

Percepción subjetiva y clínica del astigmatismo en consultas externas del Hospital de Baza.

García Serrano J.L., (*)

Benavides J., (*)

Robles J., (**)

Mylonopoulos T., (*)

Lara M.D., (*)

Bustamante L. (*)

Resumen

La percepción subjetiva de la Clínica del astigmatismo (AS), no está bien estudiada ni recogida en la literatura. Para estudiarla se recogieron 264 pacientes que acudieron a la Consulta externa, realizándose refracción bajo ciclopegia y excluyendo aquellos que tenían pérdida de agudeza visual por otra patología.

El 89% de los pacientes toleran la corrección completa del defecto, por tratarse de pequeños astigmatismos (AS), (0'5 D.). El 11% restante tolera al menos el 60% del astigmatismo (AS), presente en la primera corrección.

El 80% de los pacientes acude por 1 solo síntoma. La clínica presente fue: mala visión de lejos o de cerca (34%); cansancio o dolor ocular (19%); Cefaleas (32, 58%); Escozor, picor o epifora (30%); Ambliopía (16, 85%); Tortícolis (10, 61%).

La mayoría de tortícolis se presentaban en pacientes con menos de 1 D. de astigmatismo y en astigmatismos oblicuos.

La clínica subjetiva se clasifica en dos grandes grupos: 1. VISION BORROSA.- Ve una línea delante del ojo, se le ponen nieblas, confunde letras o números, observa las letras dobles o triples. 2. VISION CON DESPLAZAMIENTO DE IMAGEN. Se le va la visión al fijarse, se salta de renglón leyendo, las letras se mueven, se va del filo cosiendo.

(*) Oftalmólogos del Hospital General Básico de Baza (Granada) España

(**) Jefe de Sección del Hospital Universitario (Granada) España

Dr. José Luis García Serrano C. Serrano No. 4, 1º A

18.800 Baza (Granada) España

RESUMEN

Nosotros concluimos la necesidad de corregir todos los astigmatismos: - astigmatismos (AS) de más de 1 D. porque restan agudeza visual y producen Ambliopía. - En AS. leves, inferiores a 1 D. y con buena agudeza visual porque no logran una imagen nítida lo que imposibilita la realización de esfuerzos visuales prolongados y la presencia de cefaleas que les acompañan gran parte del día. - Aquellos pacientes con desplazamiento de imagen deben ser corregidos rápidamente porque es un importante síntoma de fatiga acomodativa.

Palabras Claves: Astigmatismo, Clinic, Blurr Vision, refraction, head tilting.

Introducción

La clínica del astigmatismo, aunque ya descrita por diversos autores (1, 2, 3); quedaría encuadrada en 4 grupos de signos y síntomas:

a) *Disminución de la agudeza visual* para lejos y para cerca (4, 5), sobre todo en astigmatismos (AS) de grado elevado (6).

b) *Astenopía Acomodativa* o visión escasa y trastornos en la visión de cerca que se acentúa con trabajos intensivos prolongados y a lo largo del día. Esta aparece como un cajón de sastre en el que se describen los siguientes síntomas: -Cefaleas con características de Neuralgia supraorbitaria o dolor sordo traccional en el interior (2) ó por detrás del globo ocular, región frontal, y en la profundidad del cráneo con mareos que llegan a producir vómitos (7). -Cansancio, epífora, lagrimeo (8). -Picor de ojos, fatiga ocular en la lectura y letras que se corren juntas (9). -Náuseas, vértigos y repulsión a la visión binocular (10). -Neuralgias de diversas clases (3).

c) *Otros signos Oculomotores* que la mayoría incluyen dentro de la Astenopía Acomodativa como: -Hiperemia de los párpados y conjuntiva, blefaritis, orzuelos e hiperemia de fondo (5). -Lagrimeo, pestañeo y ligera fotofobia (3). Y *otros los separan como grupo aparte*: -Conjuntivitis, blefaritis, falso edema de papila (10). -Enrojecimiento, picor, visión borrosa al final de la jornada laboral, des-

lumbramiento y quemazón (11).

d) *Otros signos de compensación: cefálicos y oculares*: -Inclinación de la cabeza en AS. Oblicuos. -Giro de la cabeza para ver más nítido en AS. pequeños. -El acercamiento de los párpados para conseguir un efecto estenopeico y la aproximación de la lectura a los ojos para aumentar la imagen retiniana (12).

La especialización Médica hace que una clínica fundamentalmente subjetiva, propia del estudio de psicólogos (13), no sea estudiada por ellos e ignorada por oftalmólogos al ser difícilmente evaluable. Por lo que en nuestro trabajo realizaremos un estudio interdisciplinario de nuestros Astigmatismos.

En la percepción de Astigmatismo estamos tratando con experiencias privadas de las personas. Los perceptos no son hechos visibles de ser observados directamente por el oftalmólogo (14). Aunque algunos investigadores (15) admiten que existe una correlación lineal entre los continuos subjetivos y de juicio. Y otros (16) afirman que las inferencias visuales tienen una relación válida con el mundo, que a su vez, sigue ciertas leyes y es regular.

Nuestro objeto de estudio serán los *astigmatismos con evolución favorable tras corrección óptica* y serán: aquellos enfermos que refieren síntomas o presentan signos oculares, que les hace acudir a su oftalmólogo encontrando un astigma-

tismo asociado como responsable parcial o total de la sintomatología, que remite o mejora tras su corrección.

Materiales y Métodos

Nuestra muestra está constituida por 264 personas con Astigmatismo que acudieron a la consulta de Oftalmología del Hospital General Básico de Baza (España) en el año 1991.

Siempre buscamos como base una Agudeza visual (A.V.) superior a la unidad: 1.5, en la tabla de Wecker (iletrados) y Snellen (letrados), con máxima dificultad en la letra R y H *-en ambas es necesario una buena visión de los ejes vertical y horizontal-*, y en ocasiones utilizamos el círculo horario (17). En nuestro estudio corregimos a muchos niños con clínica, a pesar de tener una agudeza visual de la unidad.

Se realizó a niños menores de 5 años esciascopia con Atropina 0.5% (3 veces/día en 3 días) y a niños mayores de 5 años y adultos con ciclopentolato 1% (3 veces cada 5 minutos y esciascopia a los 35 minutos); retirando al valor hallado aproximadamente + 1.5 Dioptrías o el 25-30% del componente esférico Positivo hallado.

Aconsejamos monturas pequeñas, cercanas al ojo y con preferencia por Astigmatismos negativos sobre los positivos para disminuir distorsiones, aberraciones y efectos prismáticos. Inicialmente en adultos jóvenes con A.V. de 1.5 y con clínica aconsejamos porte continuo los primeros 15-30 días, a partir de este momento aconsejamos porte en esfuerzos visuales y con cefaleas; dejando libertad de llevarlas o no el resto del día cuando no existe clínica acompañante procurando disminuir el efecto estético y la pérdida de Agudeza Visual (sin corrección) que hallamos al poco tiempo de la adaptación.

La clínica subjetiva recogida es transcripción literal de la reseñada por los enfermos y para estudiarla utilizamos técnicas de Investigación Cualitativa (18, 19).

Resultados

A) EDAD: El núcleo de nuestro grupo quedaría constituido por pacientes de 6 a 40 años (87%). Se corrigen en las décadas de mayor esfuerzo visual con especial incidencia en la 2a. década.

B) ASTIGMATISMO MIOPICO O HIPERMETROPICO: Al ser la visión un acto binocular, consideramos el As. en función de ambos ojos. En nuestra muestra eran As. miópicos el 59.47%, hipermetrópicos el 25% y con componentes miópico e hipermetrópico el 15.53%.

La clínica dominante en los As. miópicos fue: ven mal de cerca con epífora, picor y escozor. Los As. miópicos compuestos: ven peor de lejos. Los As. hipermetrópicos simples: ven peor de cerca y de lejos. Los que presentan As. en un solo ojo: Cefaleas, dolor ocular y visión borrosa con predominio en el ojo afecto.

C) ASTIGMATISMOS SEGUN EJE: Consideramos el As. que tienen ambos ojos. En nuestra muestra son As. inversos el 43.37% de la muestra, son As. directos el 37.12% y oblicuos el 19.51%.

Solamente se diferencia la clínica de los As. oblicuos, que presentan más clínica con tortícolis y en visión cercana; cefaleas y borrosidad.

D) NO TOLERAN LA CORRECCION COMPLETA DEL ASTIGMATISMO: El 89% de nuestros As. toleran la corrección completa del As., por tratarse de pequeños As.

De 83 pacientes con 0.5 D. o inferior, dos no toleran la corrección completa ($2/83 = 2.41\%$). De 68 pacientes con 0.75 D., cinco ($5/68 = 7.35\%$). De 32 pacientes con 1 D., seis ($6/32 = 18.75\%$). De 61 pacientes con más de 1D., ($16/61 = 26.23\%$).

Los que no toleran la corrección completa: -de menos de 1 D: aceptaban ese As. menor en 0.5 D. De 1-2 D aceptaban un As. inferior, disminuido en 0.5-1 D. De 2-6 D aceptaban un As. inferior disminuido en 1.25-2 D.

de un gran número de síntomas y asociaciones; sin que podamos señalar con nitidez la repuesta oculomotora de un As. dado (al menos en nuestra serie).

H. PROBLEMAS EN LA VISION CERCANA (LECTURA Y COSTURA): 65 pacientes (65/264 = 24.62%). No existe relación entre este síntoma y el tipo de As. (miópico o Hipermetrópico; directo o inverso).

Reseñamos que en esta Clínica que transcribimos sólo en algún enfermo se repitió un máximo de 2 veces:

1. Se le pone leyendo *UNA LINEA* delante que le quita la visión al frente y arriba, abajo no.

2. *VISION BORROSA* - Se le borran las letras y al fijarse es peor, ve más borroso.

3. *SE LE PONEN NIEBLAS*: Son 23 enfermos (23/264 = 8.71%). -Hay días que parece estar soñando las cosas. Se le pone una niebla blanca que tarda unos 5 minutos, se acuesta y al levantarse ve bien. - La niña tiene niebla en ambos ojos y se niega a ir al colegio porque no puede leer.

4. *COMPENSA* cerrando los ojos, al comprimir o presionar los ojos, abandonando la lectura.

5. Se *CONFUNDE* de punto, de letras y de palabras. Confundía los 5 con los 3, y los 8 a veces le parecían 3.

6. *SE LE VA LA VISION* al fijarse. Los objetos se le quieren ir y le duelen.

7. *SE SALTA DE RENGLON LEYENDO*. *Pone el dedo para no saltarse*: Son 26 enfermos (26/264 = 9.85%). -Se salía del dibujo pintando y a veces ha tenido que dejarlo. -No quiere ir al colegio, se salta de renglón o hacia la página inferior.

8. Al leer las letras *SE MUEVEN*, se corren, se le van, se le juntan, parecen darle la vuelta.

9. Observa las *LETRAS TRIPLES* y las ve bailar. -Ve los renglones *DOBLES*. Cosiendo ve 2 agujas.

I. PROBLEMAS EN LA VISION DE LEJOS

1. *En carretera*: Son 11 enfermos

(11/264 = 4.17%).

- Viene a corregirse no vaya a tener un accidente cuando conduce, no puede conducir más de 2 ó 3 horas. - Ve las luces en la carretera deformadas y elevadas hacia arriba.

2. *Dificultades observando la TELEVISION*: Son 17 enfermos (17/264 = 6.44%).

- Se le va la visión y no puede fijarse. - Las letras subtítuladas no las veía bien de lejos. -Ve borroso el monitor de la UVI, a veces se le mueven las letras leyendo.

J. SIGNOS:

1. *Ambliopía*: Utilizamos este concepto cuando *no conseguimos una agudeza visual corregida igual en ambos ojos y superior a la unidad (1.5)* - Condiciones previas de nuestro trabajo.

En este caso tendríamos 89 ojos (89/264 x 2 = 16.85%). El porcentaje de ojos es muy elevado y en clara correlación con el número de Dioptrias de Astigmatismo (ya expuesto anteriormente en los resultados).

Von Noorden utiliza la definición de ambliopía cuando existe: *al menos dos líneas de diferencia en la agudeza visual (0.5 ó menos de A.V.)*. Son 17 pacientes (17/264 = 6.44%). De ellos en 9 existía una As. superior a 2 Dp. En 1 hallamos una Anisometropía. En los 7 restantes la ambliopía aparecía en el ojo de As. más elevado (sobre 1 Dp.).

2. *Tortícolis*: Considerado en posición primaria de la mirada, un total de 28 pacientes (28/264 = 10.61%).

3. *Forias*: 14 pacientes (14/264 = 5.3%). De ellos 9 presentaban endoforia y 5 exoforia.

4. *Nistagmus*: 3 pacientes (3/264 = 1.13%)

5. *Disociación vertical disociada*: 2 pacientes (2/264 = 0.76%).

6. *Blefaritis escamosa*: 20 pacientes (20/264 = 7.48%)

7. *Insuficiencia de convergencia*: 7 pacientes (7/30 = 23.33%). Este valor solamente lo halla-

mos en los 30 últimos pacientes. Inicialmente no fue incluido en el protocolo.

8. *Entorna el ojo*: 4 pacientes $4/264 = 1.51\%$

9. *Conjuntivitis vernal*: 4 pacientes
($4/264 = 1.52\%$)

10. *Orzuelos*: 3 pacientes ($3/264 = 1.13\%$)

11. *Papila elevada*: 2 pacientes ($2/264 = 0.76\%$)

Discusión

Las conclusiones que obtenemos en nuestro Artículo están centradas en los As. que nos acuden a consulta; ignorando el resto de la población circundante.

En nuestra muestra el 60% de los As. era miópicos, el 25% hipermetróticos y el 15% restante mixtos. La Clínica en los As. como señala Belmonte: "al no ser pura se asocia al defecto concomitante"; encontrando también mala agudeza visual para lejos y cerca en As. Miópicos e Hipermetróticos. Señalando este autor mayor asociación de blefaritis, orzuelos e hiperemia de párpados con As. Hipermetrótico. Encontrando nosotros en el As. miópico una mayor asociación con picor, escozor y epifora.

En la población general, Salado Marín (25) señala un porcentaje de As. Directos (entre 70 y 110) del 72%, de As. Inversos (entre 20 y 160) del 18% y de aquellos que los ejes ocupan un posición oblicua el 10%. En nuestra muestra los As. en ambos ojos son: Directos el 32%, Inversos el 38%, oblicuos el 12% y un ojo de un tipo y otro el 18% restante. Nuestra muestra se ha desplazado en el sentido de los As. inversos y oblicuos.

A la vista de nuestros resultados corregimos todo el As. presente en la primera corrección en: -pacientes con 0.5 D de As. o menos. -Niños de hasta 9 años de edad.

Aquellos que no toleran la corrección completa, Gil del Río (26) prescribe la 1/2 de la corrección esférica y cilíndrica presente en los As. Hi-

permetróticos y 2/3 en los Miópicos. Nosotros prescribimos al menos el 60% del As. presente en la 1a. corrección, en función de la refracción subjetiva.

Saona (1989) Muller (1990) señala cuando el As. es de bajo grado, el síntoma principal suele ser la Astenopía, aun cuando la visión sea nítida, mientras que en los de elevado grado suele ser la visión borrosa y muy raramente la Astenopía, al no ser que al compensarse la condición refractiva quede un pequeño As. residual. García (1990), afirma que si el error As. es bajo, son frecuentes las cefaleas frontales en trabajos con demanda visual, los síntomas astenopéicos y visión borrosa pasajera en distancia próxima.

Nosotros hallamos (27) que: -Los As. de más de 1 D. producen mala visión de lejos y aumento en el porcentaje de Ambliopía (28,29) en relación con el incremento de refracción del error astigmático. De lo que deriva su necesidad de corrección.

En As. leves, inferiores a 1 D., a menudo con buena agudeza visual, SON LOS QUE MAS CLINICA GENERAN - sobretodo los de 0 '75 D-con: visión borrosa pasajera de cerca más que de lejos, tortícolis, cefaleas y dolor ocular. Por esto, aconsejamos *corrección en trabajo con ordenadores* (30, 31) y *ante trabajos con demanda visual* por presentar una acomodación deficitaria o insuficiente (32), que les hace imposible lograr una imagen nítida.

Difícilmente podremos comprender completamente la Clínica del As, cuando el principal mecanismo causal, como es la ACOMODACION, no es bien conocido, aunque sepamos que su insuficiencia determina una fatiga visual que lleva a borrosidad o desenfoque de la imagen retiniana.

Una de nuestras sorpresas al estudiar la Clínica del As., fue comprobar que acudían muchos jóvenes refiriendo gran dificultad visual: con agudeza visual de 1 entero y con UN UNICO SINTOMA, a menudo diferente en cada paciente.

La clínica más clásica del As, acepta como más frecuentes 4 grupos de síntomas: 1. Dificultades en la visión de cerca y de lejos. 2. Cefaleas. 3. Síntomas Oculomotores. 4. Astenopia Acomodativa.

I. No ve bien de lejos y de cerca: La hallamos en un 1/3 de los pacientes. Presentándose en todas las variedades de As. y refiriendo peor visión de CERCA: en As. hipermetrópicos simples o compuestos y As. de menos de 1 D.. Mala visión de LEJOS preferentemente en As. Miópicos simples o compuestos y As. de más de 1 D.

Márquez (1926) señala que un astigmático ve "mal a todas las distancias", porque jamás se forma una imagen enfocada en su retina. A lo sumo, hace coincidir ésta con una de las líneas focales, de preferencia con la focal vertical.

II. Cefaleas: La presentan 1/3 de los pacientes, se caracteriza por una cefalea con características de Neuralgia supraorbitaria de irradiación frontal, ciliar y periorbitaria; coincidiendo con esfuerzos visuales prolongados y de aparición por la tarde o noche.

En este estudio los pacientes que presentan cefalea:

- A más de 1 hora de estudio, suelen ser menores de 20 años.

- A más de 1/2 hora de estudio, suelen ser mayores de 15 años y con As. de 0.5 a 1 D. De modo que el 7% de nuestra muestra, que corresponde fundamentalmente a profesionales, presenta dificultades o serias limitaciones en la realización de su trabajo habitual.

III. Síntomas oculomotores (escozor, picor y epífora): Los presentan 1/5 de los pacientes, asociándose en la mitad de las ocasiones dos de estos síntomas. Se hallan con más frecuencia en pacientes con As. MIOPICO SIMPLE.

IV. Cansancio y dolor ocular: Las presentan 1/5 de los pacientes; no asociándose entre sí, ni con ningún tipo Astigmatismo en particular.

V. Problemas en la visión de cerca (lectura y costura): Los presentan 1/4 de los pacientes.

Los clasificamos en dos grandes grupos (33):

1. VISION BORROSA.- Ve una línea delante del ojo, se le ponen nieblas, confunde letras o núme-

ros, observa las letras dobles o triples.

Estos fenómenos se producen por la deficiente agudeza visual, por la adaptación de los fotorreceptores -que determina fragmentación parcial de letras y figuras (confunden letras y números)-, y por la insuficiencia acomodativa (34, 35, 36, 37, 38).

El astigmata no siempre es consciente de su visión borrosa (12) porque cambia rápidamente de un foco a otro y consigue componer la imagen utilizando las partes claras de cada uno.

2. VISION CON DESPLAZAMIENTO DE IMAGEN:- Se le va la visión al fijarse. - Se salta de renglón leyendo. -Las letras se mueven. -Se va del filo cosiendo.

Aunque en el grupo anterior se podía compensar, en este grupo aparece "fatiga acomodativa" y en uno de los cambios de foco el ojo queda varado esperando una sacada correctora que llega 100 milisegundos más tarde (39, 40).

El rápido desplazamiento inicial y el quedar encerrados en la segunda imagen más de 50 mls. (tiempo necesario para memorizarla) hace que al fusionar las dos imágenes ligeramente distintas; capturemos el movimiento. *PACIENTES CON DESPLAZAMIENTO DE LA IMAGEN DEBEN SER CORRIGIDOS DE INMEDIATO. PORQUE ES UN IMPORTANTE SINTOMA DE FATIGA ACOMODATIVA.*

De los signos solamente vamos a señalar el *TORTICOLIS*: No encontrando correlación entre el tipo de torticólis y grado de As. y eje. Solamente encontramos que la mayoría de torticólis se presentaban con menos de 1 D. de As.

Ante la necesidad de distinguir imágenes complejas y palabras, se pone en acción una jerarquía funcional en la información y los reflejos: la orientación vertical de las letras predomina sobre la orientación retiniana (41, 42, 43); está sobre los movimientos de seguimiento (movimientos foveales); éstos sobre el Nistagmus Optocinético (Mov. extrafoveales) y éstos a su vez sobre el Nistagmus vestibular (posición de la cabeza) (39). El torticólis juega un papel de compensación en los As. bus-

los As. buscando la posición más cómoda que favorezca la orientación vertical de la lectura.

Esto es fácil de comprobar si con un texto escrito a mano, de letra no muy legible, lo vamos girando 180° desde la posición de lectura normal hasta aquella en que lo leería la persona frente a nosotros. Al girar y leer simultáneamente adoptamos un torticollis compensador y que cambia según giramos la escritura.

Lo anteriormente enunciado vulnera la Ley de Donders (23): "Para cualquier posición del eje visual en relación al cráneo, corresponde una definida e invariable torsión, independientemente de la voluntad del individuo y del camino recorrido por el eje visual hasta llegar a esa posición". La torsión en las posiciones primaria y secundaria es nula, solamente adquiere valor en las posiciones terciarias (oblicuas). Aquí debiera añadir: "*El eje del As. y la orientación de la lectura, pueden disponer una ciclorotación aún en posición primaria y secundaria de la mirada, pero siempre correspondiendo una sola ciclorotación a una posición de lectura o unos ejes de Astigmatismo en particular*".

Conclusiones

1. El 89% de nuestros Astigmatismos tolera la corrección completa, por tratarse de pequeños astigmatismos (0.5 Diop.).

2. El eje del Astigmatismo y la posición de la lectura determinan una ciclorotación aún en posición primaria y secundaria de la mirada; lo que vulnera la ley de Donders (que lo niega).

3. Los Astigmatismos inferiores a 1 D. generan más clínica con: Visión borrosa pasajera, acompañada de torticollis, cefaleas y dolor ocular, por lo que deben corregirse.

4. Los Astigmatismos de 1 D. o más tienen que corregirse porque producen mala visión de lejos y un elevado porcentaje de Amblíopes.

5. Los Astigmatismos con desplazamiento de la imagen deben ser corregidos rápidamente porque es un importante signo de fatiga acomodativa.

Bibliografía

1. Duke-Elder S. Ophthalmic Optics and refraction. 2 ed. London: Henry-Kimpton, 1966; V.
2. Márquez M. Lecciones sobre refracción ocular. 1 ed. Madrid: Príncipe, 1926: 48-74.
3. May C.H. Enfermedades de los ojos. 4ª ed. Barcelona: Salvat, 1914: 367-378.
4. Donders, Javal. Astigmatisme. In: Wecker. Etude Ophthalmologiques. París. 1866: 789.
5. Belmonte G.N. Sobre refracción Ocular. 1ª ed. Barcelona: Doyma. 1989.
6. Saona S.C. Lentes de Contacto. 1ª ed. Barcelona: Scriba, 1989: 157-158.
7. Pau H. Diagnóstico Diferencial de las enfermedades oculares. 2ª ed. Barcelona: Salvat, 1990: 27, 81
8. Lyle W.M. Astigmatism. In: Grosvenor. Refractive Anomalies. Research and Clinical applications. Boston: Butterworth-Heinemann, 1991: 146-173.
9. Miller S.J. Parsons' Diseases of the eye. 18ª ed. Edinburgh: Churchill Livingstone, 1990: 67.
10. Gil del Río E. Astigmatismo Hereditario regular. In Salado-Marín. Astigmatismo. 1ª ed. Cadiz: Ingras; 1988: 217-228.
11. Pellet-F., Rul C., Berthemy P., et al. Variations de punctum proximum d'accomodation et de convergence en fonction de la charge visuelle. Arch. Mal. Pro 1989; 50: 541-545.
12. García G.E. Manual de refracción. 4ª ed. Barcelona: Ediciones Científicas y Técnicas, 1992: 37-45.
13. Davidoff L.L. Introducción a la Psicología. 3ª ed. Madrid: McGraw-Hill. 1990: 144.
14. Gombrich E.H. La imagen y el ojo. 1ª ed. Madrid: Alianza Editorial, 1987: 257, 271.
15. Green D., Swets J. Signal Detection Theory and psychophysics. 2ª ed. New York: Huntington, 1974.
16. Hoffman D.D. The interpretation of visual illusion. Scientific. Amer. 1983; december: 154-162.

17. Sánchez-Ortega S. Examen subjetivo de la Astigmatia ocular a través del círculo horario. 1º premio de la Sociedad de Oftalmología Catalana y Balear. 1972.
18. García-Calvente M.M. La información Cuantitativa y Cualitativa. Rev. Red. de Promoción de Salud 1992; No. 3 (en prensa).
19. Polgar S., Thomas S.A. Introduction to Research in the Health Sciences. 2ª ed. New York: Churchill Livingstone, 1991: 97-106.
20. Joven J., Villabona C., Juliá G., González F. Diccionario de Medicina. 1ª ed. Barcelona: Ed. Marín 1991; 934.
21. Rodríguez-Hurtado F., Hidalgo J.M., Gallardo J.M., Carreras-Egaña I., Carreras-Egaña B. Características epidemiológicas de la blefaritis en la población infantil de la provincia de Granada. Act. Soc. Ophthalmol And-Ext. 1984; I: 23-33.
22. Hidalgo-Hurtado J.M., Carreras E.B., Rodríguez F., Gallardo J.M., Carreras I. Características epidemiológicas de las conjuntivitis alérgicas en la población infantil de Granada. Act. Soc. Ophthalmol And-Ext. 1984; I: 7-21.
23. Prieto-Díaz J., Souza C. Estrabismo. 1ª ed. Barcelona: JIMS, 1986.
24. Salado Marín F. Astigmatismo. 1ª ed. Cadiz: Ingrasa, 1988: 217-226.
25. Optics, refraction, and contact lenses. Section 2. Basic and Clinical Science Course. Am. Ac. Ophth. 3ª ed. San Francisco: P.O. Box. 1988.
26. Gil del Río E. Problemas visuales en la Infancia. 2ª ed. Barcelona: Jims. 1977: 357-360.
27. García-Serrano J.L., Robles J., Bustamante L., Mylonopoulos T., Benavides J. Clínica del Astigmatismo en función de la Ametropía, eje y número de Dioptrías. I. Enviado a Arch. Soc. Esp. Oftalmol.
28. Castiella J., Saiz A., López J. Estrabismos acomodativos: Características y pronóstico sensorial. Arch. Soc. Esp. Oftalmol. 1992; 62: 275-280.
29. Delgado A., Zato M. Valor epidemiológico de la encuesta en prevención social. Arch. Soc. Esp. Oftalmol. 1992; 62: 287-294.
30. Ibi K., Saito S., Yagima Y. Experimental studies on the influence of astigmatism on eye accommodation. Nippon Ganka Gakkai Zasshi 1989; 93:
31. Wiggins N., Damm K. Visual Discomfort and Astigmatism refractive errors in VDT use J. Am. Optom. Assoc. 1991; 62: 680-84.
32. Lindsay P.H., Norman D. Introducción a la Psicología cognitiva. 2ª ed. Madrid: Técnos 1983.
33. García-Serrano J.L.; Robles J.; Bustamante L.; Mylonopoulos T., Lara M.D. Clínica subjetiva del Astigmatismo. Visión Borrosa y desplazamiento de la imagen. II. Enviado a Arch. Soc. Esp. Oftalmol.
34. Mendoza J., Mendoza N., Ramos P. Influencia de las Ametropías en el rendimiento escolar. Arch. Soc. Esp. Oftalmol. 1992; 63: 481-484.
35. Brown R.H. Velocity discrimination and the intensity time relation. J. Opt. Soc. Ame. 1955; 45: 189-92.
36. Harvey L.O., Michon J. Detectability of relative motion as a function of exposure duration, angular separation and background. J. Esp. Psy. 1974; 103: 317-325.
37. Gregory R.L. Visual illusions. Scientific American. 1968; 219: 66-76.
38. Pritchard R.M. Visual illusions viewed as stabilized retinal images. Quarterly Journal of Experimental psychology. 1958; 10: 77-81.
39. Gavilan C., Gavilan J. Fisiología y Fisiopatología del sistema oculomotor. 1ª ed. Madrid: Garsi S.A. 1987.
40. Sole P., Dalens H., Gentou C. Biophthalmologie. 1a. ed. París: Masson, 1992.
41. Rock I. La percepción. 2a. ed. Barcelona: Prensa Científica, 1985.
42. Rock I. Orientation and form. 1ª ed. New York: Academic Press, 1973.
43. Rock I. The perception of disoriented figures. Scientific American. 1974; 230: 78-85.