

1-1-2007

Guía de prescripción óptica en escolares con defectos refractivos bajos sintomáticos

Diego Mauricio Mateus Rodríguez
Universidad de La Salle

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

Citación recomendada

Mateus Rodríguez, D. M. (2007). Guía de prescripción óptica en escolares con defectos refractivos bajos sintomáticos. Retrieved from <https://ciencia.lasalle.edu.co/optometria/194>

This Trabajo de grado - Pregrado is brought to you for free and open access by the Facultad de Ciencias de la Salud at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Optometría by an authorized administrator of Ciencia Unisalle. For more information, please contact ciencia@lasalle.edu.co.

**GUIA DE PRESCRIPCION OPTICA EN ESCOLARES
CON DEFECTOS REFRACTIVOS BAJOS SINTOMÁTICOS**

**DIEGO MAURICIO MATEUS RODRÍGUEZ
COD: 50991055**

**UNIVERSIDAD DE LA SALLE
FACULTAD DE OPTOMETRIA
MAYO 2007
BOGOTA, D.C**

**GUIA DE PRESCRIPCION OPTICA EN ESCOLARES
CON DEFECTOS REFRACTIVOS BAJOS SINTOMÁTICOS**

**DIEGO MAURICIO MATEUS RODRÍGUEZ
COD: 50991055**

TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR EL TITULO DE OPTÓMETRA

**DIRECTOR DE TESIS:
DR. JUAN CARLOS MENDEZ
Optómetra U.L.S**

**UNIVERSIDAD DE LA SALLE
FACULTAD DE OPTOMETRIA
MAYO 2007
BOGOTA, D.C**

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. ANTECEDENTES.....	2
3. METODOLOGÍA.....	3
4. GUIA DE MANEJO.....	5
4.1. ANAMNESIS ENFOCADA A LA SINTOMATOLOGÍA.....	5
4.2. SIGNOS Y SÍNTOMAS ENCONTRADOS.....	6
4.3. SIGNOS Y SÍNTOMAS MAS REPRESENTATIVOS.....	8
5. EVALUACIÓN DE SIGNOS OCULARES Y HALLAZGOS CLÍNICOS.....	12
6. PROPUESTA DE MANEJO REFRACTIVO.....	13
7. PROPUESTA DE MANEJO CLINICO.....	16
8. CONCLUSIONES.....	22
9. BIBLIOGRAFIA.....	23

TABLA DE GRAFICAS

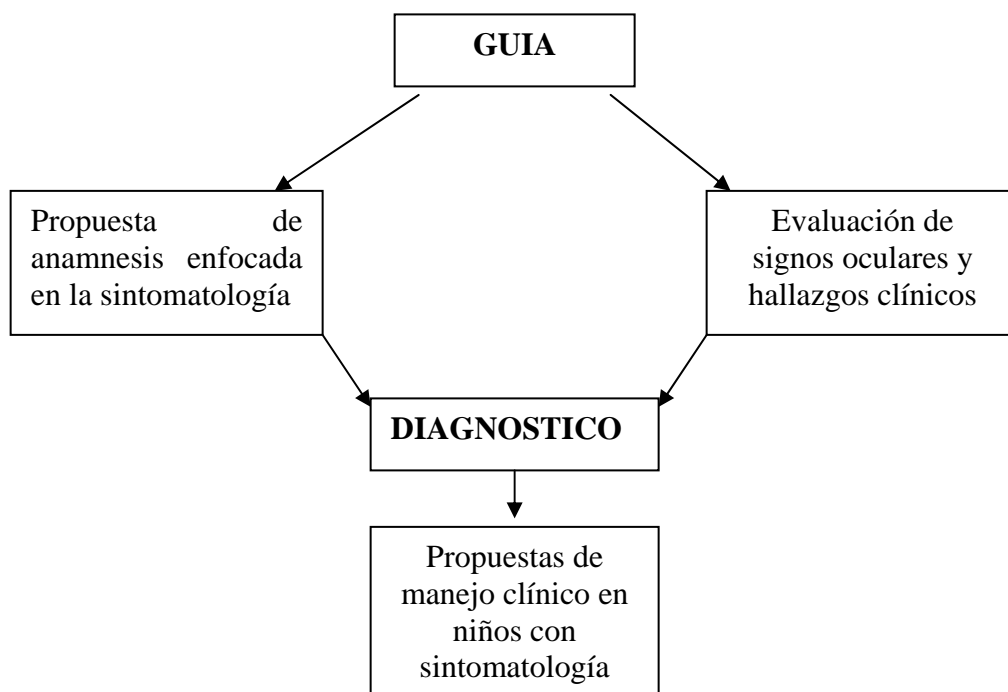
GRAFICA 1.....	8
GRAFICA 2.....	14
GRAFICA 3.....	15

GUIA DE PRESCRIPCIÓN OPTICA EN ESCOLARES CON DEFECTOS REFRACTIVOS BAJOS SINTOMATICOS

1. INTRODUCCION

La corrección de las ametropías bajas (hasta 1.50 Diop.) en los niños sintomáticos, ha sido un tema de controversia en el ejercicio de la optometría. Hay profesionales que prescriben la corrección óptica a estos pacientes y otros que no lo hacen. Sencillamente esta situación se presenta por que se piensa que un defecto refractivo bajo no debe ser la causa de la sintomatología presente en los niños. Por este motivo, presentamos una propuesta de manejo para estos niños, basados en la investigación Méndez (*estudio comparativo del comportamiento de la sintomatología en escolares entre 6 y 15 años de edad con ametropías bajas antes y después de la corrección óptica 2005*) y otros trabajos. Autores como Repka (1998), Edwards (1995) Brown (1985) no son partidarios de prescribir corrección en estos casos. El problema surge por que en muchas ocasiones estos pacientes simplemente no son corregidos, el optómetra no da solución al problema, pero la sintomatología continúa interfiriendo con los procesos de aprendizaje del niño y con sus hábitos de lectura.

En este orden de ideas, el objetivo es desarrollar una guía de manejo que proponga parámetros de corrección óptica en niños escolares con defectos refractivos bajos sintomáticos, recopilando los datos de la investigación del doctor Juan Carlos Mendez.



2. ANTECEDENTES

La unificación de criterios al momento de prescribir la corrección en niños con defectos refractivos bajos, es un tema complejo del cual hasta el momento no se tiene una única solución.

Algunos autores solamente proponen la corrección en casos específicos ya que para ellos no se justifica dar la corrección en defectos bajos en general.

Repka (1998), propone dar la corrección óptica a partir de 4 dioptrías en pacientes de 6 años, Edwards (1993) no justifica dar la corrección en defectos refractivos bajos aun siendo sintomáticos; Brown (1993), no justifica dar la corrección en los defectos

refractivos bajos, por los costos que esto implica, la doctora Duran en Colombia en su artículo publicado (*criterios de corrección revista franja visual vol 6 1994*), tampoco da motivos de corrección para pacientes con defectos bajos; Gil del río (1981) ,sugiere dar la corrección pero solamente en astigmatismos bajos; Boyles (2001) pide dar la corrección pero solamente en pacientes hipermétropes por los pocos cambios que esta presenta durante el crecimiento. Sheiman (1996), por su parte, amerita dar la corrección óptica pero después de hacer una valoración binocular detallada.

Como nos damos cuenta, estos autores de acuerdo a sus investigaciones presentan un criterio de corrección pero solamente para un caso en especial, lo cual no es muy claro al momento de encontrarnos con un paciente con defecto refractivo bajo sintomático entre los 6 y 15 años de edad. Al participar en la investigación del doctor Juan Carlos Mendez (2005), encontramos que los pacientes presentaron un cuadro de sintomatología en un alto porcentaje, asociado a dicho defecto.

3. METODOLOGÍA

Para la obtención de los datos clínicos, se diseñó una historia de optometría que se aplicó a una muestra de 60 pacientes entre 6 y 15 años de edad.

El grupo se dividió aleatoriamente en dos grupos de 30 pacientes cada uno. Al primer grupo (grupo 1) se le formuló corrección óptica, al segundo grupo (grupo 2 control) no se le formulo corrección óptica. La historia clínica diseñada, evaluó:

- La sintomatología:
- Dolor ocular.
- Visión borrosa.
- Parpadeo frecuente.
- Cefalea.
- Fotofobia.

- Ardor ocular.
- Lagrimeo.
- Hiperemia.
- Sueño al leer.
- Descamación palpebral.
- Hiperemia.
- Antecedentes.
- Agudeza visual.
- Biomicroscopia, para descartar inflamaciones del segmento anterior o conjuntivitis alérgicas que pudieran ser la causa de la sintomatología.
- Oftalmoscopia directa.
- Ducciones.
- Versiones.
- Cover test.
- Reservas fusiónales (prismas sueltos).
- Acomodación (técnica de Sheard).

Esta evaluación motora fue de gran importancia para descartar los pacientes con problemas motores que pudieran ser la causa de la sintomatología.

- El estado refractivo se determinó con las siguientes pruebas:
- Queratometría.
- Retinoscopia bajo cicloplejia.
- Examen subjetivo.

A los dos grupos se le realizaron las pruebas nombradas anteriormente y mediante una valoración de control a los tres meses de la evaluación inicial, se encontraron unas diferencias en ambos grupos que fueron porcentualmente significativas para determinar que el uso de la corrección óptica es fundamental (ver grafica 1).

4. GUIA DE MANEJO REFRACTIVO

4.1. ANAMNESIS ENFOCADA EN LA SINTOMATOLOGÍA

La valoración consta de partes muy importantes: el motivo de consulta , la anamnesis y el examen físico de las estructuras y la refracción. Esta valoración nos debe dar respuestas a la sintomatología, el motivo de consulta del paciente y sus pautas de manejo.

El interrogatorio de la anamnesis nos debe llevar a un diagnostico presuntivo que se confirmará o no con el examen físico.

Aquí se realiza un estudio a fondo, preguntando al paciente sobre sus hábitos de lectura, estudio, sus actividades mas frecuentes y el momento en el cual presenta la sintomatología reportada.

Para comenzar preguntar si el nacimiento del niño fue a termino o fue prematuro, si hubo problemas en el parto o si la madre tuvo alguna enfermedad durante el embarazo. También debemos preguntar sobre enfermedades en los primeros meses de vida, si estuvo en incubadora, si estuvo con oxigeno o no, con el fin de determinar todos los antecedentes que podamos relacionar con el motivo de consulta y el examen físico.

En seguida, indagar sobre los posibles problemas a nivel sistémico descartando alergias como: rinitis, sinusitis, asma, etc, las cuales podrían estar causando parte de la sintomatología que reporta el paciente.

Saber si no ha tenido ningún golpe o trauma en el globo ocular o cráneo, pues esto también puede ser la causa de signos o síntomas que presente el niño. Descartar los

problemas de tipo neurológico, puesto que un daño a nivel cerebral, también puede ser la causa de los problemas oculares del escolar.

Sobre los antecedentes familiares, preguntaremos sobre la salud de los padres, si tienen problemas oculares, de salud general o sistémico (hipertensión, diabetes, etc), problemas neurológicos, entre otros.

4.2. SIGNOS Y SÍNTOMAS ENCONTRADOS

Al realizar el examen visual en niños escolares, se encontró que en la mayoría de los casos se presentan signos y síntomas que están afectando el rendimiento académico y la realización de sus actividades cotidianas. Entre los síntomas mas comunes, frecuentes y significativos que se encontraron en esta investigación son:

Pacientes sintomáticos/ total valorados

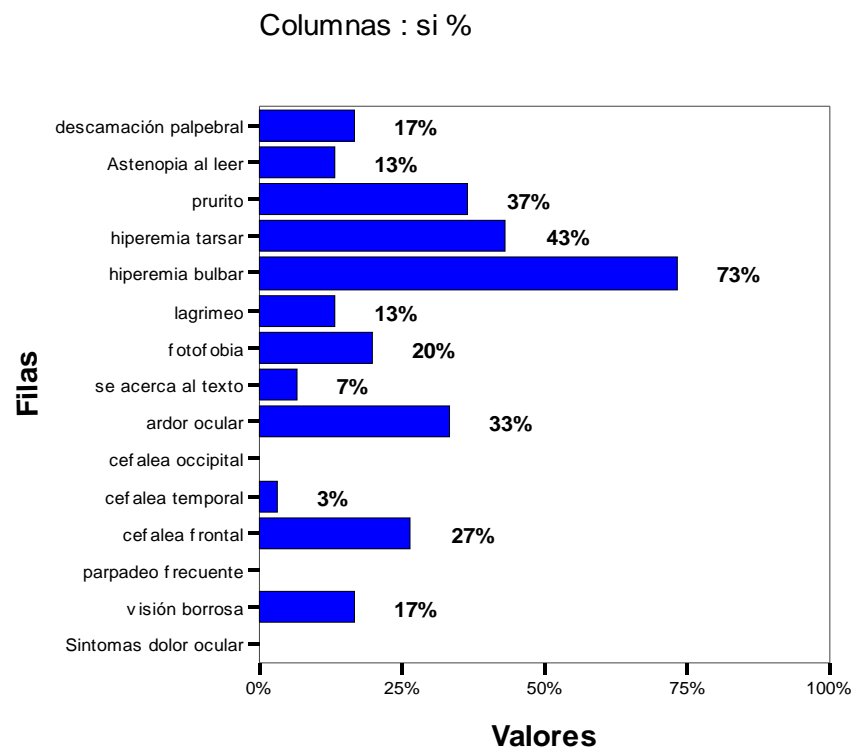
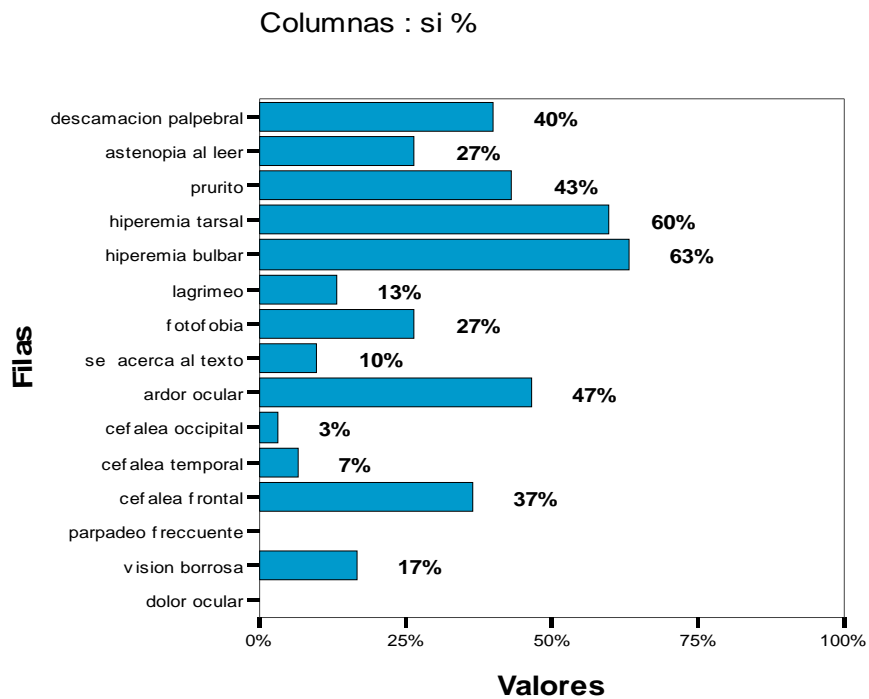
- Hiperemia bulbar 63% 19/30
- Hiperemia tarsal 60% 17/30
- Ardor ocular 46.7% 14/30
- Prurito 43% 13/30
- Descamación palpebral 40% 12/30
- Cefalea frontal 36.7% 11/30
- Astenopia al leer 26.7% 8/30
- Fotofobia 26.7% 8/30
- Visión borrosa 16.7% 5/30
- Lagrimeo 13% 4/30
- Se acerca al texto 10% 3/30
- Cefalea temporal 7% 2/30
- Cefalea occipital 3% 1/30

SIGNOS: En la investigación realizada por Mendez (2005) y después de revisar 60 pacientes niños con defectos refractivos bajos sintomáticos, los dividió en 2 grupos de 30 pacientes, a un grupo se le prescribió corrección óptica y el otro fue el grupo de control encontrando la siguiente sintomatología inicial, descartando otro origen que no sea refractivo, como motor, alérgico, patológico, etc.

4.3. SIGNOS Y SÍNTOMAS INICIALES MÀS REPRESENTATIVOS (grafica 1).

Grupo 1 (GRUPO CON LA CORRECCION OPTICA)

Grupo 2 (GRUPO CONTROL SIN CORRECCION OPTICA)



Grafica 1. Distribución de sintomatología encontrada en grupo 1 y 2 en la valoración inicial. Podemos observar como en los dos grupos la sintomatología es similar en su distribución y porcentaje.

HIPEREMIA TARSAL Y BULBAR: La hiperemia tarsal se encontró en un 63% y la hiperemia bulbar se encontró en un 60% de la población, siendo entonces los principales síntomas hallados en niños escolares entre los 6 y 15 años de edad.

Evaluación:

La hiperemia se valora con la lámpara de hendidura, el optómetra debe buscar en la conjuntiva tarsal y bulbar signos como papilas y folículos que aclaren el diagnóstico, descartando así una conjuntivitis bacteriana o alguna secreción asociada a una infección ocular.

Más del 95% de los hallazgos oculares son biomicroscópicos, por esto la biomicroscopia es fundamental en el examen físico, ubicación de los vasos y profundidad, generalmente la hiperemia encontrada es leve.

ARDOR OCULAR: Este síntoma se encontró en un 46.7% de la población en niños escolares.

Evaluación:

Debemos investigar sobre sus actividades cotidianas y sobre sus hábitos de lectura, el momento en el que se produce el ardor; también si su ambiente de trabajo es el adecuado para sus labores escolares, iluminación y distancia de trabajo.

PRURITO: Este síntoma se encontró en un porcentaje del 43% del total de la población.

Evaluación:

La evaluación del prurito la podemos realizar mediante la anamnesis del paciente, y mediante el examen externo, preguntando si al realizar alguna actividad en visión próxima, se produce el síntoma y si es frecuente o esporádico.

Como consecuencia de la fricción se produce la hiperemia

DESCAMACIÓN PALPEBRAL: Se presenta en el 40% de los casos de la población escolar. En la descamación se observa una inflamación leve de los folículos de las pestañas en los bordes palpebrales.

Evaluación:

Mediante la lámpara de hendidura, veremos una inflamación de los bordes palpebrales, acompañado de caspa y en ocasiones de costras que se adhieren al borde del párpado. Debemos descartar que no sea de origen infeccioso

CEFALEA FRONTAL: Presente en un 36.7% de los casos.

CEFALEA TEMPORAL: Se presenta en un 7%, en estos casos de la población.

CEFALEA OCCIPITAL: Se presenta en un 3%, de la población.

Evaluación:

La sintomatología presentada por las cefaleas debe ser revisada mediante la anamnesis haciendo un interrogatorio, profundizando en el momento en el cual se presenta la cefalea y mediante que tipo de actividad se activa. El optómetra también deberá relacionar la sintomatología con la actividad visual y descartar etiologías como la migraña, que puedan ser causantes del problema.

FOTOFOBIA: Se presento en un 26.7% de los casos. La fotofobia se presenta como un rechazo a la luz cuando esta se dirige sobre los ojos, causando lagrimeo e intolerancia.

Evaluación:

También se realizará con la anamnesis y el examen externo, haciendo una valoración bajo una fuente de luz, observando así, si se presentan molestias al hacer una iluminación directa. Se descartaran afecciones inflamatorias de la cornea: queratitis aguda o úlceras corneales.

ASTENOPIA AL LEER: Se encontró en un 26.7%. La astenopia es un cansancio que se presenta no solo al leer si no también al realizar actividades en visión próxima: televisión, computador, etc.

Evaluación:

La astenopia también se evalúa mediante la anamnesis, se puede traducir como sueño, falta de concentración y falta de atención del niño.

VISION BORROSA: se halló en un 16.7% de la población.

Evaluación:

Al igual que la astenopia se debe valorar mediante una anamnesis.

5. EVALUACIÓN DE SIGNOS OCULARES Y HALLAZGOS CLÍNICOS

De la evaluación inicial, antes de prescribir anteojos se obtuvo la siguiente sintomatología: (Tabla 1)

Pacientes sintomáticos / total valorados	
• Hiperemia bulbar 63%	19/30
• Hiperemia tarsal 60%	17/30
• Ardor ocular 46.7%	14/30
• Prurito 43%	13/30
• Descamación palpebral 40%	12/30
• Cefalea frontal 36.7%	11/30
• Astenopia al leer 26.7%	8/30
• Fotofobia 26.7%	8/30
• Visión borrosa 16.7%	5/30
• Lagrimeo 13%	4/30
• Se acerca al texto 10%	3/30
• Cefalea temporal 7%	2/30
• Cefalea occipital 3%	1/30

6. PROPUESTA DE MANEJO REFRACTIVO

La segunda valoración se realizó en promedio a los tres meses de la inicial para evaluar el comportamiento de la sintomatología encontrada en los dos grupos, observando en el grupo uno una notable disminución de la sintomatología con el uso de la corrección óptica (gráfica 2).

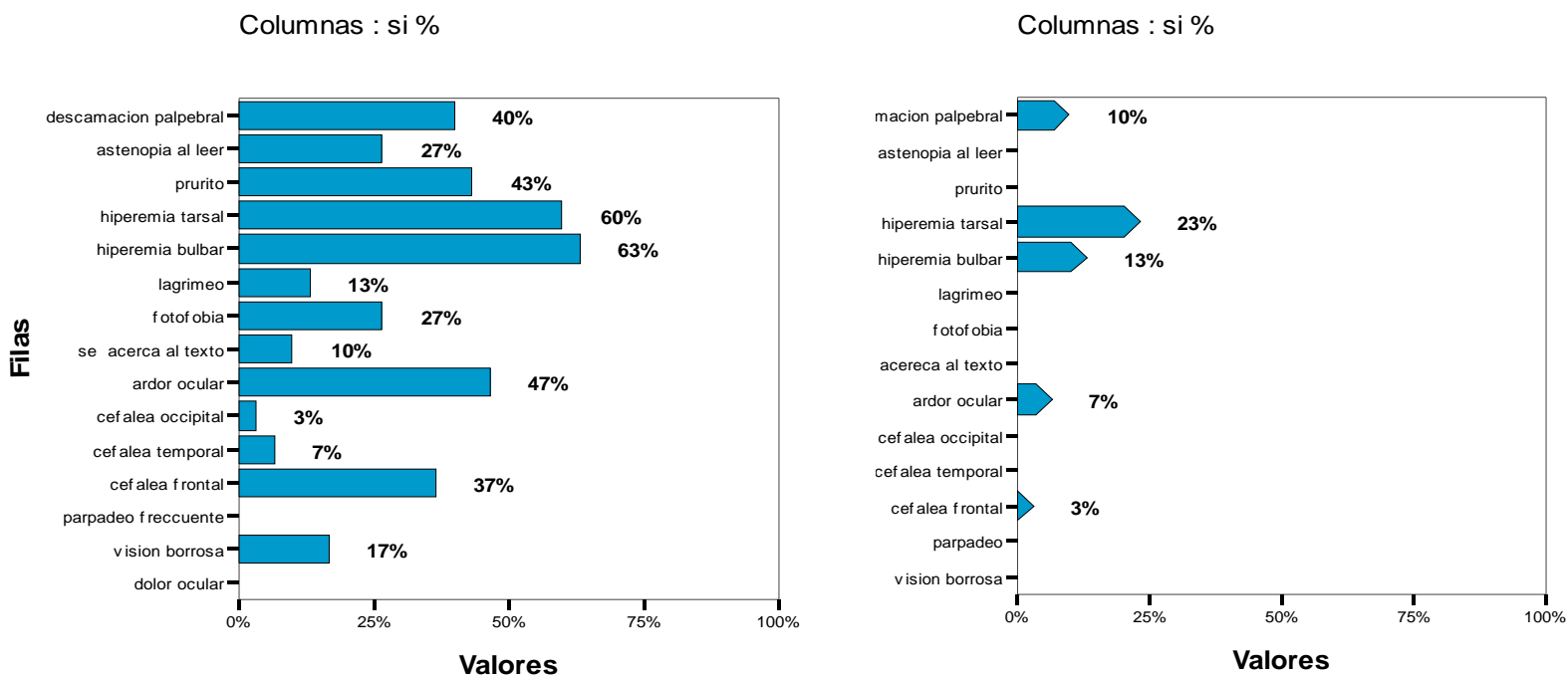
Grupo 1 (con uso de la corrección óptica permanente).

• Hiperemia bulbar 63%	19/30	paso a un 13%	4/30
• Hiperemia tarsal 60%	17/30	paso a un 23%	7/30
• Ardor ocular 46.7%	14/30	paso a un 6.7%	2/30
• Prurito 43%	13/30	desapareció	
• Descamación palpebral 40%	12/30	paso a un 10%	3/30
• Cefalea frontal 36.7%	11/30	paso a un 3%	1/30
• Astenopia al leer 26.7%	8/30	desapareció	
• Fotofobia 26.7%	8/30	desapareció	
• Visión borrosa 16.7%	5/30	desapareció	
• Lagrimeo 13%	4/30	desapareció	
• Se acerca al texto 10%	3/30	desapareció	
• Cefalea temporal 7%	2/30	desapareció	
• Cefalea occipital 3%	1/30	desapareció	

1ª Y 2ª VALORACION GRUPO 1 (grupo con la corrección óptica)

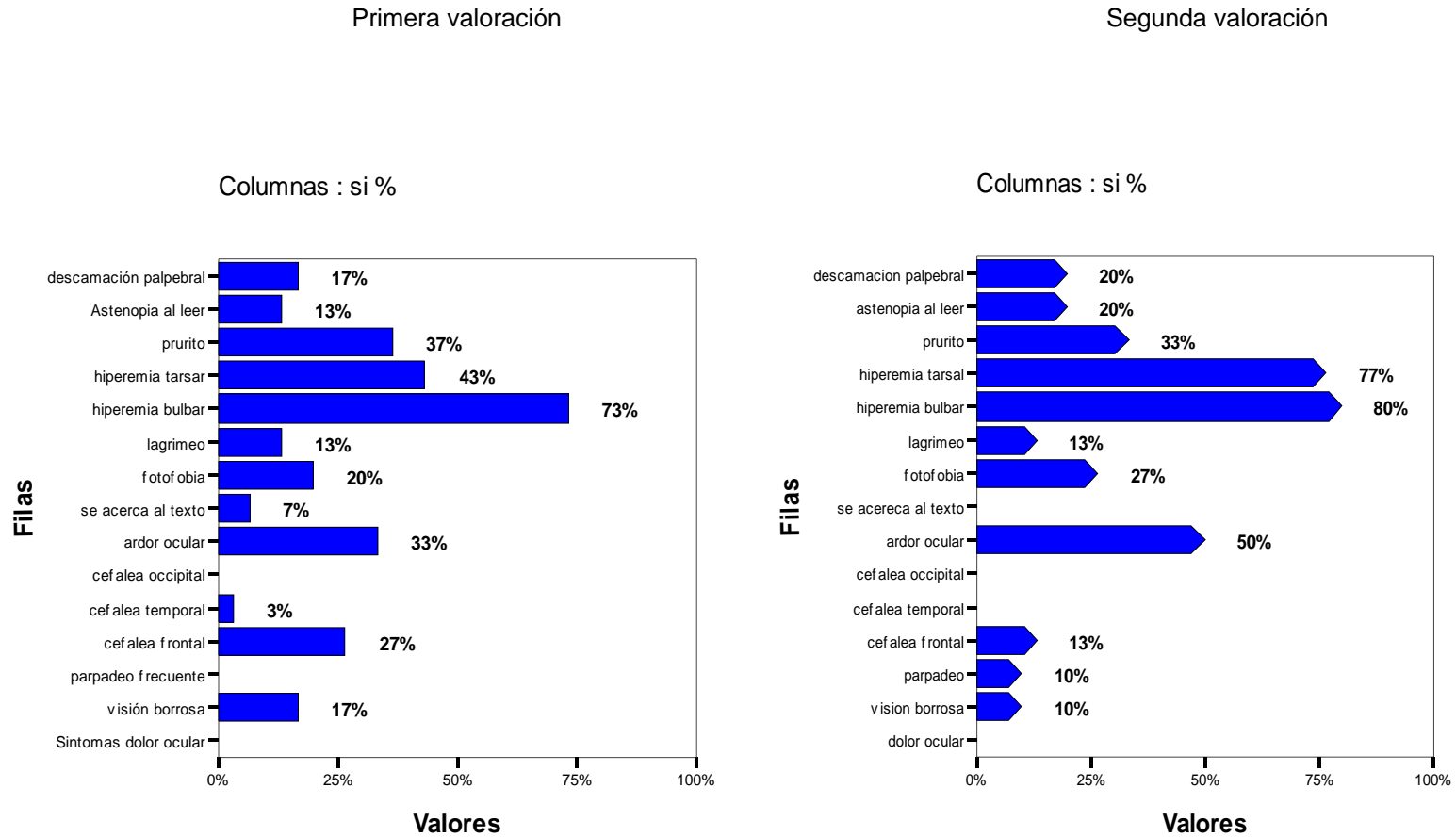
Primera valoración

Segunda valoración



Grafica 2. Comparación sintomatologías grupos 1 primera y segunda valoración.

En el grupo 2, en cambio obtuvimos que la sintomatología se mantuvo o aumento (ver grafica 3)



Grafica 3. Comparación sintomatología grupo 2 primera y segunda valoración.

Esta guía de manejo clínico hará una propuesta de manejo desde los signos y síntomas encontrados en los pacientes.

Los pacientes del estudio, presentaron diferentes defectos refractivos bajos y todos sin excepción eran sintomáticos.

7. PROPUESTA DE MANEJO CLINICO

1. manejo clínico de la hiperemia asociada a hipermetropía, miopía y astigmatismos bajos.

Cuando un paciente presente este síntoma que en el estudio se encontró en un 63%, entre hipermétropes, miopes y astigmatas bajos, se debe como ya lo dijimos anteriormente descartar otras etiologías no refractivas

Se encontró una franca disminución de la hiperemia bulbar que pasó de un 63% a un 13% y la hiperemia tarsal, paso de un 60% inicial a un 23%.

La propuesta de manejo clínico en este caso es dar la corrección óptica con un filtro U.V, también debemos hacer controles continuos revisando si la sintomatología ha disminuido.

2. manejo clínico de la descamación palpebral asociada a hipermetropía, miopía y astigmatismos bajos.

Cuando un paciente presente este síntoma que en el estudio se encontró en un 40%, entre hipermétropes, miopes y astigmatas bajos, se debe como ya lo dijimos anteriormente descartar otras etiologías no refractivas

La descamación palpebral en el grupo de control aumento de un 16.7% a un 20%, mientras en el grupo 1 disminuyo de un 40% inicial a un 10%.

La propuesta de manejo clínico es dar la Rx refractiva con un filtro UV permanente hasta notar la disminución de la sintomatología mediante controles que se realizaran continuamente.

3. manejo clínico del ardor ocular asociado a hipermetropía, miopía y astigmatismos bajos.

Cuando un paciente presente este síntoma que en el estudio se encontró en un 46.7%, entre hipermétropes, miopes y astigmatas bajos, se debe como ya lo dijimos anteriormente descartar otras etiologías no refractivas

El ardor ocular en el grupo de control, aumento de un 33% a un 50% y en el grupo 1 disminuyo de un 46.7% a un 6.7%.

La propuesta de manejo clínico es dar la Rx con un filtro U.V, para mejorar su salud visual y así pueda realizar sus actividades sin ningún problema ya que la Rx óptica ayudara a que la visión del niño mejore y permanezca estable.

4. manejo clínico de la cefalea frontal asociada a hipermetropía, miopía y astigmatismos bajos.

Cuando un paciente presente este síntoma que en el estudio se encontró en un 36.7%, entre hipermétropes, miopes y astigmatas bajos, se debe como ya lo dijimos anteriormente descartar otras etiologías no refractivas

La cefalea frontal, en el grupo de control, disminuyo de un 26.7% a un 13% y en el grupo 1 disminuyo de un 36.7% a un 3%.

La propuesta de manejo clínico es dar la Rx refractiva también con un filtro U.V, ya que esto permitirá que no haga esfuerzo visual y mejore en su rendimiento escolar y en sus actividades cotidianas.

5. manejo clínico del prurito
asociada a hipermetropía, miopía y astigmatismos bajos.

Cuando un paciente presente este síntoma que en el estudio se encontró en un 43%, entre hipermétropes, miopes y astigmatas bajos, se debe como ya lo dijimos anteriormente descartar otras etiologías no refractivas

El prurito se presentó en un 33% de los pacientes del grupo de control y en el grupo 1 desapareció.

La propuesta de manejo clínico es dar la corrección óptica con filtro U.V, ya que la disminución de la sintomatología es notoria.

6. manejo clínico de la visión borrosa
asociada a hipermetropía, miopía y astigmatismos bajos.

Cuando un paciente presente este síntoma que en el estudio se encontró en un 16.7%, entre hipermétropes, miopes y astigmatas bajos, se debe como ya lo dijimos anteriormente descartar otras etiologías no refractivas

La visión borrosa se presentó en un 10% de los pacientes del grupo de control y desapareció en el grupo 1.

La propuesta de manejo es dar la Rx óptica con un filtro U.V, pues la disminución de la sintomatología es total.

7. manejo clínico de la astenopia al leer asociada a hipermetropía, miopía y astigmatismos bajos.

Cuando un paciente presente este síntoma que en el estudio se encontró en un 26.7%, entre hipermétropes, miopes y astigmatas bajos, se debe como ya lo dijimos anteriormente descartar otras etiologías no refractivas

La Astenopia al leer en el grupo de control aumento de un 13% a un 20% de los niños y desapareció en el grupo 1.

La propuesta clínica es dar la Rx óptica con un filtro U.V, pues también la sintomatología disminuyo del todo, se recomienda dar un control para permanecer al tanto de la sintomatología.

8. manejo clínico de el lagrimeo asociada a hipermetropía, miopía y astigmatismos bajos.

Cuando un paciente presente este síntoma que en el estudio se encontró en un 13%, entre hipermétropes, miopes y astigmatas bajos, se debe como ya lo dijimos anteriormente descartar otras etiologías no refractivas

El lagrimeo se mantuvo en un 13% en el grupo de control y desapareció en el grupo 1.

La propuesta de manejo es dar la corrección óptica con filtro U.V, permanente ya que la disminución de la sintomatología es total.

9. manejo clínico de la fotofobia

asociada a hipermetropía, miopía y astigmatismos bajos.

Cuando un paciente presente este síntoma que en el estudio se encontró en un 26.7%, entre hipermétropes, miopes y astigmatas bajos, se debe como ya lo dijimos anteriormente descartar otras etiologías no refractivas

La fotofobia en el grupo de control paso de un 20% a un 26.7%, desapareciendo en el grupo 1.

La propuesta de manejo clínico es dar la Rx óptica permanente con un filtro U.V, y hacer controles frecuentes.

10. manejo clínico de la cefalea temporal

asociada a hipermetropía, miopía y astigmatismos bajos.

Cuando un paciente presente este síntoma que en el estudio se encontró en un 7%, entre hipermétropes, miopes y astigmatas bajos, se debe como ya lo dijimos anteriormente descartar otras etiologías no refractivas

La cefalea temporal y el acercar el texto para la segunda evaluación, desapareció en los dos grupos.

La propuesta de manejo clínico es dar la corrección óptica permanente y también controlar la sintomatología mediante controles frecuentes.

En el grupo 1 solamente permanecieron los cinco síntomas descritos anteriormente (hiperemia tarsal y bulbar, descamación palpebral, ardor ocular y cefalea frontal), mostrando una amplia disminución en su frecuencia con el uso permanente de la corrección óptica. El grupo de control mostró aumento en la frecuencia de la sintomatología presentada con los pacientes y permanecieron 10 de los 12 síntomas iniciales

En esta investigación se obtuvieron resultados muy significativos en cuanto a la efectividad de la prescripción óptica en estos pacientes, demostrando una disminución de la sintomatología presentada por los niños con el uso permanente de la corrección. Esto nos lleva a concluir que es necesaria la prescripción óptica en pacientes jóvenes sintomáticos con defectos refractivos bajos.

8. CONCLUSIONES

Después de revisar los criterios de corrección en niños formulados por varios autores y habiendo tenido la oportunidad de participar activamente en la investigación del Dr. Juan Carlos Méndez (2005) y basado en los resultados de esta, sugiero que el optómetra, después de hacer una completa valoración a los niños, contemple la posibilidad de prescribir correcciones bajas en pacientes sintomáticos, por que seguramente ayudara a mejorar la calidad visual de los pacientes, su sintomatología y rendimiento escolar.

9. BIBLIOGRAFIA

BORISH, Irvin. Clinical Refraction. Harcourt Brece. 1 Edición. Pennsylvania 1998.

BOYLES, Michelle E. Hyperopia in children may not resolve on its own. Optometry and Vision Science. Volume 138, Number 12, December 15 2001.

BROWN, Optometría Pediátrica. En EDUARDES, keit, Optometría. Ediciones Científicas y técnicas S.A. Barcelona 1993.

DONDERS, F. Anomalies of accommodation and refraction. En REVELL, M. Strabismus. Barrie y Jenkins. Londres 1971.

DEL MONTE, A Y OTROS. Pediatric ophthalmology and Strabismus. American Academy Ophthalmology. San Francisco 1997.

DURAN L. 1994. criterios de corrección, revista franja visual Vol. 6: 4-8

EDWARDS, Keit. Optometría. Ediciones Científicas y Técnicas S.A. Barcelona 1993.

GIL DEL RIO, EMILIO, Problemas visuales en la infancia, editorial JIMS, Barcelona 1977.

GRIFFIN, J. Binocular Anomalies. Profesional Press Inc. Chicago 1982.

HIRSCH, M J. The refraction of children. Vision of children pp. 145-172. Philadelphia 1963 en Borish. Clinical Refraction. Harcourt Brance. 1 edition. Pensilvania

MENDEZ, Juan c. y otros, Estado refractivo vs. Estado motor. ¿Cómo estamos? Revista ciencia y tecnología, Vol. 1. Ediciones Unisalle sep de 2003. Bogota.

MENDEZ, Juan c. estudio comparativo del comportamiento de la sintomatología en escolares entre 6 y 15 años de edad con ametropías bajas antes y después de la corrección óptica. Bogotá. 2005

ROSENBLOOM,A. Principals and practice of Pediatric optometry. J.B Lippincott Company. Philadelphia 1990.

SHEIMAN M. Tratamiento Clínico de la visión binocular. J.B. Lippincott company. Madrid 1996.

VON NOORDEN G. Binocular vision and ocular motility. Mosby inc. St Louis, Missouri,1995

ZANDIK, KARLA. Myopia Development in childhood. Optometry and Vision Science. Volume 74, number 8, August 1997.