



El Ojo Biónico

Dra. HANSELL Soto, Residente de Segundo Año en Oftalmología

EL OBJETIVO PRINCIPAL del oftalmólogo siempre ha sido el cuidado y mantenimiento de la salud visual, esto incluye al órgano de la visión como a todos sus anexos. Pero, ¿qué pasa cuando las opciones terapéuticas disponibles no son suficientes para devolverle la visión a nuestros pacientes? ¿Qué debemos hacer en esos casos donde la prevención ni los tratamientos curativos son eficaces? Es en estas situaciones donde la rehabilitación visual juega un papel vital dentro de la oftalmología moderna.

La rehabilitación visual es un conjunto de procesos cuya finalidad es reducir el impacto funcional que acarrea un estado de baja visión en el paciente y

devolverle, hasta cierto punto, su independencia. En la actualidad contamos con un gran arsenal de técnicas e instrumentos que se adaptan al estilo de vida de cada paciente entre los que podemos mencionar los perros lazarillo, el *Braille*, las lupas y los telescopios intra oculares. Con la evolución de la tecnología, se han desarrollado programas y aplicaciones para aparatos móviles que asisten en la lectura de todos esos pacientes con discapacidad visual. Sin embargo, la ciencia ficción no deja de inspirar a científicos a lo largo y ancho del planeta y por ende el deseo de crear nuevos instrumentos que mejoren el estilo de vida del ser humano no termina ahí. Es por eso que se ha

creado un nuevo nivel en la rehabilitación visual que, como todo lo nuevo, ha creado una controversia en todo el mundo: el ojo biónico.

El sueño de curar la ceguera inició al principio de los años 60 en Inglaterra cuando el *Dr. Giles Brindley* tomó la idea de la estimulación eléctrica e implantó una placa con 80 electrodos en la corteza visual de un paciente ciego y éste pudo reconocer patrones simples mediante la estimulación eléctrica directa. A lo largo de los años, éste concepto ha ido evolucionando hasta desarrollarse tres tipos de implantes: el retiniano, en el nervio óptico y en la corteza visual.

Las ideas y conceptos han existido desde las décadas de 1960 a 1970, pero el inconveniente era su desarrollo material debido a que la tecnología de ese entonces no se había desarrollado lo suficiente. El auge de éste proyecto tuvo lugar en la década de los 80 cuando las posibilidades tecnológicas empezaron a desarrollarse exponencialmente y los primeros prototipos fueron creados. Para lograr devolverle la visión a un paciente, es muy importante la integridad de la vía visual; mientras menor sea el daño de la vía, mejor el pronóstico. Otros factores importantes en un proyecto tan ambicioso como éste son el lugar más adecuado en donde colocar el implante, las complicaciones post quirúrgicas que puedan aparecer luego de una intervención y las opciones para poder tratar dichas complicaciones. No es lo mismo tratar de implantar una prótesis en el nervio óptico que en la corteza visual primaria ni tampoco es lo mismo tratar una complicación en cada uno de éstos procedimientos [ej. Neuritis óptica retrobulbar vs meningitis bacteriana].

Si hacemos un recuento estadístico, la Retinitis Pigmentosa [RP] y la Degeneración Macular Asociada a la Edad [DMAE] son las causas principales de ceguera en países desarrollados y son patologías que afectan directamente a la retina. Tomando esto como referencia, es lógico pensar que es más viable enfocar los esfuerzos en el desarrollo de un implante retiniano para así devolverle la visión a una gran parte de ésta población. En los Estados Unidos hay un proyecto llamado "*The Boston Retinal Implant Project*" que se ha enfocado en el desarrollo de un implante retiniano que consiste en un microchip que se coloca

Es lógico pensar que es más viable enfocar los esfuerzos en el desarrollo de un implante retiniano para así devolverle la visión a una gran parte de ésta población.

en la retina y se conecta a una cámara montada en el marco de un par de lentes. Éste chip recibe las imágenes captadas por la cámara y las traduce a impulsos eléctricos que a su vez son transmitidas por zonas sanas de la retina para su posterior transmisión a lo largo de la vía visual restante. El principio de su funcionamiento es hasta cierto punto sencillo, pero como se dice: "*del dicho al hecho hay un gran trecho*".

En el 2013, la FDA aprobó el uso del primer ojo biónico para pacientes con Retinitis Pigmentosa, el Argus II. Este dispositivo funciona con una cámara montada en un par de lentes que captura las imágenes y las transforma en formato de 16 píxeles que luego es transmitido a un chip con 16 electrodos ubicados en la retina del paciente, esto provoca un estímulo eléctrico que luego es transmitido a lo largo de la vía visual del paciente. El dispositivo no le devuelve la vista al paciente, pero le ayuda a reconocer la luz y la sombra, e incluso movimiento, devolviéndole un poco de independencia al usuario.

Nuevas herramientas han sido y están siendo desarrolladas para ayudar al oftalmólogo a ejercer su profesión con facilidad y enfoque, pero que todo esto no será suficiente si no iniciamos a tener conciencia de que hay muchos pacientes que necesitan una orientación al respecto, puesto que por mucho que hagamos en nuestra consulta, no se nos hará posible devolverle la vista a todos ellos.

De ahí la gran importancia que no se nos olvide que la rehabilitación visual es importante, necesaria y sobretodo, satisfactoria. Recordemos que parte de nuestra función es ayudar a todos esos pacientes cuyo pronóstico visual no es muy bueno y encaminarlos hacia un cambio en su estilo de vida; no malo, sino diferente. ●