

SISTEMAS SENSORIALES E INTERVENCION NEONATAL **ASPECTOS BASICOS IV**

TEMA 4

SISTEMA VISUAL

Rodolfo A. Bastías Lemp (1)

rodolfobastias@yahoo.com

(1) Kinesiólogo, Servicio Neonatología, Hospital Luis Tisné B., Santiago, Chile.

Introducción

Debemos entender que la visión es un sentido que posee la capacidad de percibir la luz y así formar una imagen del mundo exterior, que nace de la codificación de mensajes neurales para el cerebro. El sistema visual ha sido el más estudiado en comparación a los otros sistemas sensoriales a nivel neonatal; éste, al momento del nacimiento, está relativamente poco desarrollado y madura fuertemente durante el primer año de vida. Existe una posible correlación entre la existencia de una alteración en el funcionamiento de la visión y tener el antecedente de haber sido un recién nacido de extremo bajo peso al nacer.

El desarrollo de las habilidades dentro del sistema visual es dependiente, además, de las experiencias, tanto prenatales como postnatales. La cooperación y competición de los axones desde el mismo ojo y el opuesto, respectivamente, son críticas en la formación postnatal de las columnas de dominancia ocular y, por lo tanto, de la percepción profunda y visión binocular.

Diversos estudios han demostrado que la privación o inadecuadas experiencias durante el período postnatal crítico del desarrollo resultan en compromisos de la percepción visual.

Este texto no pretende abarcar todo este tema en términos anatómicos, neurofisiológicos, neurociencias u otras áreas, pero si poder mostrar algunas claves que nos permitan optimizar nuestra intervención.

Sistema Visual y sus Implicancias en el Desarrollo

El desarrollo es un continuo, por ello es importante el poder reconocer el para qué es que realizamos nuestras prácticas en promoción del desarrollo durante la hospitalización y cuáles serían las implicancias para el futuro.

Es conocido que las vías nerviosas ventrales se relacionan con la percepción de objetos y que la vía dorsal con la organización espacial. En relación a ésta última, nos focalizaremos en dos aspectos: movimiento en el espacio y cognición espacial. Tanto el movimiento guiado espacial así como la discriminación de las características espaciales de objetos, se originan en la vía dorsal, y la información visual de estos dos aspectos son integradas en diferentes áreas dentro del sistema nervioso central.

En el procesamiento de movimiento en el espacio, la información visual es integrada con informaciones vestibulares, propioceptivas y táctiles del lóbulo parietal, así la información espacial la relacionamos directamente con el sistema motor.

Por otro lado, la cognición espacial viaja por las vías dorsal y ventral, cuya información visual es integrada en otras áreas de la corteza. Requiere de conciencia y análisis del objeto percibido y depende de innumerables y complejas interacciones de diversas áreas.

Sin interiorizarnos mayormente en este laberinto, nos damos cuenta de lo que complejo que es entender estos sistemas desde su interior. En nuestra práctica es de real importancia identificar los resultados conductuales o de comportamiento de todos estos procesos cerrados, en términos de control visual de movimiento en el espacio y las habilidades viso-espaciales y cognición. Con ello, emerge nuestro nexa con la importancia de una adecuada intervención neonatal y su continuo en el post-alta.

Términos como esquema corporal, habilidades viso-motoras, guía visual para el alcance, preparación para el agarre de objetos y su ejecución, movimiento global del cuerpo, balance, equilibrio, locomoción, entre otros, toman real importancia a nuestro desafío y responsabilidad como Kinesiólogos Neonatales en el cuándo y cómo debemos intervenir en relación a las bases de los cuidados en promoción del desarrollo.

Secuencia Desarrollo

22 semanas

Párpados bien desarrollados, delgados y fusionados, permitiendo la penetración de la luz. Están presentes las capas de la retina.

22-25 semanas

Comienza la mielinización del nervio óptico. Se comienzan a formar las pestañas. Los ojos están formados, sin embargo el iris carece de color. Los párpados pueden permanecer fusionados, muy delgados y la luz brilla a través de ellos. Se podrían producir cambios metabólicos gatillados por la exposición a luz brillante.

26-27 semanas

Se evocan respuestas visuales frente a estímulos luminosos. En el útero el feto puede voltear su cabeza si se expone una luz en el abdomen de la madre. Los párpados ya no están fusionados y los ojos pueden permanecer abiertos. Los niños(as) que nacen en este momento pueden mostrar signos de molestia o de estrés frente a luz brillante.

28-30 semanas

En el útero, el niño (a) puede voltear su cabeza a la luz. Si nace a esta edad, el niño va a tratar de mirar pero es sensible a la luz y será mas apto en zonas menos luminosas (presenta mayor capacidad de abrir los ojos en la sombra).

31-33 semanas

Lenta contracción de pupila frente a la luz. El ojo está creciendo rápidamente, y es vulnerable de sufrir daño provocado por la inestabilidad fisiológica. Será capaz de mirar y comenzar a seguir un objeto de manera tranquila en ambiente con una iluminación tenue, sin embargo, no puede focalizar bien y lo movimientos de los ojos no están coordinados.

Es capaz de seguir un objeto que se mueve en el plano horizontal, pero este seguimiento puede ser torpe y lento. Puede fijar la mirada de mejor manera en una distancia de 15 a 23 cm. Sus respuestas son lentas.

34-36 semanas

Muestran preferencias visuales. Presenta una rápida maduración del ojo. Puede ajustar y seguir un objeto que se mueve despacio, vertical u horizontalmente, sin embargo, aun no de manera fluida. El mirar fijamente puede ser un esfuerzo. Pueden parecer preocupados, o mostrar una expresión de hiperalerta. Frente a un dibujo que se le presente, prefiere líneas curvas más que las rectas y horizontal más que vertical.

37-40 semanas

La visión no está completamente desarrollada, pero lo hará durante el primer año de vida. Los recién nacidos no son capaces de focalizar como los adultos, pero ellos buscan con sus ojos algo en que mirar, mostrando un particular interés en los colores de contraste claro-oscuro y en líneas curvas y caras. Pueden mostrarse más confortables en ambientes con niveles bajos de iluminación, sin embargo, se siente atraído por las fuentes de luz.

En estos niños de término el movimiento de los ojos pueden estar desorganizado durante los primeros días de vida. La cabeza y los ojos generalmente no se mueven en conjunto durante los primeros 10 días después del nacimiento.

El niño, incluso en ambientes oscuros, busca contrastes, como por ejemplo, de un rostro. La agudeza visual es pobre (30 veces menor) en comparación con un adulto. Es capaz de percibir objetos de mejor manera cuando están cerca y tienen importantes contrastes.

Puede fijar la mirada y seguir en forma horizontal y vertical a través de un arco de movimiento en forma repentina. Alcanza de mejor manera la línea media. Puede reubicar objetos con la mirada luego de haber perdido el contacto visual.

Los infantes de pretérmino tienden a mirar por cortos períodos de tiempo, pero en el RN de término los períodos son más largos.

Problemas relacionados con el sistema visual

Pobre función visual ha sido reportada en niños (as) con antecedentes de extremo bajo peso de nacimiento, entre ellas, alteración en la atención visual, discriminación, reconocimiento y memoria visual, e integración motora visual. Es más frecuente encontrar problemas como en el control oculomotor, nistagmus y cataratas en niños con antecedentes de haber nacido prematuramente.

Algunos datos de interés:

- El daño visual puede resultar de retinopatía del prematuro (ROP) por causas como la hipoxia isquémica u oxígeno terapia.
- El daño cortical visual se ha visto relacionado a leucomalacia periventricular.
- Se sospecha de la relación entre ROP y exposición a la luz brillante, pero ésta no ha sido confirmada. Esta exposición, además, puede tener un efecto dañino en el desarrollo de un sistema visual inmaduro. Es sabido que la insuficiente constricción pupilar en respuesta a la luz brillante provoca un estrés.
- Si un niño(a) parece sobrepasado por la estimulación visual, usted podría notar que evita la mirada, que esté desconectado con el ambiente o que permanezca fijado en el estímulo (no interactúa). Los padres suelen preocuparse cuando los niños (as) reaccionan de estas maneras al ver sus caras.
- La dirección de la luz (o de la iluminación) puede afectar la habilidad del niño para responder visualmente.

- El niño(a) puede demostrar asimetrías, por ejemplo, mostrar respuestas visuales más organizadas hacia un lado. Esto, también, puede ser provocado por un desbalance en el control postural o por una audición desigual más que problemas a nivel de la visión.
- La maduración visual retardada se observa en ocasiones en niños (as) nacidos prematuramente o en aquellos niños (as) que fueron afectados por el uso de drogas maternas. Puede mostrar respuestas visuales pobres, por ejemplo, mostrando una dificultad para fijar la mirada o para seguir objetos en movimiento.
- Problemas de procesamiento visual son comunes en los prematuros extremos, y estos pueden ser aparentes tan temprano como los 4 meses de edad gestacional corregida.

Cuidados en promoción del Desarrollo

En útero el feto está expuesto a una cantidad reducida de luz, la cual es experimentada en el espectro de luz en el rojo (frecuencia de ondas largas). Condición ambiental cuando el recién nacido debe ser hospitalizado.

Previo a las recomendaciones, es necesario conocer que el chequeo ocular rutinario y seguimiento por parte de un especialista (oftalmólogo) es muy importante para la pesquisa oportuna de problemas y tratarlos tempranamente según lo que corresponda. Las actividades en promoción del desarrollo necesitarán considerar las limitaciones visuales para realizar los adecuados planes de tratamiento kinésico.

Recomendaciones:

- Reducir los ambientes luminosos (brillantes) en los servicios de neonatología, y utilizar preferentemente luz natural, y cortinas, cubre-incubadoras, entre otras, cuando sea necesario.
- Respetar los ciclos día y noche para fomentar adecuados ciclos circadianos.
- Introducir estimulación suave en un ambiente tranquilo y ofrecer al niño apoyo y contención.
- Mantener los niveles de luz bajo para favorecer la apertura de los ojos. Dar tiempo al niño (a) para responder. Permitir un tiempo extra para las reacciones retrasadas.
- Permitir al niño (a) que mire su cara pero sin exigirle un contacto visual. Encontrar la distancia que sea más cómoda para su niño (a).
- Presentar un tipo de estímulo a la vez. Un dibujo con un patrón de curvas o una imagen facial puede favorecer la capacidad del niño (a) para atender visualmente a ese estímulo, sin embargo, debe tener cuidado en observar las respuestas del niño; estímulos presentados de manera obligatoria pueden no ser beneficiosos.
- La iluminación directa en la cara del niño puede inhibir el mirar un rostro. Revertir esta situación de manera tal que la cara del terapeuta (o cuidador) quede iluminada, mientras que la cara del niño (a) se mantenga en la sombra, para favorecer el que su niño que lo mire a usted.
- Será de gran ayuda determinar otros actores como la postura, la audición, entre otros, los cuales pueden estar influenciando en las respuestas visuales. Puede ser necesario realizar esfuerzos para que el niño responda hacia ambos lados.
- La estimulación visual debe ser acorde al nivel de desarrollo del niño (a). En los niños (as) de término puede ser de ayuda el estructurar ejercicios de atención visual, para permitirle un tiempo para sus respuestas tardías, al remover fuentes de estimulación que

están compitiendo y al seleccionar estímulos que son altamente atractivos, por ejemplo, objetos rojos.

- Patrones altamente contrastantes de blanco y negro no son ni necesarios ni adecuados para niños prematuros, ya que el niño puede encontrarlos sobre estimulantes y quedarse fijado en ese estímulo (incapaz de mirar hacia otro lado). Estos son más apropiados cuando un niño(a) de término presenta déficit visual.
- Una derivación temprana hacia un programa de desarrollo apropiado es recomendado para los niños que están en alto riesgo de presentar desordenes de desarrollo.
- Los padres pueden sentir que su niño (a) deba permanecer aun protegido de los niveles de iluminación normal post alta. En esta etapa es importante que los niños (as) sean expuestos a niveles razonables de luz durante el día, no sólo para permitirle el que se focalice en objetos, que es importante para el desarrollo visual, si no que también por la relación entre la luz y los ritmos circadianos

Referencias

Los temas “Secuencias del desarrollo”, “Problemas relacionados con el sistema visual” y “Cuidados en promoción del desarrollo” fueron extraídos en su gran magnitud desde:

- Warren, I. Guidelines for Infant Development in the Newborn Nursery. Handbook developed for the Winnicott Baby Unit at St. Mary`s NHS Trust in London. 3ª Edition 2001

Otras referencias de interes:

- Volpe, J.J. 1995. Neurology of the Newborn. 3ª Edition. Philadelphia: W B Saunders.
- Kandel, E., Schwartz, J., Jessell, T. Principles of Neural Science. 4º Edition 2000. Mc Graw Hill.
- Mira, A., Bastias, R. Terapia Ocupacional Neonatal: Una Propuesta para la Acción. Revista Chilena de Terapia Ocupacional Noviembre 2006; N°6: 23-32.
- Newton, K. “SI for early intervention a team approach”. Editorial Skill Builder, 1998.
- Bastías, R. “Rol del Kinesiólogo Neonatal en Promoción de Cuidados del Desarrollo”. Revista Kinesiología 2007;26:16-22
- Carpenter, R. Neurofisiología. 2ª Edición 1998. El Manual Moderno,S.A. de C.V.
- Guías Clínicas: Diagnóstico y Tratamiento Neonatal (2008). Servicio Neonatología, Hospital Dr. Luis Tisné Brousse.
- Bundy, A.; Lane, S.; Murria, E. Sensory Integration: Theory and Practice. 2º Edition 2001. F.A. Davis Company Philadelphia.