

## Bloque II: Aspectos psicoevolutivos de la deficiencia visual

2. **El desarrollo cognitivo en los deficientes visuales**
  3. Desarrollo psicomotor
  4. Adquisición y desarrollo del lenguaje
  5. Desarrollo social
  6. La sordoceguera
- 

## GUÍA DE ESTUDIO DEL TEMA 2: EL DESARROLLO COGNITIVO EN LOS DEFICIENTES VISUALES

### OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

1. Conocer la influencia de la deficiencia visual en el desarrollo cognitivo.
2. Comprender los mecanismos que utilizan las personas con deficiencia visual grave y ciega para construir representaciones espaciales.
3. Analizar el desarrollo de los otros sentidos en la persona con deficiencia visual y su papel en el ajuste con el medio.
4. Determinar medidas eficaces para estimular el desarrollo cognitivo de una persona con deficiencia visual.
5. Facilitar la construcción de representaciones espaciales complejas en personas con deficiencia visual grave.

### CONTENIDOS

1. Educación infantil
  - a. En los primeros meses ya aparecen alteraciones en el desarrollo
    - i. Conductas exploratorias
      - (1) Defectos en la prensión
      - (2) Exploración en la línea media
  - b. A partir de los cinco meses las diferencias aumentan
    - i. Logros relacionados con la conservación de objeto
      - (1) La importancia del contacto con los objetos
      - (2) Pautas de búsqueda de los objetos por el sonido
      - (3) Secuencia y ritmos de desarrollo
      - (4) Permanencia de objeto social vs. objeto físico
  - c. El acceso a la función simbólica
    - i. Importancia de los adultos
    - ii. Limitaciones en la cantidad de representaciones

- iii. Limitaciones en la calidad de las representaciones
2. Educación primaria
- a. La investigación de Hatwell: primeros estudios
    - i. Las hipótesis de partida
    - ii. Las tareas de Hatwell
    - iii. Resultados obtenidos
      - (1) La importancia del lenguaje
      - (2) Las limitaciones del soporte
    - iv. Las críticas
      - (1) Papel del entorno en el desarrollo
      - (2) Los niveles de competencia
  - b. Los trabajos de Rosa y Ochaíta
    - i. Las hipótesis
    - ii. Tareas propuestas
    - iii. Resultados
3. Educación secundaria
- a. Estudios de Rosa y Ochaíta
    - i. Hipótesis iniciales
    - ii. Tareas planteadas
    - iii. Resultados conseguidos
      - (1) El papel del lenguaje
      - (2) Importancia del entrenamiento
4. La construcción de representaciones espaciales en personas con deficiencia visual
- a. Estructura de la información espacial
    - i. La organización en rutas
    - ii. La organización en configuraciones
  - b. Las posibilidades de las personas con deficiencia visual grave y ceguera
    - i. Las vías de recogida de información
      - (1) Características
      - (2) Limitaciones
    - ii. Rutas vs. configuraciones
  - c. Elementos de las representaciones espaciales
    - i. Las distancias
      - (1) Distancia funcional
      - (2) Distancia euclidiana
    - ii. Las direcciones
    - iii. Los puntos de referencia
    - iv. Componentes en la representación de ciudades:
      - (1) Sendas
      - (2) Bordes
      - (3) Nodos
      - (4) Mojones
      - (5) Barrios

- d. Establecimiento de relaciones espaciales entre objetos
    - i. Relaciones topológicas
    - ii. Relaciones euclidianas
    - iii. Relaciones proyectivas
  - e. Factores que inciden en la calidad de las representaciones espaciales en personas con deficiencia visual grave
    - i. Experiencias de aprendizaje
    - ii. Experiencias visuales previas
    - iii. Características físicas del entorno
      - (1) Número elementos
      - (2) Tamaño
      - (3) El concepto de complejidad del espacio
5. Procesamiento de la información sensorial: los otros sentidos de los deficientes visuales
- a. Problemas a la hora de explorar los otros sentidos
    - i. Heterogeneidad en la población de deficientes visuales graves
  - b. Hipótesis inicial: la sobrecompensación
  - c. El sistema somatosensorial
    - i. Sistema somestésico
    - ii. Sistema propioceptivo
    - iii. Tareas propuestas
      - (1) Reconocimiento de objetos comunes tridimensionales
      - (2) Comparar e identificar parejas entre objetos tridimensionales sólidos
        - (a) Series cortas
        - (b) Series amplias
      - (3) Sensibilidad cutánea
      - (4) Discriminación de texturas
      - (5) Discriminación de tamaños y longitudes
      - (6) Discriminación de pesos
  - d. El sistema auditivo
    - i. Tareas propuestas
      - (1) Discriminación de sonidos
      - (2) Reconocimiento a largo plazo de sonidos familiares
      - (3) Localización de fuentes de sonido
      - (4) Estimación de distancias
      - (5) Discriminación entre voces humanas
      - (6) Habilidad para detectar obstáculos
  - e. Los otros sentidos
    - i. Poca investigación
      - (1) Resultados contradictorios

## LECTURAS BÁSICAS

Blanco, F. y Rubio, M.E. (1993). Percepción sin visión. En A. Rosa y E. Ochaíta (comp.): *Psicología de la ceguera*. Madrid: Alianza Editorial.

Huertas, J.A., Ochaíta, E. y Espinosa, M.A. (1993). Movilidad y conocimiento espacial en ausencia de la visión. En A. Rosa y E. Ochaíta (comp.): *Psicología de la ceguera*. Madrid: Alianza Editorial.

Ochaíta, E. (1993). Ceguera y desarrollo psicológico (págs. 111-121; 130-140; 164-173; 177-202). En A. Rosa y E. Ochaíta (comp.): *Psicología de la ceguera*. Madrid: Alianza Editorial.

## RECURSOS EN INTERNET

[http://www.ideasapiens.com/psicologia/cognitiva/aspectos%20-\\_psic.\\_%20ceguera.htm](http://www.ideasapiens.com/psicologia/cognitiva/aspectos%20-_psic._%20ceguera.htm)

<http://www.foto-web.com/Main.asp?ESP=3>

<http://www.mtas.es/insht/EncOIT/pdf/tomo1/11.pdf>

<http://usuarios.lycos.es/didacus/ProyectoAbierto/tacto/tacto.html>

[http://www.cepmalaga.com/actividades/Interedvisual/psicologia\\_y\\_dv.htm](http://www.cepmalaga.com/actividades/Interedvisual/psicologia_y_dv.htm)

<http://www.infociegos.com/modules.php?name=News&file=article&sid=27>

## ACTIVIDADES PARA FACILITAR EL ESTUDIO

1. Realiza un mapa conceptual donde se recoja la influencia de la falta de visión en el desarrollo cognitivo durante la educación infantil (lee para ello el texto de Ochaíta, págs. 111-121, 130-140).
2. Plantea, en forma de esquema, el papel que tiene el lenguaje en el desarrollo cognitivo de las personas con deficiencia visual grave (consulta de nuevo el texto de Ochaíta en esta ocasión completo).
3. Reúne argumentos a favor y en contra de esta afirmación: las personas con deficiencia visual grave tienen el mismo desarrollo cognitivo que las personas con visión normal (utiliza para fundamentarte el texto de Ochaíta).
4. Después de lo que has analizado en el tema hasta ahora, ¿qué estrategias adoptarías para optimizar el desarrollo cognitivo de los niños ciegos?
5. Reflexiona sobre el uso de rutas y configuraciones en las personas con deficiencia visual grave. ¿Crees posible que utilicen ambas de forma funcional? Razona tu respuesta (revisa el texto de Huertas y otros, págs. 224-228).

6. Elabora un mapa de la zona donde vives y señala en él qué elementos de la misma podrían ser útiles para que una persona con deficiencia visual grave construyese una representación espacial funcional de dicha zona (para apoyarte lee el texto de Huertas y otros).
7. Entre los factores que inciden en la calidad de las representaciones espaciales de las personas con deficiencia visual grave, ¿cuáles son más importantes? (revisa los factores en la lectura de Huerta y otros, págs. 241-246). Justifica tu respuesta.
8. Señala qué estrategias seguirías para facilitar el aprendizaje del espacio que has elaborado en la actividad número 6, una vez que has abordado en la actividad anterior los factores que aumentan la calidad de las representaciones espaciales de las persona con deficiencia visual grave.
9. Analiza si es posible aceptar la hipótesis de la sobrecompensación en lo que se refiere al desarrollo de los otros sentidos en las personas con ceguera (lee para ello la lectura de Blanco y Rubio).
10. Construye un glosario con los términos más relevantes de este tema.

## CARTA DE DESPLIEGUE DEL TEMA

Objetivos	Contenidos	Actividades	Recursos preferentes
1	1, 2, 3, 4, 5	1, 2, 3, 4, 10	Ochaíta (1993)
2	4	5, 6, 7, 8, 10	Huertas y otros (1993)
3	5	3, 9, 10	Blanco y Rubio(1993)
4	1, 2, 3, 4, 5	1, 2, 4	Ochaíta (1993)
5	4	5, 6, 7, 8	Huertas y otros (1993)

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Aleman, A., Van Lee, L., Mantione, M.H.M., Verkoijen, I.G. y de Haan, E.H.F. (2001). Visual imagery without visual experience: Evidence from congenitally totally blind people. *Neuroreport: For Rapid Communication of Neuroscience Research*, 12, 2601-2604.

Ashmead, D.H., Wall, R.S., Ebinger, K.A., Eaton, S.B., Snook-Hill, M.M. y Yang, Y. (1998). Spatial hearing in children with visual disabilities. *Perception*. 27,105-122.

Bach Y Rita, P. (2004). Tactile sensory substitution studies. En M.C. Roco y C.D. Montemagno (eds.): *The coevolution of human potential and converging technologies*. New York: New York Academy of Sciences.

Bishop, M., Hobson, R.P. y Lee, A. (2005) Symbolic play in congenitally blind children. *Development and Psychopathology*, 17, 447-465.

Blanco, F. y Travieso, D. (2003). Haptic exploration and mental estimation of distances on a fictitious island: From mind's eye to mind's hand. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 97, 298-300.

Bradley-Johnson, S., Johnson, C.M., Swanson, J. y Jackson, A. (2004). Exploratory behavior: A comparison of infants who are congenitally blind and infants who are sighted. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 98, 496-502.

Campos, A. (2004). The Vividness of Imagery in a Person Who Has Been Blind for Three Years. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 98, 309-313.

Casla, M., Blanco, F. y Travieso, D. (1999). Haptic perception of geometric illusions by persons who are totally congenitally blind. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 93, 583-588.

Cornoldi, C., Fastame, M.C. y Vecchi, T. (2003). Congenitally blindness and spatial mental imagery. En Y. Hatwell, A. Streri y E. Gentaz (eds.): *Touching for knowing: Cognitive psychology of haptic manual perception*. Amsterdam: John Benjamins Publishing Company.

D'Angiulli, A. y Maggi, S. (2003). Development of drawing abilities in a distinct population: Depiction of perceptual principles by three children with congenital total blindness. *International Journal of Behavioral Development*, 27, 193-200.

Easton, R.D. y Bentzen, B.L. (1999). The effect of extended acoustic training on spatial updating in adults who are congenitally blind. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 93, 405-415.

Edwards, R., Ungar, S. y Blades, M. (1998). Route descriptions by visually impaired and sighted children from memory and from maps. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 92, 512-521.

Espinosa, M.A. y Ochaita, E. (1998). Using tactile maps to improve the practical spatial knowledge of adults who are blind. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 92, 338-345.

Evyapan, N.A.G.Z. y Demirkan, H. (2000). The 16 cubes game for children who are visually impaired. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 94, 396-399.

Goldreich, D. y Kanics, I.M. (2003). Tactile Acuity is Enhanced in Blindness. *Journal of Neuroscience*, 23, 3439-3445.

Gougoux, F., Lepore, F., Lassonde, M., Voss, P., Zatorre, R.J. y Belin, P. (2004). Pitch discrimination in the early blind: People blinded in infancy have sharper listening skills than those who lost their sight later. *Nature*, 430, 309.

Grouios, G., Alevriadou, A. y Koidou, I. (2001). Weight-discrimination sensitivity in congenitally blind and sighted adults. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 95, 30-39.

Gullickson, T. (2004). Blindness and Children: An Individual Differences Approach. *PsycCRITIQUES*.

Hatwell, Y., Streri, A. y Gentaz, E. (eds.) (2003). *Touching for knowing: Cognitive psychology of haptic manual perception*. Amsterdam: John Benjamins Publishing Company.

Hayes, R. (2001). Research on young blind children's development: Struggles with a deficit model and cognitivism language development and social interaction in blind children. *Linguistics and Education*, 12, 467-470.

Heller, M.A., Wilson, K., Steffen, H., Yoneyama, K. y Brackett, D.D. (2003). Superior haptic perceptual selectivity in late-blind and very-low-vision subjects. *Perception*, 32, 499-511.

Heller, M.A. (2006). Picture perception and spatial cognition in visually impaired people. En M.A. Heller y S. Ballesteros (eds.): *Touch and blindness: Psychology and neuroscience*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

Heller, M.A., Brackett, D.D., Scroggs, E., Allen, A.C. y Green, S. (2001). Haptic perception of the horizontal by blind and low-vision individuals. *Perception*, 30, 601-610.

Hodapp, R.M. (1998). *Development and disabilities: Intellectual, sensory, and motor impairments*. New York: Cambridge University Press.

Hood, B. (2005). Reviews: Thinking and seeing: Visual metacognition in adults and children. *Perception*, 34, 889-890.

Hupp, G.S. (2004). Cognitive differences between congenitally and adventitiously blind individuals. *Dissertation Abstracts International: Section B: The Sciences and Engineering*, 64, 4646.

Jacobson, R.D. (1998). Cognitive mapping without sight: Four preliminary studies of spatial learning. *Journal of Environmental Psychology*, 18, 289-305.

James, T.W., James, K.H., Humphrey, G.K. y Goodale, M.A. (2006). Do visual and tactile object representations share the same neural substrate? En M.A. Heller y S. Ballesteros (eds.): *Touch and blindness: Psychology and neuroscience*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

Joyce, A.W. (2003). Differences in perceptual-motor functioning between blind and sighted adults: A neuropsychological perspective. *Dissertation Abstracts International: Section B: The Sciences and Engineering*, 63, 6096.

Kennedy, J.M. y Juricevic, I. (2006). Form, projection and pictures for the blind. En M.A. Heller y S. Ballesteros (eds.): *Touch and blindness: Psychology and neuroscience*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

Knauff, M. y May, E. (2006). Mental imagery, reasoning, and blindness. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 59, 161-177.

Lambert, S., Sampaio, E., Mauss, Y. y Scheiber, C. (2004). Blindness and brain plasticity: Contribution of mental imagery? An fMRI study. *Cognitive Brain Research*, 20, 1-11.

Leekam, S. y Wyver, S. (2005). Beyond 'modality' and innateness: Sensory experience, social interaction and symbolic development in children with autism and blindness. En L. Pring (ed.): *Autism and blindness: Research and reflections*. Philadelphia: Whurr Publishers.

Lessard, N., Pare, M., Lepore, F. y Lassonde, M. (1998). Early-blind human subjects localize sound sources better than sighted subjects. *Nature*, 395, 278-280.

Liotti, M., Ryder, K. y Woldorff, M.G. (1998). Auditory attention in the congenitally blind: Where, when and what gets reorganized? *Neuroreport: An International Journal for the Rapid Communication of Research in Neuroscience*, 9, 1007-1012.

Liu, E., Li, X., Li, X., Liu, T. y Zhang, X. (2003). Verbal IQ of children with congenital blindness. *Chinese Mental Health Journal*, 17, 194-195.

Luxenberg, D.L. (2005). A study of verbal memory in severe visual impairment: Potential plasticity and pathways in learning. *Dissertation Abstracts International Section A: Humanities and Social Sciences*, 65, 2950.

MacCluskie, K.C., Tunick, R.H., Dial, J.G. y Paul, D.S. (1998). The role of vision in the development of abstraction ability. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 92, 189-199.

Maurer, D., Lewis, T.L. y Mondloch, C.J. (2005). Missing sights: Consequences for visual cognitive development. *Trends in Cognitive Sciences*, 9, 144-151.

McLinden, M. (2004). Haptic exploratory strategies and children who are blind and have additional disabilities. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 98, 99-115.

Millar, S. y Al-Attar, Z. (2005). What aspects of vision facilitate haptic processing? *Brain and Cognition*, 59, 258-268.

Millar, S. (2006). Processing spatial information from touch and movement: Implications from and for neuroscience. En M.A. Heller y S. Ballesteros (eds.): *Touch and blindness: Psychology and neuroscience*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

Millar, S. y Al-Attar, Z. (2005). What aspects of vision facilitate haptic processing? *Brain and Cognition*, 59, 258-268.

Mitchell, T.L. (2005). Exploring visual metacognition. *Applied Cognitive Psychology, 19*, 964-966.

Noordzij, M.L., Zuidhoek, S. y Postma, A. (2006). The influence of visual experience on the ability to form spatial mental models based on route and survey descriptions. *Cognition, 100*, 321-342.

Ophir-Cohen, M., Ashkenazy, E., Cohen, A. y Tirosh, E. (2005). Emotional status and development in children who are visually impaired. *Journal of Visual Impairment and Blindness, 99*, 478-485.

Papadopoulos, K. (2005). Automatic Transcription of Tactile Maps. *Journal of Visual Impairment and Blindness, 99*, 242-245.

Preisler, G. (2001). Sensory deficits. En G. Bremner y A. Fogel (eds.): *Blackwell handbook of infant development*. Malden, MA: Blackwell Publishing.

Rauschecker, J. (2001). Developmental neuroplasticity within and across sensory modalities. En C.A. Shaw y J.C. McEachern, (eds): *Toward a theory of neuroplasticity*. New York: Psychology Press.

Rosenbluth, R., Grossman, E.S. y Kaitz, M. (2000). Performance of early-blind and sighted children on olfactory tasks. *Perception, 29*, 101-110.

Sathian, K. y Prather, S.C. (2006). Cerebral cortical processing of tactile form: evidence from functional neuroimaging. En M.A. Heller y S. Ballesteros (eds.): *Touch and blindness: Psychology and neuroscience*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

Sforza, C., Eid, L. y Ferrario, V. (2000). Sensorial afferents and center of foot pressure in blind and sighted adults. *Journal of Visual Impairment and Blindness, 94*, 97-107.

Stevens, A.A. (2005). Functional and structural characteristics of auditory cortex in the blind. En J. Syka y M.M. Merzenich (eds.): *Plasticity and signal representation in the auditory system*. New York: Springer Publishing Co.

Tinti, C., Galati, D., Vecchio, M.G., De Beni, R. y Cornoldi, C. (1999). Interactive auditory and visual images in persons who are totally blind. *Journal of Visual Impairment and Blindness, 93*, 579-583.

Tinti, C., Adenzato, M., Tamietto, M. y Cornoldi, C. (2006). Visual experience is not necessary for efficient survey spatial cognition: Evidence from blindness. *Quarterly Journal of Experimental Psychology, Vol 59(7)*, 1306-1328.

Vanlierde, A. y Wanet-Defalque, M.C. (2004). Abilities and strategies of blind and sighted subjects in visuo-spatial imagery. *Acta Psychologica, 116*, 205-222.

Vanlierde, A. y Wanet-Defalque, M.C. (2005). The role of visual experience in mental imagery. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 99, 165-178.

Vecchi, T., Tinti, C. y Cornoldi, C. (2004). Spatial memory and integration processes in congenital blindness. *Neuroreport: For Rapid Communication of Neuroscience Research*, 15, 2787-2790.

Wakefield, C.E., Homewood, J. y Taylor, A.J. (2004). Cognitive compensations for blindness in children: An investigation using odour naming. *Perception*. 33, 429-442.

Wanet-Defalque, M.C., Vanlierde, A. y Michaux, G. (2001). Mental representation of spaces and objects in a historic site: Influence of visual impairment. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 95, 172-175.

Wittenberg, G.F., Werhahn, K.J., Wassermann, E.M., Herscovitch, P. y Cohen, L.G. (2004). Functional connectivity between somatosensory and visual cortex in early blind humans. *European Journal of Neuroscience*, 20, 1923-1927.

Wyver, S.R. y Markham, R. (1999). Divergent thinking of children with severe visual impairments. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 93, 233-236.

Wyver, S.R. y Markham, R. (1998). Do children with visual impairments demonstrate superior short-term memory, memory strategies, and metamemory? *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 92, 799-811.

Zeppuhar, M.E. y Walls, R.T. (1998). Knowledge of concept prototypes of students who are blind or have low vision. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 92, 812-822.