

CURSOS

MONOGRÁFICOS

¿Son la ambliopía y el estrabismo condiciones discapacitantes?

Viernes, 12 de marzo de 2010 | De 13:00 a 14:00 horas | N-101

Domingo, 14 de marzo de 2010 | De 13:00 a 14:00 horas | N-102

Abstract

Las personas con ambliopía y/o estrabismo típicamente presentan una pobre o incluso ausencia de estereopsis, y poca o nada sumación binocular. Por consiguiente, se podría esperar que estas personas mostraran una clara evidencia de pérdida en la función visual en visión normal (p.e. con ambos ojos abiertos) respecto a pacientes sin problemas visuales.

Sin embargo, en 1997 un influyente informe de Reino Unido (Snowden & Stewart-Brown) concluyó que había “en la literatura evidencia insuficiente para lanzar conclusiones firmes sobre el impacto de la ambliopía o el estrabismo cosmético en la calidad de vida” y puntos de vista similares continúan exponiéndose (p.e. Ohlsson & Sjostrand, 2006). El informe de Snowden y Stewart-Brown generó un volumen considerable de estudios cuyos objetivos fueron comprender el impacto de la ambliopía y el estrabismo. Esta investigación aportó tres grandes aproximaciones cuyos resultados se resumirán brevemente en esta charla. (i) La primera aproximación implica estudiar, a nivel poblacional, el impacto de tener ambliopía y estrabismo. Estos estudios epidemiológicos han examinado, por ejemplo, el impacto en el logro educativo; (ii) La segunda aproximación es más directa e implica preguntar a los individuos (normalmente utilizando cuestionarios) sobre aspectos funcionales y psicosociales de vivir con ambliopía y/o estrabismo. Esta aproximación también tiene otro grupo de estudios en los que se estudió las reacciones/decisiones de individuos visualmente normales con aquellos con estrabismo cosmético. Por ejemplo, la influencia del estrabismo en las perspectivas de empleo se ha estudiado sistemáticamente; (iii) La tercera aproximación, se centra en el examen en el laboratorio del impacto funcional que estas condiciones pueden ejercer. Los estudios que de esta aproximación han evaluado si los individuos con ambliopía y/o estrabismo hacen cualquier cosa peor en el día a día en comparación con sujetos normales. Las tareas que se han incluido son leer, conducir, alcanzar/agarrar y otras tareas de coordinación ojo-mano. En nuestro laboratorio hemos estudiado que pasear con obstáculos está afectado en la ambliopía y estrabismo. Los resultados disponibles actualmente nos permiten enumerar algunas conclusiones preliminares: (i) Los efectos de la ambliopía/estrabismo no son obvios cuando se estudian a nivel poblacional; (ii) Las personas con ambliopía y estrabismo refieren dificultades visuales en ciertas tareas diarias. El estrabismo está relacionado con dificultades psicosociales (p.e. dificultad para tener contacto visual) y los individuos con estrabismo parecen que tienen desventaja para conseguir trabajo; (iii) La ambliopía y el estrabismo disminuyen de manera estadísticamente significativa en el desarrollo de ciertas tareas diarias, pero el alcance de estas limitaciones aún no se han establecido clínica o funcionalmente.



Brendan T. Barrett

Graduado en Optometría por el Dublin Institute of Technology y doctor en Medicina por el University College Dublin, actualmente desempeña el cargo de Director del

Vision Science Research Group en la Bradford School of Optometry & Vision Science de la University of Bradford, Reino Unido, donde trabaja como profesor, y cursa estudios de Psicología en la Open University. Su campo de investigación principal es la ambliopía, materia sobre la que ha publicado varios artículos de investigación, y recientemente ha completado un estudio de Optometría del Comportamiento para el College of Optometrists británico.



BRADFORD
SCHOOL OF OPTOMETRY
AND VISION SCIENCE



Introducción

Esta presentación se enfocará en la pregunta de si la ambliopía y el estrabismo deberían ser consideradas como condiciones “que incapacitan”. “Que incapacitan” significa diferentes cosas a diferentes personas y también hay diferentes formas en las que la ambliopía y el estrabismo podrían incapacitar. Por lo tanto, antes de que nos centremos en este tema, necesitamos definir exactamente lo que queremos decir con “incapacitar”.

Los ambliopes y los estrábicos generalmente tienen una estereopsis mala o carecen de ella. Si la estereopsis es un componente importante de la función visual, (y la mayoría creen que lo es), entonces podríamos esperar que la gente con ambliopía o estrabismo tendrán peor desarrollo de ciertas tareas en comparación con personas con visión normal; por lo que nos hace pensar si realmente las personas con ambliopía/estrabismo (A/E) están **funcionalmente** incapacitadas.

¿De qué otras formas podrían estar las personas con A/E “incapacitadas”? Al igual que la función visual está reducida tendría que haber unas implicaciones **psicosociales** en personas que tienen que vivir con A/E. Por ejemplo, los niños que tienen que llevar parche para el tratamiento de la ambliopía pueden ser intimidados en el colegio, y los individuos con estrabismo cosméticamente apreciable, podrían tener preocupaciones acerca de su apariencia o en su capacidad para mantener contacto visual con otros.

De este modo, el objetivo de esta presentación es resumir lo que dice los estudios más recientes acerca de las implicaciones funcionales y psicosociales de vivir con A/E.

¿Por qué es importante?

- (i) La ambliopía y el estrabismo son condiciones comunes. Dependiendo del criterio de agudeza visual utilizado para diagnosticarla, (p.e. al menos dos líneas de diferencia en agudeza visual entre el ojo derecho e izquierdo), se considera que la ambliopía afecta entre un 1% y un 3% de la población (von Noorden, 2002). Se considera que la prevalencia del estrabismo está al rededor del 4%-5% (von Noorden, 2002). Por lo que mucha gente vive con A/E.
- (ii) El screening de la ambliopía y el estrabismo cuenta con una gran cantidad de recursos de atención sanitaria. Por ejemplo, en UK, el 90% de las citas de los niños en oftalmología en hospitales se asocian a la detección o tratamiento de la ambliopía, o de las condiciones que se consideran que la causan (estrabismo y anisometropía). Si la A/E no son condiciones que incapacitan sería difícil justificar el gasto de tantos recursos en intentar detectarlas pronto.
- (iii) Muchas profesiones, (p.e. piloto de compañía aérea, policía), tienen restricciones visuales. En muchos casos, la evidencia que apoya estas restricciones es débil o inexistente y, además, hay una necesidad de establecer de manera precisa como difiere la función visual de personas con A/E de los que tienen visión normal.
- (iv) Sin tomar en consideración las consecuencias funcionales de tener A/E, el impacto psicosocial de estas condiciones merecen estudio. Algunos trabajos sugieren que las consecuencias psicosociales pueden ser serias (p.e. Tolchin & Lederman, 1978) y pueden estar toda la vida de un individuo.

Motivo por el reciente interés renovado en este tema

En la pasada década, se ha prestado una gran atención al impacto que puede ejercer el estrabismo y la ambliopía en las vidas de personas que presentan estas condiciones. El interés por este tema vino tras la publicación de un informe importante en el UK en 1997 (Snowdon and Stewart-Brown, 1997) que examinó la literatura relacionada con humanos con ambliopía, error refractivo y con estrabismo no cosméticamente apreciable. El informe planteó duras conclusiones, la más notable en esa época, la falta de evidencia disponible para apoyar la eficacia del tratamiento de la ambliopía y la falta de evidencia para apoyar las demandas de que la ambliopía y el estrabismo de pequeño ángulo son

condiciones suficientemente importantes para que se inviertan grandes cantidades de dinero en realizar screening, para permitir una detección y tratamiento temprano. Por ejemplo, Snowden y Stewart-Brown (1997) concluyeron que “hay una falta de investigación de buena calidad en la historia natural de las condiciones objetivo (*ambliopía, errores refractivos y estrabismo de pequeño ángulo*), *las incapacitaciones asociadas con ellas, y la eficacia de los tratamientos disponibles*”. También concluyeron que “*hay evidencia insuficiente en la literatura para tener cualquier conclusión firme sobre el impacto de estas condiciones en la calidad de vida...*”.

Más recientemente, Hartmann (1999) indicó que “*desafortunadamente, tenemos poca información o no explícita en relación con el impacto de la ambliopía en los indicadores de calidad de vida, como limitaciones en la habilidad de un individuo en completar actividades en su vida diaria, el impacto de la ambliopía en las oportunidades profesionales o elecciones*”. Las consecuencias de no dirigir estos temas fueron muy claramente expuestas por Fielder (2002), que indicó que “*si fallamos en mejorar nuestro conocimiento de la incapacitación asociada con la ambliopía, hay peligro de que los recursos del servicio médico se dirijan a aquellas áreas donde hay una evidencia firme de incapacitación significativa y tratamiento efectivo*”. Por lo tanto, la observación hecha por Fielder (2002) es, que a menos que no entendamos el grado de invalidez asociado con la A/E, las personas que proporcionan asistencia médica pueden ver a la A/E como prioridad leve y dirigir los recursos en otros sitios.

¿Cómo se ha llevado esta pregunta?

El informe de Snowden y Stewart-Brown (1997) pide que la ciencia estudie diferentes áreas. De manera reseñable, el informé identificó un volumen enorme de estudios sobre la eficacia del tratamiento de la ambliopía (no se cubre en esta exposición). En relación con la cuestión de discapacidad, los estudios que se realizaron tras la publicación del informe en 1997 se dividieron en tres grandes líneas de investigación. Estos son los resultados de estos estudios que son de interés en esta presentación.

(i) Población estudio: La primera línea de investigación implica el estudio, a nivel poblacional, del impacto de tener ambliopía y estrabismo. Estos estudios epidemiológicos, por ejemplo, han examinado el impacto en los logros educativos, riesgo de golpes en los ojos, y riesgo de ceguera

(ii) Cuestionario y estudios de entrevista: La segunda línea de investigación es más directa e implica preguntar a los individuos (normalmente por medio de preguntas) acerca de aspectos funcionales y psicológicos de vivir con ambliopía y/o estrabismo. Esta línea también tiene a su vez otro grupo de estudios en los que se estudia las reacciones/decisiones de individuos con visión normal con aquellos con estrabismo apreciable. Por ejemplo, se ha estudiado de manera sistemática la influencia del estrabismo en las perspectivas de empleo.

(iii) Estudios de impacto funcional: La tercera línea de investigación se centra en el examen del impacto funcional que la A/E puede ejercer en la habilidad de llevar a cabo tareas diarias como conducir y movimiento (p.e. para alcanzar y agarrar o pasar).

¿Qué nos dicen los resultados de estos estudios sobre la discapacidad asociada con ambliopía/estrabismo?

(i) Estudios poblacionales

Un pequeño número de estudios han intentado incrementar el conocimiento del impacto de la ambliopía por medio de estudios generacionales/poblacionales. Rahi et al. (2006) examinaron el cohorte de nacimientos en UK 1958 y, respecto a la salud y cómo se relaciona socialmente a lo largo de la vida, compararon individuos con visión normal

en cada ojo en la infancia con ambliopes (Rahi et al., 2006). No encontraron ninguna diferencia funcional o clínica significativa entre las personas con o sin ambliopía respecto a los resultados educacionales, participación en actividades sociales, heridas involuntarias (colegio, lugar de trabajo o accidentes de tráfico como conductor), empleo pagado o en otras categorías variadas. Concluyeron que *“puede ser difícil distinguir, a nivel poblacional, entre las vidas de los que tienen ambliopía de los que no en términos de varios resultados importantes.”* (Rahi et al., 2006). En un estudio de más de 3.600 participantes, Chua y Mitchell (2004) no encontraron efecto de la ambliopía en clase ocupacional pero un efecto sólo significativo sobre resultado educativo con menos títulos universitarios en los ambliopes en comparación con sujetos con visión normal. De esta forma, la evidencia a partir de estudios poblacionales sugiere que si la ambliopía tiene un impacto es probablemente bastante limitado.

Sin embargo, como todos los estudios, los resultados generacionales/poblacionales deberían de ser interpretados con precaución, y al menos, hay dos factores que requieren ser considerados; (a) Por ejemplo, en relación con la conducción, el estudio de Rahi et al. sugiere que los ambliopes no tienen mayor probabilidad de herirse en accidentes de tráfico. Esto parece que se contradice con los resultados de los estudios de impacto funcional que muestran, aunque de manera limitada, diferencias entre los conductores con o sin estereopsis (Bauer, 2001) y los estudios de cuestionario/entrevista en los que frecuentemente se menciona a la conducción como problemática en individuos con A/E (Hatt et al., 2007, 2009). La razón de estas diferencias no está completamente clara, pero simplemente podría ser el caso de que los conductores con una pobre estereo no están implicados en un mayor número de accidentes de tráfico porque por su condición visual, adoptan más precauciones al conducir que los sujetos con visión normal. Los estudios poblacionales rara vez son capaces de revelar estas sutilezas.

(b) Existe un acuerdo común de que los ambliopes son más propensos de presentar ceguera en la vejez que las personas que han tenido buena visión en el comienzo de su vida adulta. Este hecho fue confirmado por Rahi et al. (2002) que concluyó que *“el riesgo de pérdida de visión en el ojo no ambliope en personas con ambliopía y sus consecuencias en los individuos afectados, son mayores que lo que previamente se ha supuesto”*. De hecho, el riesgo de pérdida de visión severa en la vida en los ambliopes es >1.2% y este hecho hizo a Rahi et al. (2002) concluir que *“así como mejorar la agudeza visual del ojo ambliope en niños, el tratamiento de la ambliopía es potencialmente una estrategia valiosa para prevenir la pérdida de visión que incapacita en la vejez”*.

(ii) Estudios cuestionario y entrevista

Los estudios cuestionario representan una aproximación obvia y directa para estudiar el impacto de la A/E. Estos estudios se centran en los aspectos psicosociales acerca de las condiciones de la ambliopía/estrabismo y su tratamiento, y el impacto funcional de vivir con estas condiciones. En relación con el impacto funcional, la pregunta de si los individuos con A/E perciben que ellos tienen menor capacidad de llevar actividades rutinarias (p.e. conducir). Sabri et al. (2006) utilizaron el cuestionario de función visual 14 (VF-14), este cuestionario fue desarrollado para el uso de pacientes con catarata. Además, fue completado por 120 adolescentes con ambliopía, algunos con ambliopía y otros no. Un número similar de sujetos control completaron el cuestionario. Sabri et al. (2006) encontraron que todas las puntuaciones totales VF-14 eran inferiores en los ambliopes respecto a los controles; de hecho, referían que la media del VF-14 en su muestra de ambliopes era similar a la puntuación encontrada en los pacientes con glaucoma. Sin embargo, otros estudios cuestionario han encontrado mucha menos evidencia en la propia evaluación del daño funcional (van der Graaf et al., 2007). Claramente, queda mucho por aprender sobre la naturaleza y extensión de los problemas funcionales en pacientes con A/E.

Por otra parte, varios estudios cuestionario han encontrado una fuerte evidencia en las dificultades psicosociales causadas por el estrabismo (Satterfield et al., 1993; Olitsky et

al., 1999; Packwood et al., 1999; Menon et al., 2002). También hay muy buena evidencia al disminuir o parcialmente disminuir estas dificultades tras cirugía de realineamiento (Burke et al., 1997; Jackson et al., 2006; Nelson et al., 2008). Esto sugiere firmemente que es el impacto que el estrabismo tiene en la apariencia de uno mismo siendo la raíz de las dificultades psicosociales.

Los estudios cuestionario presentan varios inconvenientes, pero las conclusiones propuestas sobre las dificultades psicosociales en individuos con estrabismo están siendo últimamente recibidas con un gran apoyo por parte de estudios de entrevista llevados a cabo por Hatt et al. (2007) y por nosotros en la Universidad de Bradford.

En el estudio de Hatt et al. (2007), a treinta adultos con estrabismo se les hicieron once preguntas. Doce temas fueron evaluados por más del 50% de sus participantes. Estos incluían diversos temas como: problemas con la conducción, esfuerzos para reducir síntomas (p.e., "intentar focalizar el ojo de manera que la gente no lo note," "intentar enderezar el ojo"); la apariencia de uno mismo (p.e., "odiar mi apariencia, mantener un ojo tapado"); autoconciencia (p.e., "autoconciencia al hablar con la gente", "sentirse avergonzado"). De forma que el trabajo de Hatt et al. proporciona una fuerte evidencia de que el estrabismo está asociado con un gran rango de aspectos negativos, principalmente psicosociales pero también funcionales. Nuestros estudios muestran resultados similares.

Efecto de que se aprecie cosméticamente en las acciones/reacciones de otros

Una línea de estudio, diferente pero relacionada para entender el efecto del estrabismo, examina si las personas que solicitan trabajo (Coats et al., 2000; Mojon-Azzi and Mojon, 2007, 2008) o están inscritas en una agencia matrimonial (Mojon-Azzi et al., 2008) tienen menos probabilidad de tener una entrevista/cita si tienen una fotografía con un individuo con estrabismo apreciable en comparación a una persona sin estrabismo. La evidencia disponible sugiere que el estrabismo puede impactar negativamente en las personas que piden trabajo (Coats et al., 2000; Mojon-Azzi and Mojon, 2007, 2008) y al encontrar pareja (Mojon-Azzi et al., 2008). Goff et al. (2006) describieron resultados similares.

(iii) Estudios del impacto funcional

Es asombroso que el impacto funcional de la A/E se haya comenzado a estudiar recientemente. Esto es debido a que en la mayoría de los estudios antes del 1999, el énfasis estaba en examinar como los individuos se comportaban al mirar con su ojo afectado más débil. Típicamente, los estudios por ejemplo comparaban el comportamiento al mirar con el ojo "afectado" y el "otro ojo". Sin embargo, los individuos con A/E, como los sujetos con visión normal, no funcionan en el mundo con un ojo cerrado. Por lo que es más útil examinar si, comparando con sujetos con visión normal, los individuos con ambliopía y/o estrabismo se comportan peor en el día a día, en tareas del mundo real con los dos ojos abiertos. Los trabajos que se han estudiado utilizando esta aproximación incluyen leer (p.e. Stifter et al., 2005) y conducir (Bauer et al., 2001).

- (a) Efecto en la conducción: En relación con la conducción en sujetos con estereopsis mermada se encontró que se comportaban pero que los sujetos con visión normal en acciones que implicaran conducir en un curso de slalom (Bauer et al., 2001) y, más recientemente, Tijtgat et al. (2008) han mostrado que la ausencia de estereopsis se asocia con un comportamiento de frenado más prudente. Sin embargo, si la diferencia en la manera de conducir entre sujetos con o sin estereopsis lleva a una mayor tasa de accidentes continua siendo tema de debate. Tijtgat et al. (2008) sugirió que la diferencia en el patrón de frenado observada en sujetos con una estereopsis mermada no llevaría a un aumento del riesgo de colisiones traseras. Por otra parte, Maag et al. (1997), sin embargo, encontraron que el número de accidentes era significativamente mayor en los taxistas con problemas de visión binocular que los taxistas con visión normal, pero estos accidentes no eran más

fuertes que los sufridos en sujetos con visión normal. Por lo tanto, los resultados hasta la fecha disponibles, no son concluyentes pero sugieren que una esteropsis reducida/ausente, siendo una característica de la A/E puede tener un impacto negativo en el comportamiento visual al realizar las tareas diarias como conducir, y esto está apoyado por lo que los sujetos dicen de sí mismos a través de estudios entrevista/cuestionario (Hatt et al., 2007, 2009).

- (b) Control del movimiento al alcanzar/agarrar: Las consecuencias funcionales relacionadas con el control del movimiento en estos sujetos, también han comenzado recientemente a ser estudiadas. Grant et al. (2007) compararon las habilidades de coordinación ojo-mano en adultos ambliopes y sujetos controles con visión normal en un tarea de alcanzar y agarrar (Grant et al., 2007). Refirieron que el "alcance" inicial estaba relativamente intacto en ambliopes, mientras que el control "online" del alcance final (según se acerca el objeto que tiene que ser agarrado) y al agarrar exhibe un rango de deficiencias en comparación con sujetos normales. Estas deficiencias incluyen tiempos de ejecución prolongados y mayor número de errores. Grant et al. más tarde describió que las magnitudes de estos déficit co-variaban con la profundidad de la ambliopía, pero no con su causa subyacente. Webber et al. (2008) también estudiaron la coordinación ojo-mano en ambliopes utilizando un rango de tareas que requerían habilidades motoras finas. Compararon el comportamiento de niños con visión normal con ambliopes y encontraron que el comportamiento de los ambliopes era significativamente peor en 9 de las 16 tareas administradas, y que las deficiencias eran mayores en tareas que requerían velocidad y precisión. Contrariamente a Grant et al. (2007), Webber et al. (2008) encontraron que el comportamiento estaba particularmente afectado en los ambliopes que también exhibían estrabismo.
- (c) Control de movimiento durante el paso: En nuestro laboratorio en Bradford, hemos examinado como el paso está afectado durante el cruce de obstáculos en individuos con A/E. Los patrones de movimiento de los participante fueron evaluados según caminaban, y tras pasar un obstáculo en su camino. En condiciones de visión normal (p.e. ambos ojos abiertos como los normales), el comportamiento del cruce de obstáculos en sujetos con estero mermada era mas precavida que la de los sujetos con visión normal pero sólo se hacía evidente al sortear obstáculos mayores. Concluimos que estos individuos pueden tener mayor riesgo de tropezar/caer durante su locomoción diaria. De nuevo, las entrevistas con A/E revelan que son conscientes de que requieren tomar mayor cuidado al andar en superficies con pendiente o desiguales.

Resumen e implicaciones

Basándonos en las 3 líneas de investigación expuestas anteriormente, podemos extraer las siguientes conclusiones:

- (i) Los efectos de la ambliopía/estrabismo no son obvios cuando se estudian a nivel poblacional. Sin embargo, hay un gran acuerdo de que la ambliopía está asociada con un aumento importante del riesgo de ceguera en la vejez.
- (ii) Las personas con ambliopía y estrabismo refieren dificultades visuales en ciertas tareas diarias. La conducción parece ser un problema particular pero otras actividades también están afectadas en algunos sujetos. El estrabismo está muy unido a dificultades psicosociales (p.e. dificultad en tener contacto visual, autoestima) y los sujetos con estrabismo pueden estar en desventaja al conseguir empleo.
- (iii) La ambliopía y el estrabismo causan reducciones estadísticamente significativas en el desarrollo de ciertas tareas diarias pero la extensión de tales reducciones son

significativas clínicamente o funcionalmente tienen que ser aún establecidas. Las deficiencias pueden ser mayores en condiciones donde la velocidad y la precisión son vitales.

Por lo que, siguiendo el llamamiento de Snowden & Stewart-Brown (1997) de que se estudie la incapacidad asociada con la ambliopía y el estrabismo, ahora tenemos mayor conocimiento sobre las consecuencias funcionales y psicológicas de vivir con estas condiciones. Aunque algunas preguntas importantes continúan, la evidencia confluente para apoyar el punto de vista de que la ambliopía y el estrabismo incapacitan, y pueden provocar un impacto negativo de diferentes maneras (funcional y psicosocial) en las personas que viven con ello.

Las implicaciones de estos hallazgos son que deberíamos continuar buscando los desórdenes visuales en la niñez en un esfuerzo de comenzar el tratamiento tan pronto como sea posible, y de igual forma, la búsqueda de protocolos óptimos de screening debería de continuar.

Bibliografía

- Bauer A, Dietz K, Kolling G, Hart W, Schiefer U. The relevance of stereopsis for motorists: a pilot study. *Graefes Arch. Clin. Exp. Ophthalmol* 2001;239:400-406.
- Burke JP, Leach CM, Davis H. (1997) 'Psychosocial implications of strabismus surgery in adults', *Journal of Paediatric Ophthalmology & Strabismus*, vol. 34, pp. 159-64.
- Coats DK, Paysse EA, Towler AJ, Dipboye RL. (2000) 'Impact of large angle horizontal strabismus on ability to obtain employment', *Ophthalmology*, vol. 107, pp. 402-405.
- Choong YF, Lukman H, Martin S, Laws DE. (2004) 'Childhood amblyopia treatment: psychosocial implications for patients and primary carers', *Eye*, vol. 18, pp. 369-375.
- Chua B, Mitchell P. Consequences of amblyopia on education, occupation, and long term vision loss. *Br. J. Ophthalmol.* 2004;88:1119-1121.
- Fielder A. (2001). In "Amblyopia: a multi-disciplinary approach", edited by Moseley MJ & Fielder A.
- Goff MJ, Suhr AW, Ward JA, Croley JK, O'Hara MA. (2006) 'Effect of adult strabismus on ratings of official U.S. Army photographs', *Journal of the American Association of Pediatric Ophthalmology & Strabismus*, vol. 10, pp. 400-403.
- Hatt SR, Leske DA, Bradley EA, Cole SR, Holmes JM. (2009) 'Development of a quality-of-life questionnaire for adults with strabismus', *Ophthalmology*, vol.116, pp.139-144.
- Hatt SR, Leske DA, Kirgis PA, Bradley EA, Holmes JM. (2007) 'The effects of strabismus on quality of life in adults', *American Journal of Ophthalmology*, vol. 144, pp. 643-647.
- Hrisos S, Clarke MP, Wright CM. (2004) 'The emotional impact of amblyopia treatment in preschool children: randomized controlled trial', *Ophthalmology*, 111, pp. 1550-1556.
- Jackson S, Harrad R, Morris M, Rumsey N. (2006) 'The psychosocial benefits of corrective surgery for adults with strabismus', *British Journal of Ophthalmology*, vol. 90, pp. 883- 888.
- Maag U, Vanasse C, Dionne G, Laberge-Nadeau C. Taxi drivers' accidents: how binocular vision problems are related to their rate and severity in terms of number of victims. *Accident Analysis and Prevention* 1997; 29:217-224.
- Menon V, Saha J, Tandon R, Mehta M, Khokhar S. (2002) 'Study of the psychosocial aspects of strabismus', *Journal of Pediatric Ophthalmology and Strabismus*, vol. 39, pp. 203-208.
- Mojon-Azzi SM, Mojon DS. (2007) 'Opinion of headhunters about the ability of strabismic subjects to obtain employment', *Ophthalmologica*, vol. 221, pp. 430-433.
- Mojon-Azzi SM, Mojon DS. (2008) 'Strabismus and employment: the opinion of headhunters', *Acta Ophthalmologica*, Oct 30, [Epub ahead of print].
- Mojon-Azzi SM, Potnik W, Mojon DS. (2008) 'Opinions of dating agents about strabismic subjects' ability to find a partner', *British Journal of Ophthalmology*, vol. 92, pp. 765-769.
- Nelson BA, Gunton KB, Lasker JN, Nelson LB, Drohan LA. (2008) 'The psychosocial aspects of strabismus in teenagers and adults and the impact of surgical correction', *Journal of the American Association of Pediatric Ophthalmology & Strabismus*, vol. 12, pp. 72-76.

- Ohlsson, J, Sjostrand, S. Preschool vision screening: Is it worthwhile? In B. Lorenz and A.T. Moore (eds) Pediatric ophthalmology, neuro-ophthalmology, genetics. (The Essentials in Ophthalmology Series: G.K. Kriegelstein and R.M. Weinreb, series eds). Springer, Berlin Heidelberg, 2006.
- Olitsky SE, Sudesh S, Graziano A, Hamblen J, Brooks SE, Shaha SH. (1999) 'The negative psychosocial impact of strabismus in adults', *Journal of the American Association of Pediatric Ophthalmology & Strabismus*, vol. 4, pp. 209-11.
- Packwood EA, Cruz OA, Rychwalski PJ, Keech RV. (1999) 'The psychosocial effects of amblyopia study', *Journal of the American Association of Pediatric Ophthalmology & Strabismus*, vol. 3, pp. 15-17.
- Rahi JS, Logan S, Borja MC, Timms C, Russell-Eggitt I, Taylor D. "2002) Prediction of improved vision in the amblyopic eye after visual loss in the non-amblyopic eye. *Lancet*, vol. 360, pp. 621-622.
- Rahi JS, Cumberland PM, Peckham CS. (2006) 'Does amblyopia affect educational, health, and social outcomes? Findings from 1958 British birth cohort', *British Medical Journal*, vol. 332, pp. 820-825.
- Sabri K, Knapp CM, Thompson JR, Gottlob I. (2006) 'The VF-14 and psychological impact of amblyopia and strabismus', *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, vol. 47, pp.4386-92.
- Satterfield D, Keltner JL, Morrison TL. (1993) 'Psychosocial aspects of strabismus study', *Archives of Ophthalmology*, vol. 111, pp. 1100-1105.
- Snowdon SK, Stewart-Brown SL. Preschool vision screening. York: NHS Centre for Reviews and Dissemination, University of York, 1997;1-83.
- Stifter E. Monocular and binocular reading performance in children with microstrabismic amblyopia. *Br. J. Ophthalmol* 2005;89:1324-1329.
- Tjittgat P, Mazyn L, De Laet C, Lenoir M. The contribution of stereo vision to the control of braking. *Accident Analysis and Prevention* 2008; 40:719-724.
- Tolchin JG, Lederman ME. (1978) 'Congenital (infantile) esotropia: psychiatric aspects'. *Journal of Paediatric Ophthalmology & Strabismus*, vol. 15, pp.160-3.
- Uretmen O, Egrilmez S, Kose S, Pamukçu K, Akkin C, Palamar M. (2003) 'Negative social bias against children with strabismus'. *Acta Ophthalmologica Scandinavia*, vol. 81, pp. 138-142.
- van de Graaf ES, van der Sterre GW, van Kempen-du Saar H, Simonsz B, Looman CW, Simonsz HJ. (2007). 'Amblyopia and strabismus questionnaire (A&SQ): clinical validation in a historic cohort', *Graefes Archive for Clinical & Experimental Ophthalmology*, vol. 245, pp.1589-95.
- von Noorden, GK. (2002). *Binocular Vision and Ocular Motility: Theory & Management of Strabismus*, St. Louis/London, Mosby.
- Webber AL, Wood JM, Gole GA, Brown B. (2008) 'The effect of amblyopia on fine motor skills in children', *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, vol. 49, pp. 594-603.