

ESTUDIOS TRANSCULTURALES EN NEURODESARROLLO
CROSS-CULTURAL STUDIES IN NEURODEVELOPMENT

Recibido: 20/01/2015

Revisado: 04/02/2015

Aceptado: 11/03/2015

Muñoz Vinuesa, A.¹, Cruz Quintana, F.¹, Pérez Marfil, N., Pérez García, M.¹

Durante la etapa prenatal y la infancia se sientan bases importantes para la salud en la edad adulta. Un crecimiento deficiente y la falta de apoyo emocional durante este periodo aumentan el riesgo de por vida de tener una mala salud física y reducen el funcionamiento físico, cognoscitivo y emocional en años posteriores. Las malas condiciones sociales y económicas plantean la amenaza más grande al crecimiento infantil y trazan una trayectoria social y educacional deficiente para niños y niñas.

La pobreza de los padres de familia, que ocasiona alimentación deficiente o inadecuada de la madre, y el tabaquismo, pueden reducir el desarrollo prenatal e infantil. El crecimiento lento en los primeros años está asociado con un menor funcionamiento cardiovascular, respiratorio, renal y pancreático en la edad adulta.

El tabaquismo en los padres de familia impide el desarrollo del sistema respiratorio del niño, lo que a su vez reduce el funcionamiento de dicho sistema y aumenta la vulnerabilidad más adelante en su vida. Durante los primeros años de vida se sientan bases importantes para la salud en la edad adulta.

La mala nutrición y el desarrollo físico deficiente afectan adversamente el desarrollo cognoscitivo infantil. Además, la depresión y el cansancio mental relacionados con la pobreza disminuyen la estimulación que los padres de familia brindan a los niños y pueden dificultar el apego emocional.

La pobreza en los padres de familia inicia una cadena de riesgos sociales. Comienza en la infancia con una menor disposición para el estudio y aceptación de la escuela, sigue con un comportamiento deficiente y pocos logros escolares, y conduce a un mayor riesgo de desempleo, marginalidad social percibida, y trabajos de bajo nivel social y poca responsabilidad en la edad adulta. Este patrón de educación y empleo deficientes perjudica la salud y, en los años de la vejez, el funcionamiento cognoscitivo.

Uno de los elementos más importantes para el éxito escolar es la calidad del desarrollo del sistema nervioso del niño. Este proceso, el neurodesarrollo, es un proceso multifactorial que se genera y se expresa en las interacciones de los seres humanos con el ambiente, siendo la vida intrauterina, la niñez y la pubertad los ciclos vitales más importantes al respecto.

Los trastornos del neurodesarrollo y del intelecto pueden manifestarse desde las formas catastróficas del retraso mental, hasta expresiones más sutiles de déficit cognitivos subclínicos que pueden comprometer el rendimiento intelectual, los procesos de socialización y la adquisición de destrezas para la vida (Beddington et al 2008, Lipina, Colombo 2009)

FACTORES DE RIESGO PARA TRASTORNOS DEL APRENDIZAJE.

Las condiciones que causan discapacidades del aprendizaje en comunidades de países en desarrollo son en gran medida prevenibles, aunque cada comunidad tiene sus propias características, por lo que debe existir un equilibrio entre las estrategias generales y las tácticas particulares. Esto depende en primer lugar de las prioridades en política de salud y de los recursos económicos, pero la experiencia en la conducción de proyectos y la disponibilidad de tecnología adecuada, puede compensar presupuestos modestos.

Los principales factores de riesgo para los trastornos del aprendizaje y la cognición están relacionados con el embarazo y circunstancias perinatales, factores nutricionales, infecciosos, tóxicos y pautas de crianza. Otro grupo importante está determinado por factores congénitos y genéticos. Una breve reseña de los principales problemas indica lo siguiente.

- 1.- Asfixia al nacer y los traumas del parto,** provocan que el niño sobreviva con daños cerebrales sin que por ello muestren un retraso mental pero persisten déficit que comprometen el aprendizaje (Elliot 1999, Ruiz Extremera y Robles Vizcaíno, 2004)
- 2.- Infecciones y parasitismo.** Las enfermedades infecciosas durante el embarazo pueden interferir con la capacidad para traspasar los nutrientes adecuados por la placenta o los propios agentes o sus toxinas pueden pasar al feto. Estas condiciones imponen una carga de discapacidad de diversa magnitud (Jinabhai 2001, Connolly 1993, Vega-Franco 1991, Berkman 2002),
- 3.- Nutrición:** El informe de 2009 de la CEPAL (Comisión Económica Para América Latina y Caribe), establece claramente la relación entre desnutrición, problemas de neurodesarrollo y su impacto en el Producto Interior Bruto de un país.

¹ Docente de la Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Granada España.

a) Las carencias nutricionales se dan más a menudo por una falta de proteínas, minerales (especialmente yodo y hierro) y vitaminas (especialmente ácido fólico en la madre y vitamina A en el niño) que por un simple déficit calórico. No obstante, la severa privación calórica usualmente presenta las deficiencias anteriores.

b) La deficiencia de vitamina A es la causa más común de ceguera prevenible y la de ácido fólico, durante el embarazo, de defectos del tubo neural (Mora 1994).

c) Los estudios sobre la deficiencia de hierro en la cognición y conducta en los niños, aunque han buscado relaciones causales han encontrado, mayoritariamente, resultados sólo correlacionales. Los estudios longitudinales indican, de manera consistente, que los niños anémicos en la primera infancia continúan teniendo al cabo de los años problemas cognitivos, bajo rendimiento escolar y más problemas de conducta.

No obstante, factores de confusión como los antecedentes de bajo nivel socioeconómico impiden hacer inferencias causales. En niños anémicos menores de dos años, ensayos clínicos a corto plazo con suplementos de hierro, no han demostrado efecto beneficioso en el tratamiento así como otros a más largo plazo, pero grupos aleatorizados con placebo tampoco han encontrado efectos favorables. Existe la duda si el pobre neurodesarrollo en niños con déficit de hierro es debido a sus condiciones socioeconómicas desfavorecidas o a un daño irreversible en etapas críticas que ya no mejora con tratamiento.

d) La consecuencia más grave de la carencia de yodo, observable en regiones de bocio endémico, es el retraso en el desarrollo del cerebro durante el período fetal. En casos extremos puede provocar cretinismo, aunque son más habituales distintos grados de retraso mental, malos resultados escolares y una capacidad limitada de trabajo. Los programas para la prevención de estos trastornos son extremadamente beneficiosos, ya que con recursos mínimos se obtiene una eliminación de los trastornos mayores del Sistema Nervioso.

Desde hace aproximadamente 30 años, se ha empleado de manera satisfactoria programas de suplemento de yodo en zonas de bocio y cretinismo endémico. En 1990, la Cumbre Mundial de la Infancia y la Asamblea Mundial de la Salud se fijaron como objetivo eliminar esa carencia en el 2000 como una fecha muy tardía.

Un meta análisis de los programas de prevención de déficit de yodo, muestra que estos programas están orientados a la medición de variables diana indirectas, como son la prevalencia de bocio o la excreción urinaria de yodo, las cuales indudablemente son los indicadores más sencillos. Esta condición hace que sean las primeras variables candidatas para una búsqueda masiva en un programa de intervención.

Sin embargo, la evaluación de la variable diana fundamental, el funcionamiento del cerebro, no ha sido estudiado con la precisión requerida (Gordon 2003, Calderon 2001). Por ello, al ser esta variable un aspecto central en toda intervención

comunitaria, es esencial disponer de un sistema de evaluación del neurodesarrollo y la cognición que tenga sensibilidad y especificidad satisfactorias a la vez que sea económicamente viable.

4.- Substancias contaminantes en el ambiente:

La exposición a contaminantes ambientales frecuentemente encontrados en el hogar, como por ejemplo el plomo, puede constituir un riesgo poco valorado para trastornos cognitivos (Lanphear 2000, Calderon 2001)

5.- Hábitos inadecuados en la crianza de los niños, como son el no-uso de la lactancia materna y poca estimulación (Morley 2002, Shah 1991, Elliot 1999, Extremera y Vizcaino, 2004), pueden también ser factores contribuyentes a limitaciones del desarrollo.

6. Factores congénitos. La prevención de trastornos severos del desarrollo también comprende las evaluaciones masivas tempranas de enfermedades congénitas heredo metabólicas como el hipotiroidismo congénito o la fenilcetonuria. En particular, los programas de diagnóstico temprano del hipotiroidismo congénito constituyen un paradigma óptimo de medicina preventiva. Esta condición tiene una incidencia de aproximadamente 1: 3.500 nacidos vivos y su historia natural lleva a un retraso mental grave conocido como cretinismo. El diagnóstico neonatal temprano de esta enfermedad mediante la determinación de los valores de la hormona TSH permite administrar un tratamiento sustitutivo inmediato, muy simple y barato, que previene el mencionado retraso mental y posibilita la posterior incorporación del niño a una vida escolar normal (Álvarez 2004). La inversión inicial en estos programas aporta extraordinarios beneficios humanos y económicos a la sociedad.

COLABORACIÓN AL DESARROLLO.

Los proyectos para el desarrollo de comunidades se centran en acciones sobre factores primarios como son la potabilización del agua, la lucha contra la contaminación ambiental, la mejora de la alimentación y la atención de la enfermedad. El trabajo sobre estas condiciones repercute indudablemente en la calidad de vida de la población general, pero una de las acciones más eficaces a largo plazo es actuar sobre el desarrollo de las competencias de la población infantil que, para un país, constituye la mayor fuente de riqueza sustentable a largo plazo. Sin embargo, no existe por lo general una conciencia de la necesidad de evaluar el neurodesarrollo y el rendimiento intelectual de la población infantil como un factor de alto impacto en los programas sanitarios y/o de desarrollo nacional o regional. Si esto se hiciera, serviría como un meta-control de calidad y eficacia del proceso y de los recursos invertidos porque permitiría detectar periódicamente cambios en las acciones de intervención en la medida en que se vayan detectando en el tiempo los efectos relativos de las medidas empleadas.

En un mundo como el actual, en que se plantea que los desarrollos nacionales y regionales dependen fuertemente del conocimiento, de poco servirá el esfuerzo de inversión de recursos y creatividad aplicados a la educación, si a las escuelas, con

excelente equipamiento didáctico humano y tecnológico, llegan alumnos con déficit en su desarrollo cognitivo. La eficacia y eficiencia de la inversión de esos recursos se verá muy menguada y el desarrollo nacional fuertemente obstaculizado. Por otra parte, el primer predictor de un pobre estado de salud y alta mortalidad en la población es el bajo nivel socioeconómico, pero el segundo es el grado de escolaridad de una población (Jenkins 2003). Por lo tanto, dada esta estrecha relación, los recursos invertidos para aumentar el nivel escolar comunitario repercuten de manera indirecta en el cuadro de salud poblacional. Sin embargo, la viabilidad del éxito escolar no solo depende de las condiciones materiales y administrativas del medio escolar, sino también de la capacidad de aprendizaje del niño.

PROBLEMAS PARA AL DIAGNÓSTICO E INTERVENCIÓN.

En el centro de las actividades de prevención y rehabilitación está la identificación o diagnóstico de los procesos cognitivos potencialmente afectados. Lamentablemente, existe una brecha entre la información científica disponible por las neurociencias sobre el desarrollo del cerebro y las aplicaciones prácticas de estos conocimientos en el ámbito comunitario. Gran parte de las técnicas están concebidas para el uso en consultas individuales o para centros de recursos sofisticados, lo que hace que estas tecnologías sean caras y, frecuentemente, no estén adaptadas a las características de los contextos socioculturales en donde tienen mayor prevalencia los problemas de neurodesarrollo como para servir en el trabajo comunitario de terreno.

Por ello, los procedimientos de diagnóstico e intervención deben ser diseñados de manera focalizada, participativa y relativista cultural, sobre todo atendiendo a la idiosincrasia de cada comunidad, para que las acciones sean aceptadas y no rechazadas como imposiciones. A su vez, deben garantizar las condiciones mínimas de generalización para comunidades semejantes.

La evaluación masiva del neurodesarrollo presenta problemas que no pueden ser resueltos por los enfoques tradicionales de la psicología clínica debido a dos razones:

- a) Aumentaría los costos, al incluir evaluaciones psicométricas concebidas para la clínica individual.
- b) La mayoría de las pruebas de la psicología clínica están diseñadas para evaluar psicopatología y no cambios sutiles en la cognición.

Por lo tanto, resulta conveniente el diseño de procedimientos de evaluación que cumplan con tres requisitos:

- a) Ser aptos para la aplicación en forma masiva y con bajo costo
- b) Estar orientados específicamente a evaluar los aspectos del funcionamiento del sistema nervioso que tienen mayor riesgo de estar afectados.
- c) Estar corroborada su validez y confiabilidad por confrontación con procedimientos duros de las neurociencias.

Pero estas evaluaciones destinadas a intervenciones comunitarias, no se ejercen en un vacío cultural. La prevención de enfermedades y la promoción de la salud requieren de un trabajo que apunte a cambios en la subjetividad (sistemas valorativo-actitudinales, de representaciones sociales, de sistemas de atribución, etc.), los hábitos y ciertos comportamientos específicos vinculados con la salud, todo lo cual debe darse dentro de contextos socioculturales que, habitualmente, difieren entre sí. Por esta razón, los procedimientos de neuroevaluación tienen que ser ecológicamente adaptados a estos contextos. Por ello, estas acciones diagnósticas son insuficientes o inoperantes si no se ejecutan dentro de los marcos teóricos más apropiados de la psicología sanitaria y de la salud.

Finalmente una barrera importante es la poca frecuencia con que se conciben proyectos a ciclo completo. Es decir la identificación del problema, el diagnóstico de los principales componentes y las relaciones con sus variables predictoras y las acciones de intervención. Este tipo de enfoque es infrecuente porque requiere de la existencia de equipos interdisciplinarios que combinen los aspectos culturales, con los procedimientos neurodiagnósticos, las políticas de salud y la experiencia en el manejo e interpretación de bases de datos complejas.

CONDICIONES ESPECIALES.

Según datos disponibles (Benjellun, 2005) existen elementos suficientes como para esperar deficiencias en el neurodesarrollo asociadas a factores prevenibles. Es esperable que en una población urbana marroquí el índice de alfabetización a partir de 10 años sea del 66,3 %. En el año 2003 en niños menores de 5 años se presentó un 12,3 % de casos con retraso del crecimiento y un 6,5 % con retraso ponderal.

Por otra parte, en el medio urbano un 25 % de las embarazadas no recibe seguimiento médico y se practica el parto a domicilio en un 28 % de los casos. Por otro lado, a pesar de que el mundo árabe está constituido por 22 países y tiene una población de más de 350 millones de personas, la Neuropsicología prácticamente no está desarrollada ya que el número de estudios que se han realizado es muy reducido. En los últimos 20 años, la proporción de estudios neuropsicológicos publicados en los países árabes es muy baja, teniendo una media de un estudio por año, (Fasfous, 2013).

Además, se da la circunstancia de que el número de pruebas neuropsicológicas utilizadas en el mundo árabe es escaso. Estas pruebas desarrolladas en el mundo occidental requieren más esfuerzo para mejorar su adaptación a la cultura árabe, por tanto se hace necesario realizar más estudios que examinen y mejoren sus propiedades psicométricas. Los pocos resultados encontrados muestran que en la cultura árabe existe una peor ejecución neuropsicológica que en otros países y otras culturas. Sin embargo, los resultados encontrados por estos estudios se han realizado con pruebas no validadas para esta población imposibilitando, por tanto, considerar como definitivos dichos resultados.

Por todo ello los Grupos de Investigación CTS 581 (Grupo de Investigación en Neuropsicología y PsiconeuroinmunologíaClínicas) y el CTS 436

(Aspectos Psicosociales y Transculturales de la Salud y la Enfermedad) constituidos por profesionales de la Psicología, la Enfermería, la Antropología y la Biología, decidieron abrir una línea de investigación en Neuropsicología Infantil, para desarrollarla en diferentes países y diferentes culturas, bajo el marco de la colaboración al desarrollo.

En este sentido se han desarrollado, proyectos de investigación en Neuropsicología Infantil en Ecuador, Argentina, España, el que a continuación brevemente describiré llevado a cabo en Marruecos, así como se están preparando otros, como el que se iniciará también en breve en los campos de refugiados en Palestina.

PROYECTO EN MARRUECOS

La prevención de los trastornos del Sistema Nervioso puede ser primaria, secundaria o terciaria. La prevención primaria de trastornos cognitivos se basa en programas de promoción y capacitación sanitaria para eliminar o disminuir los factores de riesgo, la secundaria se refiere a la detección e intervención temprana del déficit o trastornos y la terciaria se ejerce después que el daño está presente y se centra en la rehabilitación. La articulación de estos niveles en un sistema permite una planificación a largo plazo de las necesidades, el diseño coordinado de las acciones diagnósticas y de intervención y disminuye los costos.

El estudio **Factores de riesgo sobre el normal neurodesarrollo en niños en edad escolar en Chefchauen (Marruecos)**. Diagnóstico e intervención, está basado en una estrategia de prevención secundaria, detectar trastornos cognitivos en población escolar para ejercer acciones que protejan contra sus consecuencias.

Como hemos comentado anteriormente y ante la ausencia de baterías completas para la evaluación de niños de países árabes, los grupos de Investigación CTS 581 y el CTS 436 abordaron el diseño y desarrollo de una batería computarizada que respondiera a estas necesidades a la que finalmente se le denominó con el acrónimo de BENCI (Batería de Evaluación Neuropsicológica Computarizada Infantil).

La BENCI incluye pruebas que evalúan diferentes áreas neuropsicológicas como la velocidad de procesamiento, coordinación visomotora, la atención, funciones de la memoria, del lenguaje y ejecutivas. Ha sido validada para su uso en el mundo árabe y hasta donde llega nuestro conocimiento, es la primera batería computarizada para evaluar desarrollo neuropsicológico en niños de esta cultura. Se da la circunstancia además que la BENCI tiene buenas propiedades psicométricas, es fácil y agradable a los niños.

Los participantes en este estudio, 198 niños (98 niños y 100 niñas) de la ciudad de Chefchauen, Marruecos. Esta ciudad es la capital de provincia de Chefchauen y tiene más de 35.000 habitantes, situada al noroeste de Marruecos. Las principales actividades económicas son el comercio y el turismo. La tasa de desempleo es actualmente de 7.18% y la tasa de

alfabetización era de 26% en 2004, (Ayuntamiento Chefchauen, 2013). Los niños participantes fueron seleccionados de dos escuelas públicas de los barrios de clase media de esta ciudad. De acuerdo con la información registrada, la mayoría de los padres trabajaban como funcionarios públicos o en empresas privadas. La muestra se compone de niños de tres grupos de edad: de 7 años (51 niños, 25 niños y 26 niñas de segundo grado), los de 9 años (63 niños, 30 niños y 30 niñas de cuarto grado) y de 11 años (84 niños, 43 niños y 41 niñas de sexto grado). Las escuelas fueron seleccionadas por la Oficina de la Delegación de Educación en Chefchauen del Ministerio de Educación de Marruecos, basada en criterios de representación de los niños de Chefchauen. Se usaron los siguientes instrumentos:

- La Batería de Evaluación Neuropsicológica Computarizada Infantil (BENCI)
- ChildBehaviourChicklist (CBCL)
- Entrevista con la madre y los profesores
- Cuestionarios de nutrición
- Raven – Inteligencia
- Color Trails Test

La gran cantidad de datos recogidos durante el trabajo de campo, nos lleva a comentar que en estos momentos, aún estamos en fase de procesamiento de los mismos, por tanto no podemos ofrecer al día de hoy conclusiones definitivas.

Si podemos adelantar, que los estudios de validez y fiabilidad de la BENCI para su uso en niños de cultura árabe es la adecuada y por la tanto válida, para su aplicación en niños marroquíes, (Fasfous, 2013).

Al mismo tiempo ha mostrado diferencias en la comparación de niños marroquíes y ecuatorianos en el rendimiento neuropsicológico y en el desarrollo de funciones neuropsicológicas.

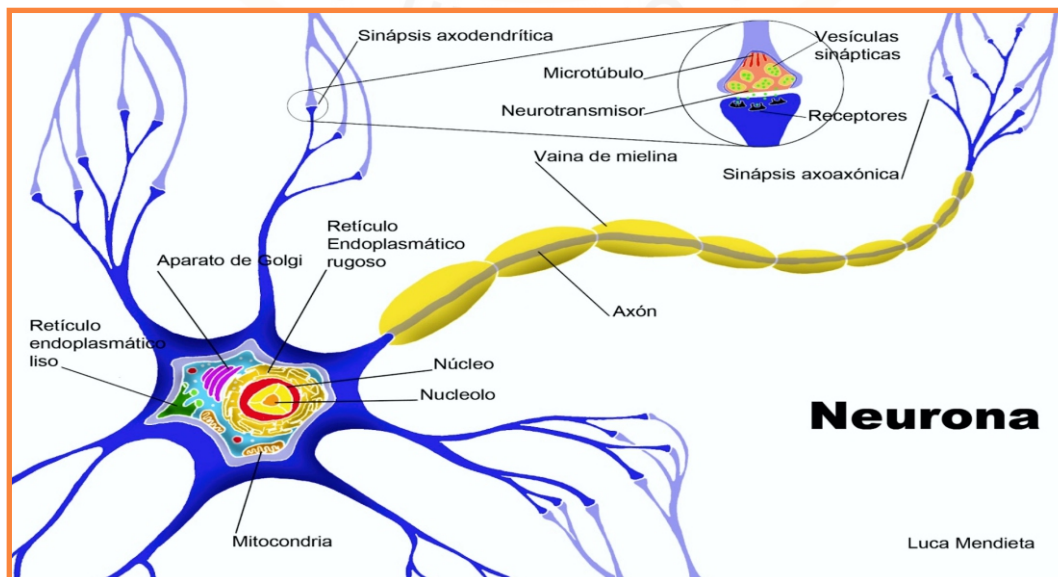
Nuestros resultados sugieren que los factores culturales tienen un peso importante en las características que afectan y definen el neurodesarrollo de una población, por tanto también tienen un efecto sobre el rendimiento del CCTT (ColorsTrails Test), destacando así la necesidad de un mayor desarrollo del CCTT antes de ser considerado verdaderamente prueba libre de los efectos de la cultura como así se afirma en su manual. Estos resultados también ponen de relieve la necesidad de considerar pruebas en neuropsicología clínica de cultura específica.

Por último, este estudio apoya la necesidad de considerar la cultura tan importante como las otras variables demográficas, como la edad y la educación, en la evaluación neuropsicológica (Fasfous, 2013).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvarez M et al. Pronóstico de la cognición en el hipotiroidismo congénito tratado precozmente. Hipótesis del doble efecto. Rev Neurol 2004; 38: 513-517
- Beddington et al. The mental wealth of nations. Nature, 455, 1057-1060. 2008.
- Benjelloun S. Las disparidades entre el medio urbano y el medio rural en Marruecos: una realidad que la asociación euromediterránea debe tener en cuenta. Institut Agronomique et Veterinaire Hassan II (Rabat). 2005
- Berkman D.S., Lescano A.G., Gilman R.H., Lopez S.L., Black M.M. Effects of stunting, diarrhoeal disease, and parasitic infection during infancy on cognition in late childhood: a follow-up study. Lancet. 2002, 16;359(9306):564-71.
- Calderon J, Navarro ME, Jimenez-Capdeville ME, Santos-Diaz MA, Golden A, Rodriguez-Leyva I, Borja-Aburto V, Diaz-Barriga F. Exposure to arsenic and lead and neuropsychological development in Mexican children. Environ Res. 2001 ;85(2):69-76.
- Connolly K.J., Kvalsvig J.D. Infection, nutrition and cognitive performance in children. Parasitology. 1993;107 Suppl:S187-20.
- Elliot L. Whats going on in there ? How the brain and mind develop in the first five years of life. Bantam Books. 1999 New York.
- Fasfous, A. F., et al. Is the Color Trails Culture Free? Archives of Clinical Neuropsychology. 2013. 28(7), 743-749.
- Fasfous, A. F., et al. Reliability and Validity of the Arabic Version of the Computerized Battery for Neuropsychological Evaluation of Children (BENCI). Official journal of American Academy of Clinical Neuropsychology Pediatric SpecialInterest Group. 2013
- Gordon N. Iron deficiency and the intellect. Brain Dev. 2003 Jan;25(1):3-8.
- Jenkins C.D. Building a better health. A handbook for behavioral changes. Pan American Health Organization. Washington. 2003.
- Jinabhai C.C., M., Coutoudis A., Coovadia H.M., Tomkins A.M., Sullivan K.R. A randomized controlled trial of the effect of antihelminthic treatment and micronutrient fortification on health status and school performance of rural primary school children. Ann Trop Paediatr. 2001 Dec;21(4):319-33.
- Lanphear BP, Dietrich K, Auinger P, Cox C. Cognitive deficits associated with blood lead concentrations <10 microg/dL in US children and adolescents. Public Health Rep. 2000 Nov-Dec;115(6):521-9.
- Lipina S, Colombo J. Poverty and brain development during childhood. American Psychological Association, Washington, 2009.
- Mora J.O., Dary O. [Vitamin A deficiency and actions for its prevention and control in Latin America and the Caribbean, 1994]. Bol Oficina Sanit Panam. 1994; 117(6):519-28.
- Morley R. Breast feeding and cognitive outcome in children born prematurely. Adv Exp Med Biol. 2002;503:77-82.
- Ruiz Extremera, A, Robles Vizcaino, C. Niños de Riesgo. Programas de Atención Temprana. 365-380. Ediciones NORMA-CAPITEL. 2004. ISBN: 84-8451-008-5.
- Shah PM. Prevention of mental handicaps in children in primary health care. Bull World Health Organ. 1991;69(6):779-89.
- Vega-Franco L., Mejia A.M., Robles B., Moreno L., Perez Y. The intelligence quotient and malnutrition. Iron deficiency and the lead concentration as confusing variables] Bol Med Hosp Infant Mex. 1991 Nov;48(11):826-31.

Email: directorccsalud@ugr.es



Fuente: www.imagemixia.com/wp-content/uploads/2014/06/La-Neurona-y-sus-partes.jpg