

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.4751

Perspectivas dietéticas de la alimentación materna prenatal en el desarrollo del ámbito autista

Autor

Joel David Pazmiño Peña

joel_d7991@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-7429-8901>

Estudiante de la Carrera de Medicina,
Facultad Ciencias de la Salud.
Universidad Técnica de Ambato;

Coautor

Andrea Alexandra Tufiño Aguilar

<https://orcid.org/0000-0001-8166-0729>

aa.tufino@uta.edu.ec

Universidad Técnica de Ambato

RESUMEN

El ámbito autista es la agrupación de varios trastornos del neurodesarrollo, presentándose desde las primeras etapas de la vida. La nutrición materna es fundamental para el desarrollo del cerebro fetal. Al momento de la concepción es importante para la función de los gametos y el desarrollo placentario. A partir de la segunda y tercera semanas después de la fecundación, el embrión experimenta procesos coordinados de proliferación y migración neuronal, formación de sinapsis, mielinización y apoptosis para desarrollar el cerebro fetal. Una suplementación con: minerales, vitaminas, ácidos grasos tienen como resultado una buena función neuronal, neurogénesis, sinaptogénesis.

Palabras clave: *micronutrientes; nutrición; autismo; nutrición materna prenatal.*

Correspondencia: joel_d7991@hotmail.com

Artículo recibido 05 diciembre 2022 Aceptado para publicación: 05 enero 2023

Conflictos de Interés: Ninguna que declarar

Todo el contenido de **Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar**, publicados en este sitio están disponibles bajo

Licencia [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) 

Cómo citar: Pazmiño Peña, J. D., & Tufiño Aguilar, A. A. (2023). Perspectivas dietéticas de la alimentación materna prenatal en el desarrollo del ámbito autista. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1), 4238-4249. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.4751

Dietary perspectives of prenatal maternal feeding in the development of the autistic field

ABSTRAC

The autistic field is the grouping of several neurodevelopmental disorders, appearing from the first stages of life. Maternal nutrition is critical for fetal brain development. At conception it is important for gamete function and placental development. Beginning in the second and third weeks after fertilization, the embryo undergoes coordinated processes of neuronal emergence and migration, synapse formation, myelination, and apoptosis to develop the fetal brain. Supplementation with: minerals, vitamins, fatty acids result in good neuronal function, neurogenesis, synaptogenesis.

Keywords: *micronutrients; nutrition; autism and prenatal maternal nutrition.*

INTRODUCCION

El ámbito autista es la agrupación de varios trastornos del neurodesarrollo donde incluye: discapacidad intelectual con déficit de atención e hiperactividad, acompañados de alteración de la comunicación y aprendizaje; presentándose desde las primeras etapas de la vida. (1)

La nutrición materna es fundamental para el desarrollo del cerebro fetal. La dieta materna antes del embarazo es importante para optimizar el estado nutricional, desempeña un papel vital en el mantenimiento de un embarazo saludable y el apoyo al feto en desarrollo. Al momento de la concepción es importante para la función de los gametos y el desarrollo de la placenta. A partir de 2 a 3 semanas después de la fertilización, el embrión experimenta procesos coordinados de proliferación y migración neuronal, formación de sinapsis, mielinización y apoptosis para desarrollar el cerebro fetal. En este período de rápido desarrollo, el cerebro ha aumentado la sensibilidad al entorno. Donde la perturbación puede predisponer al feto a trastornos del neurodesarrollo posnatal(1).

Previamente se ha identificado que varios nutrientes tienen un papel fundamental en el neurodesarrollo prenatal. Por ejemplo, el folato es un cofactor esencial en el metabolismo de un carbono responsable para la síntesis de ADN y ARN y la metilación del ADN, procesos que son particularmente importantes durante los períodos de rápido crecimiento y desarrollo. (2) También se sabe que algunos minerales juegan un papel importante en el neurodesarrollo prenatal. Por ejemplo, el hierro es fundamental para la regulación del metabolismo energético neuronal durante el desarrollo; la deficiencia afecta la estructura y función del hipocampo fetal, comprometiendo el aprendizaje y la memoria (3)

El trastorno del espectro autista (TEA) en cuanto a la severidad de las deficiencias de micronutrientes correlacionadas la afectación en los campos de la interacción social, la comunicación verbal y no verbal y comportamientos restrictivos.

El trastorno del espectro autista (TEA) es una afección del neurodesarrollo caracterizada por un deterioro temprano en la comunicación social y un comportamiento restringido y repetitivo. (4) Relacionado a la severidad de las deficiencias de la nutrición prenatal de micronutrientes, puede ser un factor de riesgo modificable, lo que crea un ecuánime potencial para las estrategias de prevención y puede reducir las implicaciones

significativas para la salud pública de esta condición. (5,6). Los primeros signos de TEA se presentan con mayor frecuencia en pacientes antes de los 3 años de edad. (5)(7-15)

Por este motivo resulta de gran utilidad e importancia realizar el presente artículo científico para recopilar información actualizada para una verificación por medio de fuentes de alto impacto, sobre el tema tratado. Dirigido tanto al personal de salud de primera línea como referente para un mejor diagnóstico y tratamiento dietético prenatal, para prevenir un posible progreso autista en la formación de feto y su desarrollo prenatal.

METODOLOGIA

El presente artículo de revisión bibliográfica, para el cual se realizó una recopilación de información actualizada de los últimos cinco años de fecha límite para la búsqueda entre 2018- 2023 en idioma inglés y español de fuentes como: artículos científicos de alto impacto y estudios científicos y de tipo secundario en base de datos electrónicos como PubMed, Redalyc, Springer, Taylor & Francis y Wiley. Para una mejor búsqueda se utilizó palabras claves como: micronutrients, nutrition, autism y prenatal maternal nutrition.

Los criterios de inclusión incluyen: artículos que evidencien alimentación materna prenatal, factores predisponentes al ámbito autista, papel de los micronutrientes en el desarrollo, desarrollo prenatal, que se hayan publicado entre el año 2018 y 2022 y los de exclusión artículos que no estén en el rango de años establecidos, aquellos trabajos que no tengan una sustentación corroborable, trabajos incompletos o de difícil acceso y aquellos que no mostraban resultados concretos

Los tipos de estudios para la redacción de información que serán tomados en cuenta son: artículos de revisión, artículos de investigación, guías de práctica clínica, libros, revisiones bibliográficas y sistemáticas. Para llevar a efecto los objetivos propuestos es necesario contar con una investigación teórica, además de la indagación en fuentes que contengan información verificada y real, con la finalidad de conocer todos los conceptos básicos y necesarios sobre la alimentación materna como factor predisponente para el desarrollo del ámbito autista.

Ya que la investigación es de carácter exploratorio, la metodología que se utilizará en el presente proyecto será cualitativa, por lo tanto, se basará en la recopilación y análisis de bibliografía relacionada con el tema de estudio.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El trastorno del espectro autista es una condición que afecta el neurodesarrollo que se manifiesta con alteraciones en la comunicación social, acciones repetitivas y con restricción de actividades cotidianas normales. Teniendo varios factores de riesgo para su desarrollo como lo son: factores genéticos, ambientales, inmunológicos, del neurodesarrollo y factor perinatal. (15)

El estilo de vida de las madres cambia acorde a la edad, donde este factor también predispone a un desarrollo del espectro autista, debido a que a mayor sea la edad de la gestante mayor riesgo presenta de un desarrollo del autismo por una hipermetilación y mutaciones de la línea germinal. (16)(17)

La alimentación materna, así como el aumento de peso de la madre durante el desarrollo de la gestación es uno de los pocos factores modificables que dan resultados relacionados con la salud materna y neonatal (13). Donde la obesidad materna es correlacionada con una doble probabilidad de desarrollo del espectro autista. (12). La nutrición durante la concepción es primordial para la función de los gametos y el desarrollo placentario, ya que a partir de la segunda y tercera semana posteriores a la concepción, el embrión tiene procesos coordinados de migración neuronal y proliferación, dando paso a la formación de sinapsis, mielinización y apoptosis para desarrollar el cerebro fetal, donde las pequeñas alteraciones pueden predisponer a trastornos del neurodesarrollo posnatal. (2)

La obesidad se halla coligada con una inflamación sistémica reflejada en una producción de citoquinas por el vasto tejido adiposo presente, donde los mediadores inflamatorios pueden traspasar la barrera hematoplacentaria, afectando el neurodesarrollo fetal. (18) Mediante mecanismos de neuro inflamación, incremento del estrés oxidativo, señalización desregulada de leptina, glucosa e insulina, señales serotoninérgica y dopaminérgica desregulada además de alteraciones en la plasticidad sináptica. Provocando una alteración de la neurogénesis y el crecimiento axonal en la porción anterior del cerebro del feto (12).

Nutrición de la mujer durante el embarazo

Todas las mujeres embarazadas requieren dietas nutritivas que contengan energía, proteínas, vitaminas y minerales adecuados, junto con servicios y prácticas adecuados para obtener resultados óptimos para la madre y el recién nacido. Garantizar que se satisfagan estas necesidades nutricionales durante el embarazo requiere un enfoque

integral que incluya asesoramiento sobre dietas, ganancia de peso adecuada, suplementos de micronutrientes y profilaxis antiparasitaria según corresponda a las necesidades de cada madre. (19)

Las pautas de atención prenatal de la OMS recomiendan el asesoramiento nutricional para todas las mujeres como parte de la atención del embarazo, lo que incluye acciones para promover y apoyar el embarazo mediante: dietas seguras y nutritivas; adherencia a los suplementos de micronutrientes; lactancia materna temprana y exclusiva; y prácticas de higiene. (19)

Alimentación durante el primer trimestre de la gestación

Al iniciar el embarazo las gestantes presentan náuseas, vómitos, acompañados con falta de apetito, lo que afecta a la alimentación de la misma por lo que prevalecerá la calidad de alimentación mas no la cantidad, por lo que en este periodo se debe ingerir alimentos variados con alto contenido de nutrientes como: lácteos, carnes con poca grasa, huevos, granos, cereales integrales, agua, frutas, vegetales y frutos secos (maní, nueces). (20)

Alimentación durante el segundo y tercer trimestre de la gestación

Al cuarto mes de embarazo el feto ya está formado y se encuentra en pleno desarrollo; por lo que la gestante necesita comer alimentos nutritivos en mayor cantidad al inicio del embarazo. Además, se incrementan las necesidades de nutrientes como proteínas, minerales y vitaminas por lo que su alimentación diaria deberá incluir alimentos ricos en estos nutrientes y agua suficiente para mantenerse hidratada. (20)

Por lo tanto, los requerimientos de la mujer embarazada irán incrementando a medida que continua la gestación, incrementando la ingesta energética y de nutrientes necesarios para el feto, en este aspecto prima nutrientes sobre calorías, debido a que una ingesta elevada puede condicionar a un incremento de peso excesivo, aumentando la probabilidad de tener neonatos macrosómicos (> 4 kg), cesáreas, diabetes mellitus gestacional, preeclampsia y exceso ponderal del descendiente en la edad adulta. Por otra parte, el escaso aumento de peso favorece el nacimiento de niños con bajo peso (< 2,5 kg) que tienen mayor riesgo de mortalidad perinatal y de desarrollar enfermedades congénitas que influyan en el desarrollo autista o crónicas en la edad adulta. (20)

Papel de los nutrientes en el desarrollo prenatal

Ácidos grasos:

- Saturados: el cerebro humano es uno de los órganos con mayor índice de lípidos puede sintetizarlos como lo son el ácido palmítico, ácido esteárico e incluso los mono insaturados como el ácido oleico a diferencia de los demás que son provenientes propios de la dieta (11)
- Poliinsaturados: los correspondientes a la familia omega 3 y 6 (ácido docosahexaenoico y ácido araquidónico respectivamente), al ser componentes estructurales de fosfolípidos de la membrana neuronal y la vaina de mielina que aísla los axones neuronales, regulando procesos neuronales como la neurogénesis, crecimiento de neuritas y la sinaptogénesis, (11). Mediante difusión simple se acumulan a partir del tercer trimestre en el cerebro continuando en la vida posnatal temprana por lo que su suministro placentario y por leche materna depende de la dieta materna evitando un impacto negativo en aspectos cognitivos, conductuales, coordinación motora y déficit de atención (2,11)

Minerales:

- Hierro regula el metabolismo energético neuronal del desarrollo, donde una deficiencia da lugar a alteraciones en la estructura y función del hipocampo fetal, dando un compromiso del aprendizaje y memoria. (2)
- Yodo: cofactor en la producción de hormonas tiroideas que regulan el crecimiento y desarrollo cerebral, su déficit se relaciona con alteraciones cognitivas. (2)
- Zinc: participa de las acciones del sistema inmunológico y desarrollo cerebral (3,9)
- Calcio: por mecanismos de transporte activo traspasa la placenta donde será regulado por la hormona paratiroidea y la calcitonina previniendo el desarrollo de hiperparatiroidismo neonatal que altere procesos neuronales del desarrollo y función cerebral. Además, ayuda a reducir el riesgo de problemas emocionales maternos para un mejor desarrollo de la gestación. (5)
- Magnesio: participa en la disminución de citoquinas inflamatorias previniendo la inflamación, misma que es un factor de riesgo para trastornos del espectro autista. (9)
- Plomo: la exposición prenatal se asocia con un déficit del desarrollo mental en las primeras etapas de la infancia. (5)

Sustancias psicoactivas: la cafeína ingerida al bloquear receptores de adenosina para mantener el estado alerta altera la neuroquímica cerebral y comportamiento. (2)

Vitaminas:

- Vitamina A: regula el alza del nivel transcripcional de CD38 teniendo un papel vital en la liberación de oxitócica mejorando el funcionamiento social. (9)
- Vitaminas del grupo B: involucradas en la función normal del cerebro al participar en el metabolismo de un carbono involucrado en reacciones metabólicas de la síntesis de ADN por medio de la metilación del ADN involucrada en la regulación y expresión de genes que pueden dar cambios epigenéticos; su ingesta será directamente de la alimentación materna. (14)
 - Vitamina B1: la suplementación con tiamina mejora la función de la transcetolasa ya que los niños con autista tienen una función transcetolasa dependiente. (9)
 - Vitamina B6: promueve la síntesis de neurotransmisores, como el GABA, serotonina, dopamina y noradrenalina; mismos que se encuentran alterados en el autismo. (9)
 - Vitamina B9 o Folato: cofactor esencial en el metabolismo de un carbono responsable para la síntesis de ADN y ARN; metilación del ADN procesos de gran importancia durante periodos de rápido crecimiento y desarrollo. La administración de la forma sintética de folatos mediante el ácido fólico previene los defectos del tubo neural. (2)
 - Vitamina B12: mejora el estrés oxidativo y defectos metabólicos de los lípidos, así como de la asimilación de los lípidos en el autismo. (9)
- Vitamina C: mediante el metabolismo dopaminérgico mejora las funciones motoras sensoriales en el desarrollo. (9)
- Vitamina D: mediante efectos antiinflamatorios y antiautoinmunitarios aumenta las células reguladoras T para una protección de las mitocondrias para aumentar la regulación de los genes de reparación del ADN y glutatión. Mejorando la función motora y del habla en la primera infancia al encontrarse implicada en la regulación del calcio celular que juega un papel crucial en el desarrollo cerebral. (9,21)

Proteínas: un déficit proteico prenatal se relaciona con alteraciones con el hipocampo, al ser una estructura del sistema límbico del lóbulo temporal perturba la memoria, el

aprendizaje y la navegación espacial por la alteración del sistema de neurotransmisión por una disminución en la densidad de la fibra serotoninérgica general, menos receptores de serotonina (10).

La variación regional en la condición nutricional inicial y el genotipo contribuyen en la heterogeneidad del efecto, considerando los beneficios salúdales hasta satisfacer los requerimientos fisiológicos ya que el exceso produce un efecto meseta y se produce toxicidad o deficiencia cuando las ingestas son extremas. Además, se considera como factor variable la respuesta a nutrientes frente a los cambios fisiológicos del principio del embarazo y a la variación genética. (4)

CONCLUSIONES

La dieta materna y su condición durante la gestación tiene un papel de suma relevancia en el desarrollo del feto en donde límites inferiores y excesivos generan cambios fisiológicos anatómicos en el feto.

Si bien la ingesta materna no se relaciona directamente con el desarrollo del ámbito autista si va a influir en la reducción del riesgo del desarrollo de aspectos conductuales, cognitivos, de memoria y aprendizaje en la primera infancia y vida posnatal.

Una suplementación correcta de los diferentes micronutrientes, minerales, vitaminas durante la concepción es primordial para la función de los gametos y el desarrollo placentario, donde a partir de la segunda y tercera semana posteriores a la concepción, el embrión tiene procesos coordinados de migración neuronal y proliferación, dando paso a la formación de sinapsis, mielinización y apoptosis para desarrollar el cerebro fetal desarrollo acorde de las diferentes estructuras anatómicas del cerebro, teniendo como resultado su función neuronal, neurogénesis, sinaptogénesis.

LISTA DE REFERENCIAS

Abadi A, delaPena FR. Autism Spectrum Disorder And Parental Conceiving Age. *Salud Mental*. 2020;43(3):101–3.

Li M, Francis E, Hinkle SN, Ajjarapu AS, Zhang C. Preconception and Prenatal Nutrition and Neurodevelopmental Disorders: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients* [Internet]. 2019 Jul 1 [cited 2022 Feb 5];11(7). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31319515/>

Sweetman DU, O'Donnell SM, Lalor A, Grant T, Greaney H. Zinc and vitamin A deficiency in a cohort of children with autism spectrum disorder. *Child Care Health Dev*

- [Internet]. 2019 May 1 [cited 2022 Feb 5];45(3):380–6. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/cch.12655>
- Friel C, Leyland AH, Anderson JJ, Havdahl A, Borge T, Shimonovich M, et al. Prenatal Vitamins and the Risk of Offspring Autism Spectrum Disorder: Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients* [Internet]. 2021 Aug 1 [cited 2022 Feb 5];13(8). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34444717/>
- Takahashi K, Tanaka K, Nakamura Y, Okubo H, Sasaki S, Arakawa M, et al. Calcium intake during pregnancy is associated with decreased risk of emotional and hyperactivity problems in five-year-old Japanese children. <https://doi.org/10.1080/1028415X20191676971> [Internet]. 2019 [cited 2022 Feb 5];24(10):762–9. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/1028415X.2019.1676971>
- Rushmore RJ, McGaughy JA, Mokler DJ, Rosene DL. The enduring effect of prenatal protein malnutrition on brain anatomy, physiology and behavior. <https://doi.org/10.1080/1028415X20201859730> [Internet]. 2020 Dec [cited 2022 Feb 5];1–8. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/1028415X.2020.1859730>
- Friel C, Leyland AH, Anderson JJ, Havdahl A, Borge T, Shimonovich M, et al. Prenatal Vitamins and the Risk of Offspring Autism Spectrum Disorder: Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients* [Internet]. 2021 Aug 1 [cited 2022 Feb 5];13(8). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34444717/>
- Guo BQ, Li H bin, Zhai DS, Ding S bin. Association of maternal prenatal folic acid intake with subsequent risk of autism spectrum disorder in children: A systematic review and meta-analysis. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry* [Internet]. 2019 Aug 30 [cited 2022 Feb 5];94. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31085214/>
- Guo BQ, Li H bin, Zhai DS, Ding S bin. Maternal multivitamin supplementation is associated with a reduced risk of autism spectrum disorder in children: a systematic review and meta-analysis. *Nutr Res* [Internet]. 2019 May 1 [cited 2022 Feb 5];65:4–16. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30952506/>
- Rushmore RJ, McGaughy JA, Mokler DJ, Rosene DL. The enduring effect of prenatal protein malnutrition on brain anatomy, physiology and behavior.

- <https://doi.org/101080/1028415X20201859730> [Internet]. 2020 [cited 2022 Feb 5]; Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/1028415X.2020.1859730>
- Barón-Mendoza I, González-Arenas A. Relationship between the effect of polyunsaturated fatty acids (PUFAs) on brain plasticity and the improvement on cognition and behavior in individuals with autism spectrum disorder. <https://doi.org/101080/1028415X20201755793> [Internet]. 2020 [cited 2022 Feb 5]; Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/1028415X.2020.1755793>
- Matias SL, Pearl M, Lyall K, Croen LA, Kral TVE, Fallin D, et al. Maternal prepregnancy weight and gestational weight gain in association with autism and developmental disorders in offspring. *Obesity* [Internet]. 2021 Sep 1 [cited 2022 Feb 5];29(9):1554–64. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/oby.23228>
- Su L, Chen C, Lu L, Xiang AH, Dodds L, He K. Association Between Gestational Weight Gain and Autism Spectrum Disorder in Offspring: A Meta-Analysis. *Obesity* [Internet]. 2020 Nov 1 [cited 2022 Feb 5];28(11):2224–31. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/oby.22966>
- Miyake Y, Tanaka K, Okubo H, Sasaki S, Arakawa M. Maternal B vitamin intake during pregnancy and childhood behavioral problems in Japan: The Kyushu Okinawa Maternal and Child Health Study. <https://doi.org/101080/1028415X20181548139> [Internet]. 2018 Sep 1 [cited 2022 Feb 5];23(9):706–13. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/1028415X.2018.1548139>
- Celis Alcalá G, Georgina Ochoa Madrigal M. Trastorno del espectro autista (TEA). 2022 [cited 2023 Jan 30];65:2022. Available from: <http://doi.org/10.22201/fm.24484865e.2022.65.1.02>
- Balachandar V, Mahalaxmi I, Neethu R, Arul N, Abhilash VG. New insights into epigenetics as an influencer: An associative study between maternal prenatal factors in Autism Spectrum Disorder (ASD). *Neurology Perspectives*. 2022 Apr 1;2(2):78–86.
- Bernier R, Golzio C, Xiong B, Stessman HA, Coe BP, Penn O, et al. Disruptive CHD8 Mutations Define a Subtype of Autism Early in Development. 2014 [cited 2023 Jan 30]; Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cell.2014.06.017>

- Nova R, Dirigir Correspondencia *, Danay :, Soto A. Factores nutricionales y alimentarios asociados al desarrollo y comportamiento del Espectro Autista: Un resumen de la evidencia Nutritional and dietary factors associated with the development and behavior of Autistic Spectrum: A summary of the evidence. Rev Chil Nutr [Internet]. 2022 [cited 2023 Jan 30];49(6):753–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182022000700753>
- Nita D, Roland K, Vilma T, Victor A. Maternal Nutrition [Internet]. Prevention of malnutrition in women before and during pregnancy and while breastfeeding. 2021 [cited 2023 Jan 27]. Available from: <https://www.unicef.org/media/114561/file/Maternal%20Nutrition%20Programming%20Guidance.pdf>
- María Martínez García R, Isabel Jiménez Ortega A, Peral-Suárez Á, Bermejo LM, Rodríguez-Rodríguez E, Nutrición Leche materna G, et al. Nutrición Hospitalaria Repercusión de la nutrición en la promoción de la salud Palabras clave: Correspondencia: bajo la licencia CC BY-NC-SA (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>). 2020 [cited 2023 Jan 27]; Available from: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.03355>
- Francis EC, Charron E, Li M, Chen L, Mayo R, Butler LS, et al. Third trimester maternal vitamin D and early childhood socioemotional development. Paediatr Perinat Epidemiol [Internet]. 2021 May 1 [cited 2022 Feb 5];35(3):350–8. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/ppe.12736>