



Sesiones plenarias



Sábado, 5 de abril ▶ 14:30 h a 16:00 h ▶ Auditorio N-103 + N104

▼ AMBLIOPÍA

Modera: **Macarena Fernández Baca**

La ambliopía es una de las causas más frecuentes de pérdida de visión en niños, ocurriendo en la población infantil aproximadamente entre el 2% y el 4%. Suele asociarse a una ruptura de la binocularidad (estrabismo), una degradación de la imagen (alto error refractivo o anisometropía) o una privación de la imagen retiniana (cataratas). Tradicionalmente, los métodos de tratamiento se centran en la penalización de la visión del ojo no ambliope para estimular el desarrollo neural del ojo ambliope, fundamentalmente en las etapas temprana del desarrollo infantil. El tratamiento clásico de la ambliopía establece que una vez superado cierto periodo crítico en la edad del niño, la plasticidad neuronal reducida impide tratar con éxito a los sujetos ambliopes más allá de los 10 años de edad. Sin embargo, diversos estudios muestran que incluso en jóvenes adultos es posible realizar con éxito el tratamiento de la ambliopía, sobre todo si se estimula la plasticidad neuronal. De hecho, técnicas como la estimulación magnética transcraneal han demostrado que el cerebro adulto también puede tener cotas adecuadas de plasticidad para que el sistema neuronal se adapte a distintas situaciones, entre ellas, la recuperación de la visión en determinados casos de ambliopías.

En esta sesión plenaria los expertos invitados analizarán todos estos aspectos, desde la descripción de la plasticidad neuronal y su relación con la ambliopía, hasta el análisis de la evidencia existente sobre la efectividad de los tratamientos, pasando también por la descripción de tratamientos novedosos como la aplicación de nuevas tecnologías basadas en 3D.

Autor:

Álvaro Pascual-Leone

Profesor de Neurología y Decano Asociado de Investigación Clínica y Traslación, HMS.

Director de Berenson-Allen Center for Noninvasive Brain Stimulation, BIDMC.



Decano Asociado de Investigación Clínica y Traslacional en Harvard Medical School y profesor de Neurología, reconocido internacionalmente en el campo de la estimulación cerebral no invasiva donde sus contribuciones abarcan desde el desarrollo de la tecnología, a través de conocimientos neurobiológicos básicos, hasta los ensayos clínicos multicéntricos. En su equipo se combinan varias metodologías de imagen cerebral y de estimulación del cerebro para caracterizar la plasticidad del cerebro a través de la esperanza de vida, en la salud y la enfermedad.

▼ PLASTICIDAD NEURONAL Y AMBLIOPÍA

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1) Proporcionar un resumen de los principios de la plasticidad cerebral y los cambios plásticos asociados a la ambliopía.

2) Hablar sobre el concepto de la plasticidad inadap-
tada y la noción de que la discapacidad en la amblio-

pía puede representar un ejemplo de plasticidad in-
adaptada.

3) Resumir la evidencia existente para utilizar la plas-
ticidad guiada en la reducción de la discapacidad con
resultados terapéuticos prometedores.

El cerebro humano es capaz de sufrir importantes cam-
bios y parece ser capaz de cambiar a lo largo de toda
la vida. Estos cambios se resumen bajo el término plas-

tividad y parecen estar provocados por un número de factores, que incluyen cambios en el ambiente o en la información que llega al cerebro. Por lo tanto, no es del todo sorprendente que en la ambliopía, partes del cerebro que normalmente procesan información visual están funcionalmente y quizás estructuralmente modificadas y se encargan de otras funciones. Un conocimiento más profundo de la naturaleza neurobiológica de tales cambios en la función y estructura cerebral

ofrecen la oportunidad de nuevas intervenciones terapéuticas adaptadas a necesidades individuales. Las consecuencias clínicas de la ambliopía pueden entenderse como consecuencias de una plasticidad que resulta inadaptada para la persona afectada. Así, el reto de la plasticidad guiada es eliminar aquellos cambios que puedan llevar a consecuencias inadaptadas. Estos enfoques son prometedores para minimizar la discapacidad de los pacientes con ambliopía.

Autor:**Susan Cotter**

Profesora en el Southern California College of Optometry at Marshall B. Ketchum University donde imparte clases y realiza investigación clínica



Vicepresidenta de Pediatric Eye Disease Investigator Group (PEDIG) del National Eye Institute (NEI) donde realiza investigaciones clínicas relacionadas con afecciones oculares pediátricas.

Pertenece a la Junta Directiva de la Academia Americana de Optometría, y ha sido presidenta de la Academy's Binocular Vision, Perception, & Pediatric Optometry Section. Editora de la publicación científica *Optometry & Vision Science* y de varios libros de texto. Imparte conferencias a nivel internacional en las áreas de cuidado de la visión pediátrica y la visión binocular.

▼ TRATAMIENTO DE LA AMBLIOPÍA

El Pediatric Eye Disease Investigator Group (PEDIG), una red de 320 Optometristas pediátricos y Oftalmólogos pediátricos en Estados Unidos y Canadá, empezó a seleccionar pacientes para su primer estudio sobre la ambliopía en 1999. Hasta ahora, el PEDIG ha seleccionado aproximadamente 4.400 niños para 19 Estudios de Tratamiento de la Ambliopía (ATS, Amblyopia Treatment Studies). Los resultados de estos recientes ensayos clínicos aleatorios y estudios observacionales han cuestionado enfoques tradicionales, y han cambiado nuestra manera de abordar el tratamiento de la ambliopía infantil de origen anisométrico, estrábico, y combinado estrábico/anisométrico.

La oclusión agresiva para el tratamiento inicial de la ambliopía ya no se considera el pilar del tratamiento. La oclusión durante 2 horas al día o la administración de atropina al 1% dos veces a la semana en el ojo dominante son terapias efectivas y suficientes para mejorar la agudeza visual en un gran número de niños de entre 3 y 6 años con ambliopía moderada. Ambos tratamientos han demostrado tener resultados clínicos

en los que la agudeza visual del ojo amblope mejora significativamente en pacientes con ambliopía severa y en pacientes de 7 a 12 años.

La corrección refractiva ha demostrado ser un tratamiento por sí solo, con resultados clínicos significativos de mejoría de la agudeza visual en niños de 3 a 7 años, y que soluciona el problema de la ambliopía en el 25% de los casos sin la necesidad de tratamiento adicional. Sorprendentemente, el efecto de este tratamiento óptico no se limita a niños con ambliopía anisométrica, sino que también es efectivo en niños con ambliopía estrábica y combinada estrábica/anisométrica. Se ha comprobado que la magnitud del efecto del tratamiento es significativamente mayor en casos de ambliopía únicamente estrábica que en casos de ambliopía combinada estrábica/anisométrica. El curso temporal para la máxima mejora de la agudeza visual del ojo amblope varía, con aproximadamente el 90% de los niños consiguiendo su mejor agudeza en 18 semanas y el 100% en 45 semanas. Este efecto beneficioso de corrección óptica en la ambliopía se denomina "tratamiento óptico" de la ambliopía porque enfatiza que la corrección refractiva por sí sola tiene un

verdadero efecto de tratamiento que va más allá de las mejoras en la agudeza conseguidas a través de la simple eliminación de la borrosidad óptica. La relevancia clínica de estos hallazgos es que al prescribir la corrección refractiva como único tratamiento inicial antes de comenzar otras terapias contra la ambliopía resulta, en

la mayoría de estos niños, en una mejor agudeza visual en su ojo ambliope cuando se realizan los tratamientos adicionales. Esto disminuye la pesadez del tratamiento y probablemente mejora su cumplimiento. Es más, algunos niños no necesitarán ningún tipo de tratamiento con oclusión o atropina.

Autor:

Behzad Mansouri

Neurocientífico, neurólogo y Neuro-oftalmólogo. Profesor Asistente. Departamento de Medicina Interna, Sección de Neurología. Departamento de Oftalmología. Universidad de Manitoba. Winnipeg, Canadá



Hasta junio de 2013 ha realizado la beca clínica en Neuro-oftalmología en Massachusetts Eye y Ear Infirmary, Harvard Medical School, MA, EE.UU. De enero de 2011 a enero de 2012 fue residente jefe de neurología de la Universidad de Manitoba. Ha ejercido como residente en la sección de Neurología de la Universidad de Manitoba, Canadá. Anteriormente obtuvo una beca posdoctoral del Departamento de Oftalmología de la Universidad de McGill, Montreal, Canadá. También ejerció en el Departamento de Neurología y Neurocirugía, en el programa de Neurociencias de la Universidad McGill, Montreal, Canadá.

▼ APLICACIÓN DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS EN EL TRATAMIENTO DE LA AMBLIOPÍA

OBJETIVO GENERAL

El objetivo general es mostrar a los asistentes cómo nuestra manera de entender la plasticidad cortical en el adulto ha cambiado en la última década. Técnicas como el aprendizaje perceptivo, la estimulación magnética transcraneal y la estimulación con corriente continua pueden generar mejoras instantáneas en la sensibilidad visual de adultos normarles y especialmente de adultos con ambliopía. Esto abre una multitud de nuevos enfoques terapéuticos para la recuperación de la visión en adultos con ambliopía.

OBJETIVO ESPECÍFICOS

1. El concepto de plasticidad cortical.
2. Nuevas técnicas para modular la plasticidad.
3. Su relevancia para la terapia de la ambliopía.

Hay diferentes maneras de demostrar que el cerebro adulto puede ser modificado y que mantiene cierto grado de plasticidad neuronal. El aprendizaje perceptivo, que implica el entrenamiento repetitivo de una tarea específi-

ca, puede mejorar la sensibilidad visual de personas con y sin ambliopía. También se demostrará que el uso de la óptica adaptativa puede realzar sus efectos significativamente. Además, los efectos del entrenamiento pueden ser generalizados a otras tareas para las que el paciente no había sido entrenado previamente. La estimulación magnética transcraneal repetitiva (EMTr) es una técnica no invasiva para estimular el cerebro humano directamente con pulsos magnéticos. El uso de EMTr o la más reciente estimulación *theta burst* (ETB) también puede mejorar la sensibilidad visual de personas con y sin ambliopía. Hemos demostrado que si la estimulación se repite cada día durante 3 días los beneficios pueden durar al menos 3 meses. De un modo similar, la estimulación con corriente continua (anodal) también puede realzar la sensibilidad visual en personas con y sin ambliopía. Hemos demostrado recientemente que se producen mejoras adicionales en estereopsis cuando estas técnicas se combinan con terapia con videojuegos dicópticos. Demostrando así, la probable utilidad terapéutica de combinar los enfoques del comportamiento y la estimulación cerebral. Este descubrimiento creará una multitud de nuevas terapias para el ambliope en el futuro, que incluirán: el entrenamiento perceptivo, el entrenamiento dicóptico, la estimulación magnética transcraneal y la estimulación con corriente continua, y que podrán ser usadas independientemente o en combinación.