular. Mediante los ejercicios de tonificación se conseguía desarrollar una musculatura ocular fuerte y elástica, más eficaz y precisa durante el proceso de acomodación. Al mismo tiempo se introdujo también la práctica de ejercicios de entrenamiento en el enfoque a distancias lejanas, que favorecían la reeducación hacia la correcta acomodación.

Los voluntarios participaron seriadamente desde 1985 hasta 2014 en sucesivos ciclos de 5 meses de práctica de yoga ocular, formando parte de grupos de 10-15 personas. Se supervisó la práctica de los 9 protocolos de ejercicios a través de una clase de grupo semanal, donde se les entrenaba en la práctica de los ejercicios para asegurar su ejecución diaria correcta de 1h de duración.

Se estudió la influencia de este protocolo de ejercicios de yoga ocular mediante la valoración de la agudeza visual lejana al inicio y al final de la intervención. Para ello se empleó la escala visual de optotipos del cartel de Snellen, situada a 5 metros. Las mediciones se realizaron en condiciones controladas y estandarizadas de iluminación, en habitación oscura y con foco de luz artificial sobre el cartel de optotipos (25). Se consideró una agudeza visual del 100% aquella medición en la que se podía leer la última línea de optotipos del cartel de Snellen a una distancia de 5m. Se comprobó la agudeza

visual con ambos ojos y con cada ojo por separado mediante oclusión con pantalla opaca de cada ojo. Para la valoración de los resultados se tomaron en su conjunto las mediciones iniciales y finales de cada ojo por separado. Tras finalizar el periodo de intervención, se realizó el seguimiento de los participantes durante un mes para descartar posibles efectos adversos de la terapia.

ALMACENAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Se creó una base de datos con todas las variables. Previamente al análisis se efectuó una depuración de los datos. La estimación de las medias se realizó con el test de la t de Student previa determinación de la homogeneidad de las varianzas mediante el test de Levene. En la comparación de medias de dos grupos apareados (comparaciones antes-después de la intervención) se utilizó el test t de Student para grupos apareados. El ajuste por posibles variables de confusión como sexo y edad se llevó a cabo mediante modelos multivariante de medidas repetidas. En estos modelos también se testó la heterogeneidad por sexo en la intervención. Todos los análisis se realizaron con el paquete estadístico SPSS, versión 17 para Windows.

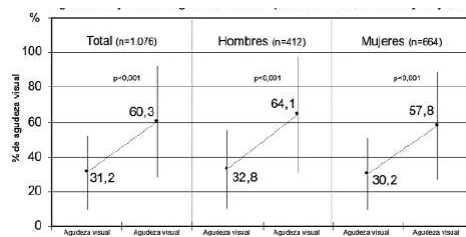
RESULTADOS

Se incluyeron 538 participantes (1.076 ojos) de la Comunidad Valenciana (206 hombres y 332 mujeres) con edades comprendidas entre los 18 y los 79 años. La media de edad fue de $30,92 \pm 13,27$ años (hombres $29,01 \pm 12,68$ años, mujeres $32,11 \pm 13,51$ años).

La agudeza visual basal fue de $31,25 \pm 21,35\%$ (hombres $32,82 \pm 22,66\%$, mujeres $30,27 \pm 20,46\%$). El 13,56% de los ojos analizados presentaba inicialmente una agudeza visual $\leq 10\%$, mientras que el 28,62% se situaba entre el 11-20%, el 18,95% entre el 21-30%, el 9,47% entre el 31-40%, el 7,62% entre el 41-50%, el 11,15% entre el 51-70% y el 10,59% entre el 71-90%. (En la Tabla I se presenta la media de agudeza visual al inicio y al final de la intervención de los participantes agrupados en función de su agudeza visual al inicio).

Tras 5 meses de práctica de los protocolos de yoga ocular se observó una mejora estadísticamente significativa de la agudeza visual en distancia lejana con una media del $29,05 \pm 19,38\%$ ($p < 0,001$), sin que

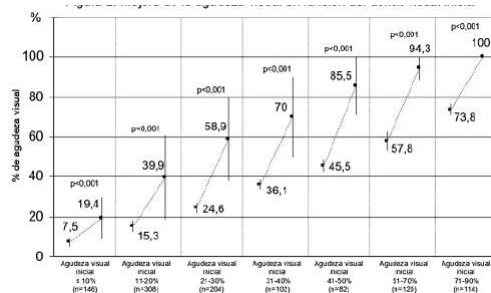
se observasen diferencias en función del sexo o la edad (Figura 1).



n: número de ojos; p: valor de la comparación entre agudeza visual inicial y final, prueba de la t de Student; ajustado por edad y sexo.

Figura 1.

En la Figura 2 se muestra el porcentaje de mejora de la agudeza visual en función del grado basal de déficit. Aunque en todos los casos la mejora fue estadísticamente significativa, se puede apreciar que esta fue mayor en aquellos participantes que iniciaron el protocolo de 5 meses de ejercicios con una mayor agudeza visual. Estos resultados no variaron en significación estadística tras ajuste adicional multivariante por edad y sexo.



n: número de ojos; p: valor de la comparación entre agudeza visual inicial y final, prueba de la t de Student; ajustado por edad y sexo.

Figura 2.

Tras el seguimiento un mes después de la intervención de los participantes, no se detectaron efectos adversos atribuibles a la práctica de los protocolos de ejercicios de yoga ocular.

DISCUSIÓN

El presente trabajo es el primero que indaga acerca de la eficacia en la mejora de la agudeza visual

Tabla I. Agudeza visual inicial y final, media de mejora, ajustado por edad y sexo.

% de agudeza visual		n (ojos)	Agudeza visual inicial (%)	Agudeza visual final (%)	Media de mejora ± DT (%)	Mínimo	Máximo	p ¹	p ²
≤10%	Hombre	52	6,97±2,12	21,46±11,19	14,49±10,69	2,00	46,00	0,001	0,092
	Mujer	94	7,80±1,95	18,25±9,80	10,45±9,05	0,50	40,00	<0,001	
	Total	146	7,50±2,04	19,40±10,35	11,90±9,79	0,50	46,00	<0,001	
11-20%	Hombre	126	15,63±2,90	40,56±22,67	24,93±22,06	1,00	87,80	<0,001	0,881
	Mujer	182	15,17±3,01	39,60±20,30	24,43±18,68	2,00	83,00	<0,001	
	Total	308	15,36±2,97	39,99±21,23	15,63±20,06	1,00	87,80	<0,001	
21-30%	Hombre	64	24,31±3,03	64,88±21,55	40,57±21,69	4,00	79,00	<0,001	0,044
	Mujer	140	24,75±2,63	56,29±20,44	31,54±20,22	4,35	79,00	<0,001	
	Total	204	24,61±2,76	58,99±21,07	34,38±21,01	4,00	79,00	<0,001	
31-40%	Hombre	34	35,62±2,47	80,35±23,26	44,73±22,47	3,00	67,00	<0,001	0,498
	Mujer	68	36,35±2,36	76,95±18,82	40,60±19,21	3,00	69,00	<0,001	
	Total	102	36,10±2,40	78,08±20,24	41,98±20,22	3,00	69,00	<0,001	
41-50%	Hombre	26	45,60±3,77	95,84±4,16	50,24±10,98	23,00	59,00	<0,001	0,215
	Mujer	56	45,57±2,74	80,76±19,24	35,19±20,04	2,00	58,00	<0,001	
	Total	82	45,58±3,05	85,54±14,46	39,96±18,91	2,00	59,00	<0,001	
51-70%	Hombre	54	58,12±4,88	97,00±3,00	38,88±9,89	13,00	47,00	<0,001	0,171
	Mujer	66	57,55±4,64	92,10±7,90	34,55±13,47	5,30	46,70	<0,001	
	Total	120	57,81±4,72	94,31±5,69	36,50±12,09	5,30	47,00	<0,001	
71-90%	Hombre	56	73,17±1,38	100,00±0,00	2,83±1,38	20,00	29,00	<0,001	0,115
	Mujer	58	74,48±4,08	100,00±0,00	25,52±4,08	10,00	27,00	<0,001	
	Total	114	73,84±3,11	100,00±0,00	26,16±3,11	10,00	29,00	<0,001	
Muestra completa	Hombre	412	32,82±22,66	64,17±33,22	31,35±20,03	1,00	87,80	<0,001	0,129
	Mujer	664	30,27±20,46	57,89±31,05	27,62±18,85	0,50	83,00	<0,001	
	Total	1076	31,25±21,35	60,30±32,01	29,05±19,38	0,50	87,80	<0,001	

p1: valor de la comparación entre agudeza visual inicial y final, para toda la población; prueba de la t de Student; ajustado por edad y sexo.
 p2: valor de la comparación entre hombres y mujeres; prueba de la t de Student para la comparación de medias.
 DT: desviación típica.

en miopes del método de yoga ocular desarrollado por Manuel Palomar a partir del Hatha Yoga clásico y del método Bates.

Hemos podido observar que la práctica sistemática de los protocolos de ejercicios de yoga ocular analizados en este trabajo han sido útiles en la mejora de la agudeza visual a distancias lejanas en los voluntarios con distintos grados de miopía, de forma estadísticamente significativa y sin que en los resultados haya influido la edad ni el sexo de los participantes. Puesto que se trata de un trabajo pionero en cuanto al yoga ocular, no se encuentran trabajos previos acerca del método aquí estudiado. Las investigaciones similares de que se dispone al respecto, o bien se centran en

el estudio de técnicas propias del Hatha Yoga clásico, como el Trataka, el Pranayama y el Jala Neti (11, 12), o únicamente en ejercicios propios del método Bates (11). Además, en estos trabajos el análisis se centra en muestras de miopes más reducidas que la nuestra, que oscilan entre 10 y 30 individuos, frente a los 538 voluntarios incluidos en este trabajo, y su seguimiento se extiende por periodos más cortos de tiempo; de tan sólo 3 semanas a 3 meses (11, 12). Es quizá por estos motivos que, a diferencia de lo que sucede en nuestro caso, los resultados de mejoría de la agudeza visual observados por estos autores no fueron estadísticamente significativos. También puede haber influido en nuestros resultados el hecho de que los protocolos

de ejercicios aquí analizados se sistematizaron, tanto en el orden de ejercicios como en el tiempo diario de ejecución de cada uno de ellos, lo cual permite afirmar que la práctica realizada por todos los participantes en este estudio fue homogénea y estandarizada en su cumplimiento.

Cabe señalar que en un futuro sería interesante implementar este trabajo en dos aspectos metodológicos. Por una parte, la valoración de la respuesta a los ejercicios de yoga ocular se basó únicamente en la medición de la agudeza visual mediante el test de Snellen, lo que no ha permitido evaluar si la mejoría visual observada se acompañó de una mejoría en las dioptrías. Esta medida ayudaría a dilucidar si la mejoría de agudeza visual obtenida mediante la práctica sistemática de yoga ocular es atribuible únicamente a un efecto de adaptación al desenfoque (19, 20) y de aprendizaje perceptual (21-23), o si, por el contrario, se acompaña adicionalmente de una modificación en la capacidad refractiva ocular. Por otra parte, aunque se realizó un seguimiento de un mes tras el término de los 5 meses de intervención, sería recomendable un periodo de seguimiento mayor una vez completada la participación en el estudio, con el fin de obtener datos referentes a la respuesta a largo plazo.

En cualquier caso, los resultados observados en el presente trabajo animan a una mayor profundización en los posibles efectos del yoga ocular no solo en el caso de la miopía, sino también en otros defectos refractivos, como la hipermetropía y la presbicia.

CONCLUSIÓN

La práctica de yoga ocular es susceptible de mejorar la agudeza visual a distancias lejanas en personas con diferentes grados de miopía.

BIBLIOGRAFÍA

1. Holden BA. Uncorrected refractive error: The major and most easily avoidable cause of vision loss. *Community Eye Health*. 2007; 20: 37-9.
2. Resnikoff S, Pascolini D, Mariotti SP, Pokharel GP. Global magnitude of visual impairment caused by uncorrected refractive errors in 2004. *Bulletin of the World Health Organization*. 2008; 86(1): 63-70.
3. Pizzarello L, Abiose A, Ffytche T, Duerksen R, Thulasiraj R, Taylor H, et al. *VISION 2020: The Right*

to Sight: A global initiative to eliminate avoidable blindness. *Arch Ophthalmol*. 2004; 122: 615-20.

4. Antón A, Andrada MT, Mayo A, Portela J, Merayo J. Epidemiology of refractive errors in an adult European population: the Segovia study. *Ophthalmic Epidemiol*. 2009 Jul-Aug; 16(4): 231-7. doi: 10.3109/09286580903000476.

5. Vitale S, Sperduto RD, Ferris FL 3rd. Increased prevalence of myopia in the United States between 1971-1972 and 1999-2004. *Arch Ophthalmol*. 2009 Dec; 127(12): 1632-9. doi: 10.1001/archophthol.2009.303.

6. Bobier WR, Sivak JG. Orthoptic treatment of subjects showing slow accommodative responses. *Am J Optom Physiol Opt*. 1983 Aug; 60(8): 678-87.

7. Cooper J, Feldman J, Selenow A, Fair R, Buccerri F, MacDonald D et al. Reduction of asthenopia after accommodative facility training. *Am J Optom Physiol Opt*. 1987 Jun; 64(6): 430-6.

8. Ciuffreda KJ, Ordonez X. Vision therapy to reduce abnormal nearwork-induced transient myopia. *Optom Vis Sci*. 1998 May; 75(5): 311-5.

9. Sterner B, Abrahamsson M, Sjöström A. The effects of accommodative facility training on a group of children with impaired relative accommodation -a comparison between dioptric treatment and sham treatment. *Ophthalmic Physiol Opt*. 2001 Nov; 21(6): 470-6.

10. Allen PM, Radhakrishnan H, Rae S, Calver RI, Theagarayan BP, Nelson P et al. Aberration control and vision training as an effective means of improving accommodation in individuals with myopia. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2009 Nov; 50(11): 5120-9. doi: 10.1167/iovs.08-2865.

11. Gopinathan G, Dhiman KS, Manjusha R. A clinical study to evaluate the efficacy of Trataka Yoga Kriya and eye exercises (non-pharmacological methods) in the management of Timira (Ametropia and Presbyopia). *Ayu*. 2012 Oct; 33(4): 543-6. doi: 10.4103/0974-8520.110534.

12. Bansal C. Comparative study on the effect of Saptamrita Lauha and Yoga therapy in myopia. *Ayu*. 2014 Jan; 35(1): 22-7. doi: 10.4103/0974-8520.141904.

13. Bates WH. "The Cure of Imperfect Sight by Treatment Without Glasses". New York. Central Fixation Publishing Co.1919.

14. Marg E. Flashes of clear vision and negative accommodation with reference to the Bates method of visual training. *Am J Optom Arch Am Acad Optom*. 1952 Apr; 29(4): 167-84.

15. Karatz MA. William Horatio Bates, M.D., and the Bates method of eye exercises. N Y State J Med. 1975 Jun; 75(7): 1105-10.

16. Elliott DB. The Bates method, elixirs, positions and other cures for myopia: how do they work? Ophthalmic Physiol Opt. 2013 Mar; 33(2): 75-7. doi: 10.1111/opo.12034.

17. McMonnies CW. Passive letter subset memory and reliability of visual acuity assessment. Invest Ophthalmol Vis Sci 2010; 51: 6907-8.

18. Scheiman M, Cotter S, Rouse M, Mitchell GL, Kulp M, Cooper J et al; Convergence Insufficiency Treatment Trial Study Group. Randomised clinical trial of the effectiveness of base-in prism reading glasses versus placebo reading glasses for symptomatic convergence insufficiency in children. Br J Ophthalmol. 2005 Oct; 89(10): 1318-23.

19. George S, Rosenfield M. Blur adaptation and myopia. Optom Vis Sci 2004; 81: 543-7.

20. Poulere E, Moschandreass J, Kontadakis GA, Pallikaris IG, Plainis S. Effect of blur and subsequent adaptation on visual acuity using letter and Landolt C

charts: differences between emmetropes and myopes. Ophthalmic Physiol Opt 2013; 33:130-7.

21. Astle AT, Webb BS, McGraw PV. Can perceptual learning be used to treat amblyopia beyond the critical period of visual development? Ophthalmic Physiol Opt 2011; 31: 564-73.

22. Levi DM, Li RW. Improving the performance of the amblyopic visual system. Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci 2009; 364: 399-407.

23. Polat U, Schor C, Tong JL, Zomet A, Lev M, Yehezkel O, et al. Training the brain to overcome the effect of aging on the human eye. Sci Rep. 2012; 2: 278. doi: 10.1038/srep00278.

24. Palomar M. Curso práctico de recuperación visual. Buenos Aires. Ediciones Kaicron S. L. 2004.

25. Recommended standard procedures for the clinical measurement and specification of visual acuity. Report of working group 39. Committee on vision. Assembly of Behavioral and Social Sciences, National Research Council, National Academy of Sciences, Washington, D.C. Adv Ophthalmol. 1980; 41: 103-48.