ESTRÉS PRENATAL Y SUS EFECTOS SOBRE EL NEURODESARROLLO

PRENATAL STRESS AND ITS EFFECTS ON NEURODEVELOPMENT

DR. RODRIGO DÍAZ (1) (2), DRA. FABIOLA BARBA (2)

(1) Instructor de Pediatría. Facultad de Medicina, Campus Occidente, Universidad de Chile. Santiago, Chile.

(2) Unidad de Neonatología. Departamento de Pediatría. Clínica Las Condes. Santiago, Chile.

Email: rodiazh@gmail.com

RESUMEN

El desarrollo normal del sistema nervioso central (SNC) se compone de varias etapas que son controladas e influenciadas por la interacción entre los genes y el ambiente. El genoma humano contiene entre 20.000-25.000 genes (1), a pesar de lo impresionante del número, es poco probable que puedan por sí solos controlar la organización de 100 billones de neuronas y trillones de sinapsis. La expresión normal de estos genes requiere de un ambiente propicio. Este ambiente puede influir de manera postnatal o prenatal. Es en este desarrollo prenatal en el que queremos centrarnos en este artículo, revisando las corrientes de investigación más recientes al respecto.

Palabras clave: Estrés prenatal, neurodesarrollo, placenta.

SUMMARY

The normal development of the central nervous system (CNS) consists of several stages that are controlled and

influenced by the interaction between genes and the environment. The human genome contains between 20,000-25,000 genes (1), despite the impressive number, it is unlikely that they alone control the organization of 100 billion neurons and trillions of synapses. The normal expression of these genes requires an enabling environment. This environment can affect prenatal or postnatal way. It is in this prenatal development that we want to focus in this article, reviewing the latest research about it.

Key words: Prenatal stress, neurodevelopment, placenta.

INTRODUCCIÓN

En el transcurso de los últimos años, se han publicado varios artículos que muestran la influencia del estrés prenatal y su efecto en el medio intrauterino, sobre el neurodesarrollo posterior de los niños, se han descrito tanto alteraciones cognitivas como conductuales.

El mecanismo subyacente no está del todo dilucidado

y las investigaciones experimentales llevadas a cabo en animales no han mostrado resultados categóricos, pero sin duda no parece ser uno solo.

Destacan como posibles actores involucrados:

1. La placenta, parece estar relacionada en más de un nivel y tener un rol fundamental para lograr entender la relación de las condiciones prenatales y el neurodesarrollo a futuro. Esto se aleja de la visión de sólo realizar transporte pasivo de nutrientes, factores de crecimiento y hormonas, convirtiéndose en clave para lograr la adaptación al medio intrauterino, necesaria para el desarrollo normal del SNC.

2. La relación del sistema nervioso en desarrollo, con los sistemas inmune y endocrino, que juegan un papel de especial importancia durante el desarrollo embrionario en la adaptación al medio por parte del embrión. Esta ventaja de adaptación ofrece obvios beneficios, pero trae consigo la posibilidad de desarrollar efectos no deseados y con influencia a largo plazo, configurándose la difundida teoría de la programación fetal o el origen prenatal de las enfermedades.

3. La exposición a infección e inflamación prenatal son factores reconocidamente relacionados a daño cerebral (2-4) con asociaciones que se remontan a 1955, momento en el que se reportó que la fiebre materna intraparto se asociaba a un incremento en 7 veces en desarrollar parálisis cerebral (5). Posteriormente se ha desarrollado la teoría del síndrome de respuesta inflamatoria fetal (6-8), la cual se revisará más adelante en este texto.

DESARROLLO DEL SISTEMA NERVIOSO

El cerebro humano se desarrolla a partir de unas pocas células embrionarias hasta convertirse en sólo 280 días en un complejo sistema interconectado. En el proceso se superponen factores genéticos y epigenéticos, estrechamente relacionados en espacio y tiempo. Este desarrollo secuencial transforma un delgado disco de tejido indiferenciado en un sistema multicapas, que logra almacenar y procesar grandes cantidades de información sensorial y regular la conducta, la comunicación y la emoción humana. Debido a esto, las alteraciones que afecten las diferentes etapas de este desarrollo pueden provocar daños tanto en forma aguda como a largo plazo del sistema nervioso central.

A continuación se muestra un resumen de las etapas del neurodesarrollo junto a las posibles patologías derivadas al sufrir injurias en ese momento.

ETAPAS DEL NEURODESARROLLO Y POSIBLE ALTERACIÓN ASOCIADA

Neurulación primaria y secundaria (3-4 sem)

Pueden aparecer anencefalia-encefalocele-mielomeningocele. Escisión del prosencéfalo (5-6 sem): Holo-prosencéfalo-agenesia cuerpo caloso- displasia septo-óptica.

Proliferación neuronal

-Cerebral (2-4 meses): Microcefalia- esclerosis tuberosa.
-Cerebelar (2 meses-postnatal): Dandy Walker-hipoplasia cerebelar.

Migración neuronal

-Cerebral (3-5 meses): esquizencefalia-lisencefalia-polimicrogiria.
-Cerebelar (4 meses-post natal): síndrome Joubert.

Diferenciación neuronal

-Desarrollo axonal (3 meses-nacimiento): Agenesia cuerpo caloso
-Desarrollo dendrítico y formación de sinapsis (6 meses-1 año post natal): Autismo-síndrome de Angelman
-Reordenamiento sináptico (nacimiento-años post natal): Síndrome de Rett-X frágil.
-Mielinización (nacimiento-años post natal): Leucomalacia periventricular-hipoplasia de la sustancia blanca-alteraciones nutricionales y metabólicas (9).

MECANISMOS DE DAÑO PROPUESTOS

Interacciones materno-fetales en la placenta

La placenta tiene un origen derivado tanto de células maternas como fetales. Por el lado materno se encuentra la decidua, capa superficial que rodea la placenta y en el que se concentran células inmunes maternas. Bajo esta, se encuentra una capa de células de origen fetal que conforman el trofoblasto con un importante rol hormonal. Finalmente en las vellosidades coriónicas se produce la convergencia de la sangre materna con la fetal separadas por 2 capas de células trofoblásticas llamadas sincitiotrofoblasto que será clave en la regulación de la entrega de nutrientes y oxígeno a la circulación fetal (Figura 1).

Alteraciones placentarias con influencia en el neurodesarrollo

Activación inmune materna

Mientras en un embarazo normal se reconocen mecanismos que promueven la inmunosupresión que permiten mantener estable la interfase materno-fetal, la placenta mantiene su capacidad para responder a la infección e inflamación mediante receptores que se han encontrado

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/3829907>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/3829907>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)