

**Autoras:**

**Dra. Dania Leticia Carrasco Fontes**

**Dra. Yanet Mesa Moreno**

**XXXIX CURSO DE ACTUALIZACIÓN EN PUERICULTURA Y PEDIATRÍA PREVENTIVA  
PARA MÉDICOS, 2023-2024.**

**Tesina: Caminando juntos los primeros 1000 días de vida.**

<u>Contenido</u>	<u>Páginas</u>
1. Contenido .....	1
2. Justificación .....	2
3. Objetivos .....	3
3.1 Objetivo general .....	3
3.2 Objetivos específicos .....	3
4. Metodología .....	4
5. Introducción .....	4
6. Epidemiología .....	5
6.1 Factores que intervienen en la Programación Temprana .....	6
6.2 Dieta, embarazo y cerebro .....	12
7. Beneficios de la lactancia materna .....	13
8. Obesidad infantil .....	14
9. Papel de la Colina .....	15
10. Crecimiento y desarrollo infantil, su repercusión con factores externos ...	17
11. Cerebro y 1000 días .....	17
11.1 Factores que influyen en el neurodesarrollo .....	20
12. Medidas e intervenciones en los primeros mil días de vida .....	23
13. El papel de los médicos puericultores/pediatras.....	24
14. Conclusiones .....	28
15. Recomendaciones .....	29
16. Bibliografía y webgrafia .....	30

## **2. JUSTIFICACIÓN**

Los primeros 1000 días de vida son el periodo que comprende desde el momento de la concepción, es decir, desde que un óvulo se une con un espermatozoide, hasta que el niño cumple 2 años de vida. En resumen, 270 días que dura el embarazo + 365 días del 1er año de vida + 365 días del 2do año de vida = 1000 días aproximadamente.

Entre los 0 y los 1000 días de vida pasa algo increíble porque en este periodo de tiempo el niño experimentará el mayor crecimiento que tendrá a lo largo de su vida y, por lo tanto, se considera que son una ventana de oportunidad única para programar la salud futura de una persona. Se duplica su estatura, triplica su peso y desarrolla alrededor del 50% de su masa cerebral. Este crecimiento tan acelerado no se volverá a ver en ningún momento de su vida, pues el otro 50% de su cerebro, se desarrollará mucho más lento entre los 2 y los 18 años. (1,2,3)

También en los primeros 1000 días se determina el desarrollo fisiológico del sistema digestivo, del cerebro, de los órganos metabólicos, la composición corporal, el sistema inmunológico y la Microbiota intestinal, que se sabe es fundamental para nuestra salud.

Al nacer: La microbiota intestinal se adquiere en abundancia al momento del nacimiento. Si idealmente nacemos por parto vaginal, nos impregnamos de las bacterias acidófilas del canal vaginal de la madre y en caso de nacer por cesárea, nos impregnamos de las bacterias de la piel de la madre y del ambiente.

La leche materna, es un producto vivo de gran complejidad biológica, que además de nutrir al bebé pasa múltiples compuestos bioactivos entre ellos bacterias vivas que ayudan a seguir poblando la microbiota del intestino. La Organización Mundial de la Salud recomienda lactancia materna exclusiva durante los primeros 6 meses de vida del bebé y complementaria hasta los 2 años o hasta que el bebé y la madre se sientan cómodos.

La lactancia materna ayuda a programar en el recién nacido un ambiente microbiológico intestinal saludable de por vida, sirviendo también para digerir mejor el alimento y a regular su sistema inmunológico entre otros muchos beneficios. (4,5,6,7)

Es cada vez más conocido los múltiples beneficios que aporta la lactancia materna para el niño, la madre, la sociedad y el medio ambiente. En los niños y niñas además de proporcionar todos los nutrientes y la hidratación necesarios, ayuda a prevenir infecciones gastrointestinales y respiratorias, obesidad, diabetes, leucemia, alergias, cáncer infantil, hipertensión e

hipercolesterolemia, que todas pueden ser prevenidas en la identificación en el programa de prevención de los primeros mil días de vida.

El conocimiento actual sobre la programación temprana permite cambiar el enfoque del abordaje de las enfermedades crónicas ya que podemos prevenirlas y evitar su aparición y además alimentar al niño con lactancia materna exclusiva ayuda en un gran porcentaje a modificarlos. (8.9)

Por tanto, les corresponde a médicos puericultores/pediatras, obstetras, matronas, tocólogos, perinatólogos y todo el personal directo e indirecto de salud, fomentar cada vez más sus beneficios tanto para la madre como para el niño y su familia.

No todos conocemos la estrecha relación que existe entre los primeros 1000 días de vida, la lactancia materna y el desarrollo infantil, enfermedades crónicas no transmisibles, por lo que nos proponemos realizar una revisión amplia del tema para actualizar conceptos y ampliar nuestros conocimientos.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. OBJETIVO GENERAL**

Llevar a cabo una revisión actualizada de los temas relacionados con los primeros 1000 días de vida.

#### **3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Hacer una amplia y actualizada revisión sobre, cómo influyen en los primeros 1000 días de vida la alimentación, el crecimiento y desarrollo del niño, así como se puede intervenir para modificar los factores externos o factores de programación temprana en el desencadenante de enfermedades no transmisibles.
2. Establecer medidas de prevención en esta etapa de oportunidades para actuar sobre los distintos factores de riesgo.
3. Destacar el papel fundamental del médico puericultor/pediatra en la actuación en los primeros mil días de vida.

#### 4. METODOLOGÍA

Para la realización de esta tesina se realizó una búsqueda bibliográfica amplia en las páginas de la OMS, MEDLINE, Cochrane Plus, Clinical evidence, EMBASE, PsycINFO, CINAHL, INAHTA, NHS EED, CINDOC, Medigraphic, libros actualizados en el tema, protocolos de manejo. Se limitó a las publicaciones en español e inglés.

Se utilizaron varios artículos relacionados con el tema, los más actualizados en los últimos años al respecto y publicados en las páginas PubMed, Scopus, Web of Science

#### 5. INTRODUCCIÓN

De la importancia de los **primeros 1000 días de vida** del niño de cara a la salud en la vida adulta, se habla por primera vez en 2008 por César Victoria, de la Universidad Federal de Pelotas (Brasil), junto a un equipo de investigadores del Reino Unido, India, Estados Unidos y Sudáfrica, en la prestigiosa revista "The Lancet". En una serie de artículos sobre desnutrición materno-infantil, advertían de la necesidad de evitar la desnutrición en las embarazadas y en los niños especialmente hasta los 24 meses. Analizaron cinco estudios prospectivos con cohortes muy amplias realizados en países con ingresos bajos o medios: Brasil, Guatemala, India, Filipinas y Sudáfrica. Observaron que la malnutrición materno-infantil se relacionaba con una talla adulta más baja, con un peor estado de salud en la vida adulta (mayores tasas de obesidad e hipertensión, aumento de niveles de glucosa y perfiles lipídicos de riesgo) y con una peor situación social (un menor grado académico y una menor productividad en el trabajo realizado). Estos autores se referían a este periodo como "embarazo y dos primeros años de vida" ("*pregnancy and the first two years of life*") (1,9)

La evidencia era tan obvia que se reclamó a los estados que este asunto fuese una prioridad de los organismos encargados de la protección de la salud, la promoción de la educación y de la economía. De esta manera procurar los 1000 días saludables pasó de ser un lema a convertirse en la clave de políticas a todos los niveles que, con altibajos, ha perdurado hasta hoy. (1,8,9)

El término *1000 días* se difundió dos años después, en la presentación de la fundación con este mismo nombre *thousanddays.org* (1,8,9). Además, se sabe que las mujeres que han sufrido

malnutrición durante sus *primeros 1000 días*, tienen una mayor probabilidad de dar a luz recién nacidos con bajo peso. Lo que sucede en esta etapa de la vida es la base para el desarrollo del sistema nervioso de un niño y de su porvenir. (9,10)

Los *primeros 1000 días* de la vida del bebé (incluida su gestación), según la evidencia científica, son cruciales para alcanzar el mejor desarrollo y salud a lo largo de su vida.

Constituyen una ventana de oportunidad para promover el desarrollo de todas las potencialidades del niño/a y para prevenir enfermedades futuras.

” Un momento de plasticidad de nuestro genotipo”.

Con el nacimiento la intervención de mayor impacto durante el primer año es la lactancia materna la leche humana es un tejido vivo, que trasplanta células inmunológicas activas y sin rechazo, sus nutrientes están todos presentes en las cantidades exactas y en condiciones de actuar en forma sinérgica. (7)

Por lo tanto, todo debe de comenzar desde el cuidado preconcepcional. Detectando todos los factores de riesgos antes de la concepción, esto se logra conociendo que se debe y que podemos hacer en la **programación temprana**. (10)

La programación temprana se define como el proceso por el cual una exposición en etapas tempranas del desarrollo a una serie de factores externos produce modificaciones permanentes en el individuo que pueden influir sobre su salud en etapas posteriores de la vida. (10,11)

## **6. EPIDEMIOLOGÍA**

Un niño/a no es un adulto en miniatura, pero lo que vivan en sus primeros 1000 días de vida y cómo lo viven, pueden repercutir toda su vida positiva o negativamente.

Cada vez aumentan más las enfermedades no transmisibles en los adultos y se sigue investigando en sus causas, orígenes, se ha demostrado que ciertos estímulos provocan un mayor riesgo de enfermedades en el futuro, en especial sobre las enfermedades crónicas, como, por ejemplo, la obesidad, diabetes mellitus hipercolesterolemias, entre otras. (9,10,11)

El conocimiento actual sobre la programación temprana permite cambiar el enfoque del abordaje de algunas como la obesidad en la infancia ya que podemos prevenirla y evitar su aparición, así como una vez detectada enfocarnos en su erradicación y seguimiento.

## **6.1 Factores que intervienen en la Programación Temprana**

Los factores que intervienen sobre esa programación temprana pueden tener lugar en varios momentos a lo largo de los 1000 primeros días de vida del bebé. Debemos proponernos detectar tempranamente y actuar desde el inicio de toda la “historia”:

a) Durante el embarazo de la madre:

- El sobrepeso y la obesidad, de ambos progenitores, pero en especial de la madre. Aumento de peso excesivo durante el embarazo (en especial el 1<sup>er</sup> trimestre).
- La nutrición de la madre antes y durante el embarazo, ya sea por una dieta inadecuada o por falta de los complementos recomendados.
- La exposición del feto a ciertas hormonas, al estrés y al tabaco.
- La edad gestacional.
- Pesquisa de ETS, serologías.
- Inmunizaciones.
- Promover la lactancia materna.
- Planificación para un próximo embarazo.
- Tipo de parto.

b) Durante los dos primeros años de vida:

- El peso al nacer (normopeso, sobrepeso, bajo peso).
- Tipo de lactancia elegida: lactancia materna exclusiva, parcial o artificial.
- El modo de iniciar la alimentación complementaria y la alimentación hasta los 2 años de vida.
- La regulación del sueño.
- El entorno familiar, como son los vínculos de apego.
- Exposiciones ambientales, como el humo del tabaco.

- Detectar a los niños/as de riesgo.

Lo que se vive en los primeros 1000 días de vida es la base del resto de su vida entera. (12,13,14,15)

Lo cual quiere decir que los primeros 1000 días de vida es una etapa importante de máxima plasticidad para la programación temprana, en esta etapa pueden actuar factores externos o factores de programación temprana incluso antes del embarazo, donde se involucran muchos factores.

Esto se describe ya desde 1980 en la llamada “Hipótesis de Barker” que relacionaba las enfermedades crónicas del adulto con acontecimientos durante la vida fetal según la cual explica que estas enfermedades tienen su origen en la exposición del feto durante el embarazo a diversas situaciones, por lo que la programación nos sirve para entender la respuesta adaptativa al ambiente con el objetivo de que el individuo se adapte lo mejor posible al entorno extrauterino y en sus primeros 2 años de vida en función a lo que va recibiendo en este período, por eso si la estimulación de estímulos ambientales factores de programación no han sido adecuados dejade ser una ventaja adaptativa y se convierte en un riesgo aumentado de enfermedades a lo largode la vida. (16)

Esta programación se ve influenciada por varios mecanismos en los primeros 1000 días de vida se pueden inducir cambios en la estructura de los órganos y tejidos, cambios hormonales, acortamiento de la vida media de las células o cambios epigenéticos los cuales afectan al funcionamiento de los genes del individuo sin cambiar su genoma .El conocimiento en los últimos años de la programación temprana nos ha ayudado a trabajar en la prevención primaria de numerosas enfermedades crónicas que aparecen en edades posteriores de la vida como la diabetes mellitus tipo II, hipertensión arterial, hipercolesterolemia, obesidad infantil.(15,16,17)

La Dra.Elisabet Silvestre y Elena Codina en su libro “Los primeros 100 días de vida plantean “que las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), tal como su nombre indica, no tienen una causa concreta, sino que resultan de la combinación de varios factores como, por ejemplo, genéticos, ambientales, fisiológicos y de comportamiento, y se «cuecen» lentamente, a lo largo del tiempo, asociados a inflamación. Ante este hecho, lo único que estaría en nuestras manos para reducir al máximo el riesgo de enfermedad sería modificar aquellos factores que componen el exposoma, y en los que podemos hacer cambios. Es decir, tomar medidas que modifiquen el estilo de vida, las exposiciones ambientales, los hábitos e, incluso, nuestros pensamientos y la

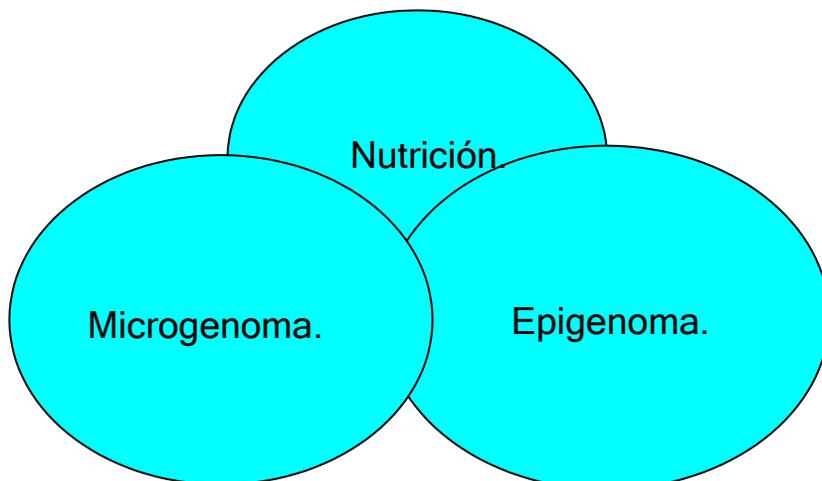
gestión de las emociones. Así de entrada, resultaría fácil pensar que esto afecta solo a personas mayores, pero nada más lejos de la realidad. Sabemos que muchas de estas enfermedades pueden quedar «programadas», incluso antes de la concepción y, por supuesto, durante los 1000 primeros días de vida. (18)

La ciencia habla de un concepto que se llama epigenética, término postulado por Waddington en 1942: modifica la expresión genética sin cambiar la secuencia de las bases de ADN. El proyecto internacional llamado DOHaD (Developmental Origins of Health and Disease) u ODSE (Orígenes del Desarrollo de la Salud y Enfermedad), está inserto dentro de la Transición Alimentaria y Nutricional (TAN), que, en países en desarrollo—ocurre en forma muy rápida produce tanto la malnutrición por déficit como por exceso; es decir la doble carga nutricional. Este término nos dice que nuestra salud futura está determinada sólo en un 20% por la expresión genética que heredamos de nuestros padres y el otro 80% está determinado por el entorno en el que nos encontramos.

Los factores Epigenéticos: los genes se expresan en respuesta a un estrés o estímulo, incluso al dejar de estar presente. (19)

Por lo tanto, la expresión génica puede ser transmitida a las siguientes generaciones.

Ya en 1991 Lucas nos hablaba que la adaptación temprana a un corto estímulo nutricional durante el período perinatal, cambia de manera permanente la fisiología y el metabolismo del organismo y continúa expresándose incluso en ausencia de dicho estímulo que lo inició. Ocurren cambios de la expresión de nuestro ADN, sin que se modifique la secuencia genética. Justo en los primeros 1000 días de vida es el período en el que los cambios epigenéticos en el ADN son más activos. (20,21,22)



Hay conceptos que debemos refrescar para entender algunos cambios en esta etapa:

Las modificaciones del ADN que no cambian la secuencia de ADN pueden afectar la actividad genética. Los compuestos químicos que se agregan a genes individuales pueden regular su actividad. Estas modificaciones se conocen como **cambios epigenéticos**. El **epigenoma** comprende todos los compuestos químicos que se han agregado a la totalidad del ADN (genoma) como una forma de regular la actividad (expresión) de todos los genes dentro del genoma. Los compuestos químicos del epigenoma no son parte de la secuencia del ADN, pero están en el ADN o unidos a él (“epi” significa por encima en griego). Estas modificaciones epigenéticas permanecen a medida que las células se dividen y, en algunos casos, pueden heredarse de generación en generación. Las influencias del ambiente, como la dieta de una persona y su exposición a contaminantes, también pueden afectar el epigenoma. (23)

Todos estos cambios van a ser transgeneracionales, de ahí la importancia de la Programación temprana y la prevención. (24,25)

Además, tenemos que tener presente un concepto muy abordado últimamente en el embarazo que es el concepto de "exposoma" que abarca la totalidad de las exposiciones desde la concepción en adelante, complementando al genoma. La infancia temprana es una etapa de la vida particularmente vulnerable a la exposición ambiental. (17)

El estudio del exposoma aborda todas las exposiciones a las que estamos sometidos a lo largo de la vida, un planteamiento que permite comprender mejor cómo afecta el entorno a nuestra salud. Se tienen en cuenta la exposición a través de la dieta, el entorno físico –las calles en el exterior y las viviendas y edificios en el interior–, la contaminación del aire –el ruido, el tráfico, el clima, los espacios verdes, la luz–, los hábitos de vida –como hacer ejercicio, fumar, las relaciones sociales, el sueño–; el entorno laboral; así como los factores biológicos internos como el metabolismo, la microflora intestinal, la inflamación, la epigenética o el estrés oxidativo. (26)

Debido a los cambios en nuestro ambiente y en nuestros hábitos, la exposición a los contaminantes ambientales es cada vez más compleja. La totalidad de las exposiciones ambientales desde la concepción hasta la vejez se define como el “exposoma”. Hay un proyecto llamado HELIX, en el que participan seis cohortes de nacimiento existentes en Europa, como Reino Unido, Francia, España (Gipuzkoa, Sabadell y Valencia) y Grecia. (18)

Se trata de combinar todos los peligros ambientales a los que están expuestas las madres y los niños, y vincularlos con la salud, el crecimiento y el desarrollo de los pequeños. Uno de sus estudios analizó las exposiciones en el ambiente residencial desde el embarazo hasta los tres años, en relación con el entorno construido (densidad de edificios, proximidad al transporte público, riqueza de instalaciones, etc.), con los espacios naturales y con la contaminación del aire por dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>) y partículas finas (PM<sub>2,5</sub>). Los resultados publicados en *Environmental International* muestran que las habilidades verbales son mayores en los niños que durante el embarazo han tenido una mayor exposición a las zonas verdes en un radio de 300 metros de su casa. Por el contrario, cuando el embarazo transcurre en zonas donde hay mayor conectividad (es decir, mayor densidad de calles), las habilidades verbales son menores. Entre otros resultados. (27)

El objetivo de HELIX es definir el “exposoma” de los primeros años de vida combinando todos los riesgos ambientales a los que las madres y los niños están expuestos, y vincular estos con la salud, el crecimiento y el desarrollo de los niños.

Se sabe que el embarazo y los primeros años de vida son períodos altamente susceptibles a los daños que los factores ambientales puedan ocasionar, incluso con consecuencias de por vida. Esto implica que las primeras fases de la vida son un importante punto de partida para el desarrollo del “exposoma”.

Hay una ventana crítica donde se establece el microbioma saludable que es de 1 a 3 meses de vida. El microbioma se establece al nacimiento, pero parece ser resiliente al cambio sin embargo pueden influir algunos factores como son el uso y abuso de antibióticos, el modo de nacimiento y la forma de alimentación de nuestros niños.

“La infancia representa un periodo biológico evolutivo de extraordinaria importancia que condiciona la vida del individuo, la herencia, la vida intrauterina, el mismo acto de nacer, al igual que el entorno donde se desarrolla durante esta importante etapa.” (16,28,29)

Según las pruebas de un extenso estudio australiano, los factores individuales más importantes en los primeros 1000 días de vida de un bebé, que influyen su salud y desarrollo, se relacionan a la nutrición, uso de sustancias y estrés.

Dado que la obesidad, diabetes, morbilidad cardiovascular y trastornos neuropsiquiátricos son considerados padecimientos pediátricos, es indispensable iniciar su prevención con una mejor nutrición según el artículo “First Thousand Days” (“Los primeros mil días”), el cual demuestra el

“sorprendente ritmo” de desarrollo que se da desde la concepción hasta los dos años de edad. (25)

“Que la calidad de la nutrición de una madre y/o hijo sea buena o mala es un factor crucial para ‘programar un desarrollo saludable en el niño’, y así se vea beneficiado en su salud y bienestar a largo plazo (25) La nutrición es de vital importancia desde el momento de la concepción. Los nutrientes que la madre consume son transferidos al feto en desarrollo a través de la placenta, lo que tiene un impacto directo en la formación de órganos, tejidos y sistemas. La falta de nutrientes esenciales como ácido fólico, hierro, calcio y vitaminas puede llevar a malformaciones y deficiencias en el desarrollo fetal. Por otro lado, una dieta balanceada y saludable proporciona los componentes necesarios para un crecimiento óptimo. (28)

Durante los primeros 1.000 días, el cerebro crece más rápidamente que en cualquier otro momento de la vida de una persona. La nutrición proporciona el combustible que impulsa gran parte de este crecimiento y desarrollo temprano del cerebro. Proporciona los elementos básicos para las capacidades cognitivas, motrices y el desarrollo socioemocional de un niño, lo que a su vez repercute en su éxito futuro en la escuela y en sus oportunidades económicas en el futuro. (21)

En cada etapa durante el período de 1.000 días, el cerebro en rápido desarrollo de un niño es vulnerable a la mala nutrición, el abandono y el “estrés tóxico” que acompaña al hambre y la inseguridad alimentaria. El daño causado al desarrollo de un niño puede ser profundo e irreversible. Es por eso que garantizar que las mujeres y los niños obtengan la nutrición y el apoyo que necesitan durante los primeros 1.000 días es esencial para un futuro próspero. (30) Destaca que las mujeres con sobrepeso u obesidad previa al embarazo son más propensas a padecer complicaciones durante el periodo de gestación, así como a dar a luz bebés más grandes que también corren un mayor riesgo de desarrollar los mismos padecimientos en etapas posteriores de la vida. (31)

El aumento excesivo de peso durante el embarazo también puede incrementar el peso del bebé al nacer, así como un aumento de peso insuficiente durante el periodo de gestación incrementa el riesgo de que el feto no se desarrolle adecuadamente.

El sobrepeso y la obesidad no solo está determinada por los genes, sino que también las ingestas excesivas de proteínas en los primeros mil días de vida tienen mayor impacto en el futuro del niño. El reloj de los mil días no se puede reiniciar y debemos ser visionarios para mejorar la

calidad de vida de los niños de manera oportuna. Es de vital importancia una correcta nutrición durante los primeros mil días para apoyar el crecimiento y desarrollo adecuado. Con el fin de que los niños obtengan beneficios nutricionales e inmunológicos que necesitaran el resto de su vida, los pediatras tienen una misión muy importante durante esta etapa crítica que es promover la lactancia materna exclusiva y adecuadas prácticas de alimentación, ya que los daños que se generen en este período tendrán consecuencias irreversibles. (31)

## **6.2 Dieta, embarazo y cerebro**

El cerebro de un niño comienza a crecer muy temprano durante el embarazo y se desarrolla a una velocidad asombrosa. Se estima que, en la cuarta semana de embarazo, el cerebro tiene 10.000 células; en la semana 24, contiene 10.000 millones. La nutrición que un bebé obtiene de su madre a través de su dieta es el combustible que impulsa gran parte de esta increíble transformación.

Nutrientes como el ácido fólico, el hierro, el zinc y el yodo, así como las proteínas y los ácidos grasos, desempeñan un papel vital en el desarrollo del cerebro del bebé durante el embarazo. Cuando uno o más de estos están ausentes durante el embarazo, el bebé podría correr riesgo de sufrir retrasos en el desarrollo, defectos de nacimiento y déficit cognitivos. Porque la dieta y las reservas de nutrientes de una persona embarazada son la única fuente de nutrición para un bebé en desarrollo; por lo tanto, es fundamental que las personas reciban la atención médica y los alimentos nutritivos que necesitan antes y durante el embarazo. (32)

Después de ocurrir el nacimiento por toda la vida es conocido que la leche materna es el superalimento de la naturaleza. Ningún laboratorio ha podido superar este preciado alimento.

La leche materna es la nutrición perfecta para el desarrollo del cerebro. Contiene una variedad de nutrientes y proteínas, así como factores de crecimiento y hormonas que no se pueden replicar en la fórmula infantil, que son vitales para el desarrollo cerebral del bebé. Numerosos estudios han demostrado que los bebés amamantados obtienen mejores resultados en pruebas de inteligencia y tienen puntuaciones de coeficiente intelectual más altas cuando son niños y adolescentes. Debido a que implica mucho contacto madre-hijo e interacción cariñosa, la lactancia materna también juega un papel importante en el fortalecimiento de los circuitos sensoriales y emocionales del bebé, que son fundamentales para el desarrollo cognitivo y socioemocional. (33)

## **7. Beneficios de la lactancia materna**

Se ha demostrado que, después del nacimiento, factores tales como un aumento excesivo y rápido de peso, al igual que la carencia de sueño, contribuyen a la obesidad infantil.

El artículo agrega que “el sólo dar pecho a los bebés ha demostrado ser efectivo para prevenir esto, aunque también puede verse influenciado por el momento en el que se inicia la lactancia materna y su duración. Además, hay evidencia de que la leche materna puede reducir el riesgo de desarrollar otras alergias posteriores.”

El uso de sustancias durante los primeros 1000 días es otro factor crucial con la capacidad de alterar significativamente la salud y bienestar del niño. (18,33)

Igualmente, el artículo menciona que la principal causa del desarrollo de trastornos cognitivos es la exposición al alcohol en el útero, siendo la causa de anomalías congénitas más prevenibles.

Además, advierte que “los efectos del alcohol en el embrión o feto producen una amplia gama de trastornos crónicos que afectan su desarrollo físico, aprendizaje y comportamiento, algo que colectivamente se le denomina como *trastorno del espectro alcohólico fetal* (TEAF). Si nos basamos en las pruebas de investigaciones existentes, no es posible determinar que el consumo ocasional de alcohol durante el embarazo sea prudente.” (2,33,34)

El estrés tóxico es el tercer factor individual más prominente que afecta la salud durante los primeros 1000 días y los años subsiguientes.

La Organización Mundial de la Salud recomienda que los bebés sean amamantados exclusivamente durante los primeros seis meses de vida, y después introducir alimentos complementarios nutricionalmente adecuados y seguros, mientras se continúa con la lactancia materna hasta los dos años de edad o más.

En 2012, la Asamblea Mundial de la Salud (WHA) aprobó el objetivo global de nutrición de aumentar la tasa de lactancia materna exclusiva en los primeros 6 meses de edad al menos al 50% para el año 2025. (34)

Los niños pequeños necesitan una gran nutrición para impulsar sus cerebros a la hora de aprender. Los cerebros en crecimiento necesitan alimentos nutritivos ricos en hierro, zinc y proteínas. Los niños pequeños necesitan carne y otros alimentos ricos en hierro para evitar una

deficiencia de este nutriente clave que a su vez puede afectar su capacidad de aprendizaje y su comportamiento. (35)

## **8. Obesidad infantil**

La obesidad es uno de los principales factores de riesgo de muchas enfermedades crónicas, incluidas la diabetes, las enfermedades cardiovasculares, la hipertensión y los accidentes cerebrovasculares, así como varios tipos de cáncer. Además, los niños con sobrepeso tienen mayor riesgo de vivir con sobrepeso u obesidad en la edad adulta.

Si nos fijamos únicamente en la obesidad, se estima que afecta al 28% de la población adulta (26% de los hombres y 31% de las mujeres). La epidemia no es ajena a los niños y adolescentes. En el grupo de edad de 5 a 19 años, el 33,6% de los niños y adolescentes están afectados por sobrepeso u obesidad, y el 8% de los niños menores de cinco años, según las últimas estimaciones de UNICEF, la OMS y el Banco Mundial.

"Las enfermedades no transmisibles son la principal causa de muerte en el mundo, ya que representan el 80% de todos los fallecimientos en la región, un tercio de las cuales son prevenibles", así lo afirmó Fabio da Silva Gomes, asesor regional en Nutrición y Actividad Física de la OPS el 04 de marzo del 2024, día mundial de la Obesidad. "Detener el aumento de la obesidad es esencial para combatir la creciente carga de ENT y mejorar la salud y el bienestar de la población, incluida la próxima generación", añadió. (36)

Para hacer frente a la creciente tendencia de la obesidad, la OPS trabaja con los países en la aplicación de estrategias probadas para prevenir y reducir el problema. Entre ellas se incluyen:

- Proteger, fomentar y apoyar la lactancia materna, que reduce en un 13% el riesgo de sobrepeso y obesidad infantil.
- Mejorar la nutrición y fomentar la actividad física en centros preescolares y escolares;
- Establecer impuestos sobre las bebidas azucaradas y regular la comercialización de alimentos procesados y ultraprocesados.
- Desarrollar acciones intersectoriales de promoción, vigilancia, investigación y evaluación de la salud.

La OPS también está trabajando en la implementación del Plan de Aceleración de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para frenar el avance de la obesidad, discutido durante la 75ª Asamblea Mundial de la Salud en 2022. El objetivo del plan es acelerar el progreso hacia la prevención y reducción de la obesidad, centrándose en los países con alta carga. (37)

Los estudios científicos evidencian que algunas afecciones y enfermedades se podrían prevenir si se consideran determinadas circunstancias durante los primeros 1000 días de vida. Vamos a citar algunas.

- Prematuridad
- Bajo peso al nacer
- Retraso del crecimiento intrauterino
- Alteraciones en la microbiota
- Síndrome metabólico: obesidad, diabetes
- Enfermedades metabólicas
- Enfermedades cardiovasculares
- Asma y trastornos respiratorios
- Enfermedad pulmonar obstructiva
- Hipertensión
- Enfermedad renal crónica
- Trastornos neuropsiquiátricos: alzhéimer, esquizofrenia
- Trastornos del comportamiento

## **9. Papel de la Colina**

En la base de datos de PubMed se encontró un estudio del 2020 el cual revela datos curiosos e interesantes donde expresan la relación de la **Colina, desarrollo neurológico y función cerebral**, de varias publicaciones en total, 813 estuvieron sujetas a la revisión de títulos/resúmenes, y se incluyeron 38 estudios en animales y 16 en humanos después de la evaluación. Los hallazgos sugieren que complementar la dieta materna o infantil con colina durante los primeros 1000 días de vida podría posteriormente: (1) apoyar el desarrollo normal del cerebro (evidencia animal y humana), (2) proteger contra agresiones neurales y metabólicas,

particularmente cuando el feto está expuesto al alcohol (evidencia animal y humana), y (3) mejorar el funcionamiento neuronal y cognitivo (evidencia animal). En general, la mayoría de los descendientes se beneficiarían de un mayor suministro de colina durante los primeros 1000 días de vida, particularmente en relación con ayudar a facilitar el desarrollo normal del cerebro. Las políticas y directrices de salud deben considerar una reevaluación para ayudar a comunicar e impartir los posibles beneficios de la colina a través de enfoques dietéticos y/o de suplementación en esta etapa crítica de la vida. (38)

Debemos recordar que la Colina químicamente, está estrechamente asociada con la familia de la vitamina B. Es un material inicial importante que facilita la biosíntesis de un metabolito que desempeña un papel central en el desarrollo fetal, especialmente en el cerebro. Metabólicamente, la colina participa en la síntesis de acetilcolina, fosfolípidos y betaína. Además, la colina es un precursor de los metabolitos derivados de las bacterias intestinales, el N-óxido de trimetilamina. La betaína es un compuesto bioactivo que puede evitar algunas de las acciones de la colina y se encuentra en el salvado de trigo, el germen de trigo y las espinacas, lo que lo convierte en un alimento útil para mujeres embarazadas que son vegetarianas o veganas. (38)

La colina puede modificar la metilación y expresión de genes y, por lo tanto, alterar la actividad neuronal. Los datos de modelos animales muestran que una mayor ingesta de colina durante la gestación y el período perinatal puede proteger contra el daño cerebral y el deterioro cognitivo/neurológico asociado con la epilepsia y ciertas afecciones hereditarias, como el síndrome de Down y los síndromes de Rett. Además, una revisión que recopiló evidencia de 22 estudios clínicos y preclínicos en humanos concluyó que la suplementación con colina tiene el potencial de mejorar algunos de los déficits conductuales, cognitivos y neurológicos observados en la descendencia expuesta al alcohol en el útero. (38)

Hasta ahora, las observaciones científicas han demostrado que los niveles de colina en plasma o suero son alrededor de 6 a 7 veces más altos en el feto y el recién nacido que en los adultos que muestran demandas de este nutriente. El desarrollo del sistema nervioso central es particularmente sensible a la disponibilidad de colina con evidencia de efectos sobre el cierre del tubo neural y la cognición. Al día de hoy se continúa investigando sobre el tema. (38)

## **10. Crecimiento y desarrollo infantil, su repercusión con factores externos**

Leroy y colaboradores realizaron un estudio de 54 países de ingresos bajos o medios, donde concluyeron que los primeros dos años de vida son importantes para el crecimiento de la masa cerebral y la acumulación de tejido muscular, mientras que las intervenciones nutricionales posteriores a esta edad pueden resultar en la acumulación importante de tejido graso, con el consecuente incremento del riesgo de enfermedades crónicas. (26)

El desarrollo en la infancia es un proceso multidimensional donde el progreso en cualquier área frecuentemente está relacionado con el avance en otras. La malnutrición en etapas tempranas está vinculada con falta de crecimiento físico, y esto es un indicador de retraso en el desenvolvimiento cognitivo y bajo rendimiento escolar.

Desde la perspectiva de los Determinantes sociales de la salud las condiciones materiales de vida (hábitat, vivienda, trabajo, acceso a la salud y la educación) influyen y determinan los modos de vivir, enfermar y morir.

Existen cuatro áreas interrelacionadas en el desarrollo infantil: física, cognitiva, lingüística y social-emocional. La evolución de estas áreas es acumulativa, por lo que es muy importante que, durante este periodo, al inicio de la vida, los niños tengan un ambiente de apoyo y acogedor para crear un lazo con sus cuidadores y establecer las bases para un mejor crecimiento en el futuro. (24,39)

## **11. Cerebro y 1000 días**

La infancia es una época de notable desarrollo y crecimiento cerebral. Durante este tiempo, el bebé aprende a interactuar y comunicarse con el mundo que lo rodea. Junto con relaciones receptivas con sus padres y otros cuidadores y entornos seguros y enriquecedores para explorar, los bebés necesitan una buena nutrición para alimentar su cerebro en crecimiento.

Dice la Organización Mundial de la Salud (OMS) que no hay salud sin salud mental. Y si hablamos de neurodesarrollo, las etapas embrionarias son cruciales, ya que es el momento en el que se inicia. Los primeros 1000 días de vida son un período muy crítico para el desarrollo del cerebro, aunque es un órgano que continúa en desarrollo hasta la edad adulta. Respecto al temato caremos algunos puntos que nos parece importante analizar.

María José Mas Salguero, en su libro La aventura de tú cerebro plantea: el neurodesarrollo de la célula al adulto expone como “la salud materna es determinante, porque influye en el desarrollo embrionario. El punto de partida de todo incluido el Neurodesarrollo del niño y la conducta, depende desde la fecundación. (40)

En esta etapa del neurodesarrollo prenatal, se conforma la estructura básica cerebral tal y como será en el cerebro adulto. Los seres humanos recibimos una doble herencia de nuestros padres: por un lado, genética, y por otro, cultural. Cuanto más temprana. Intensa y repetida sea una experiencia, mayor será la posibilidad de que modifique la expresión genética de un individuo. (40)

A los pocos días de gestación, el cerebro ya empieza a desarrollarse de forma asombrosa: pasa de unas 10.000 células en la cuarta semana de la gestación a unos 10.000 millones de células en la semana 24 del embarazo. Durante los primeros 1000 días, el cerebro crece más rápidamente que en cualquier otro momento de la vida de una persona. (41)

Para que este proceso se pueda llevar a cabo con éxito, tiene que darse la secuencia adecuada, en cada momento, asegurar el aporte de nutrientes necesarios es la clave para el desarrollo neuronal del futuro, evitando en cada una de las diferentes etapas que comprenden los primeros 1000 días la desnutrición, la falta de apego emocional y el abandono, así como el estrés tóxico y los contaminantes ambientales. (41)

Las experiencias tempranas en la vida tienen un impacto relevante y afectan a la regulación de los circuitos neurológicos, endocrinos e inmunológicos.

A medida que un bebé pasa a la niñez, su cerebro continúa desarrollándose a un ritmo rápido. Si bien el cerebro de un recién nacido tiene sólo una cuarta parte del tamaño del cerebro de un adulto, crece hasta alrededor del 80% a los 3 años y alcanza el 90% del tamaño del cerebro adulto a los 5 años. En la primera infancia, el cerebro está ocupado formando conexiones que le permiten a las células comunicarse entre sí, incluidas las conexiones en las áreas del lenguaje del cerebro. (21,39,40)

Hoy sabemos que la estimulación temprana de esos procesos desempeña un papel clave en la organización y fortalecimiento de las conexiones neuronales. A medida que los bebés interactúan con su entorno, sus sentidos son activados y producen una variedad de estímulos visuales,

auditivos y táctiles. Estas experiencias sensoriales desencadenan respuestas neuronales y la formación de sinapsis, las conexiones entre las células cerebrales, que son esenciales para el aprendizaje y la adaptación. La repetición y la consistencia de estas experiencias refuerzan estas conexiones, y crean vías cerebrales más sólidas y eficientes. (18,21,39)

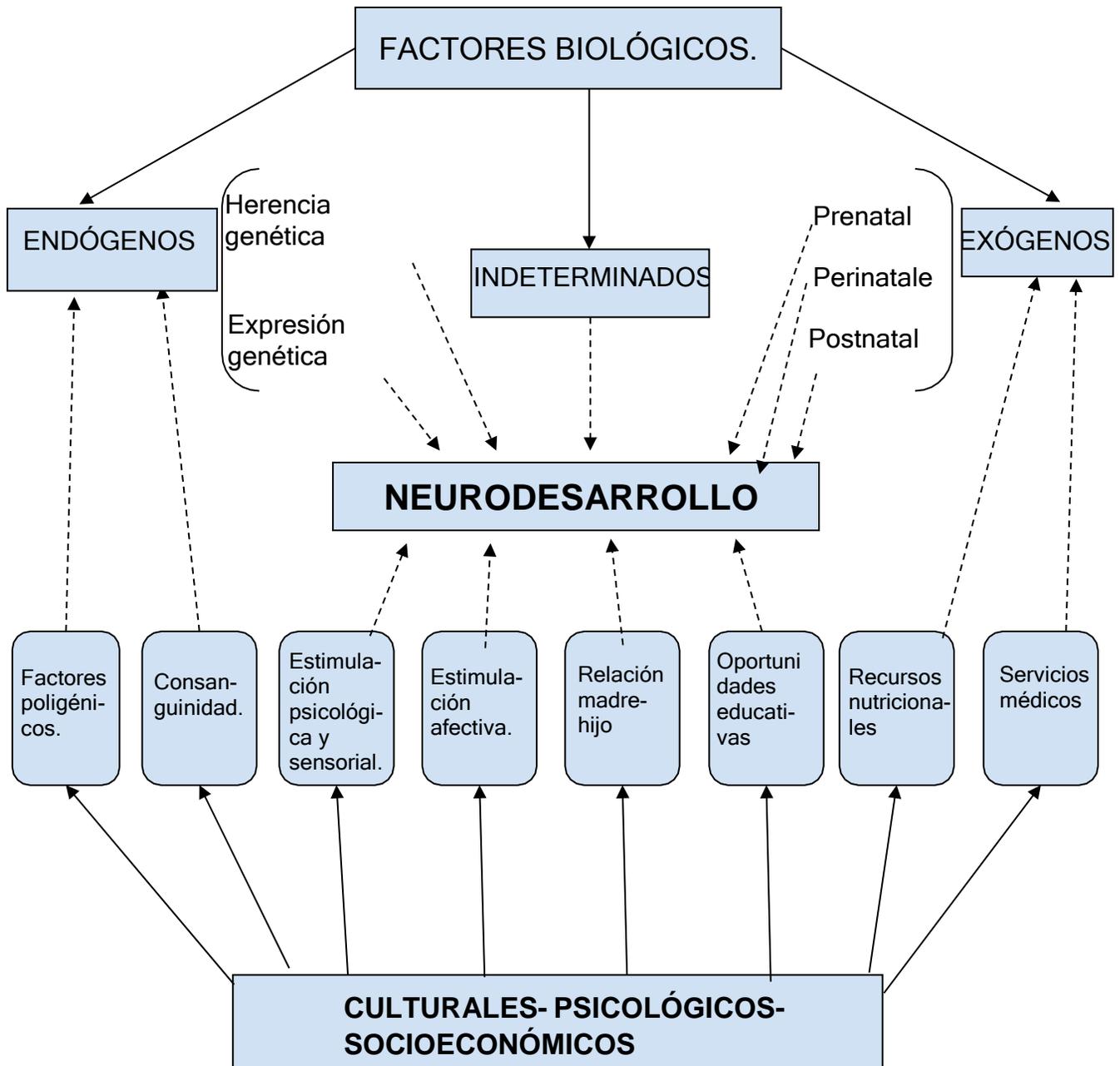
Llamamos neurodesarrollo al proceso de crecimiento y capacitación que experimenta el sistema nervioso durante la infancia y la adolescencia. La plasticidad cerebral tiene en los primeros años de nuestra existencia una función principalmente madurativa mientras que al alcanzar la edad adulta predomina la función adaptativa. Las características biológicas propias de nuestra especie se desarrollan a través del tamiz cultural particular que proporcionan las oportunidades para formarnos y condiciona lo que asimilamos. (40,41)

El modo en que un niño reciba cuidados y educación modificará su biología e influirá en su neurodesarrollo y así como puede mejorarlo también puede causar una patología. Cuanto más temprana, intensa y repetida sea una experiencia mayor será la posibilidad de que se modifique la expresión genética de un individuo por esta razón en las etapas tempranas del desarrollo general y del neurodesarrollo particular son cruciales las experiencias vividas ya que pueden condicionar de forma irreversible el futuro de una persona. (40,41)

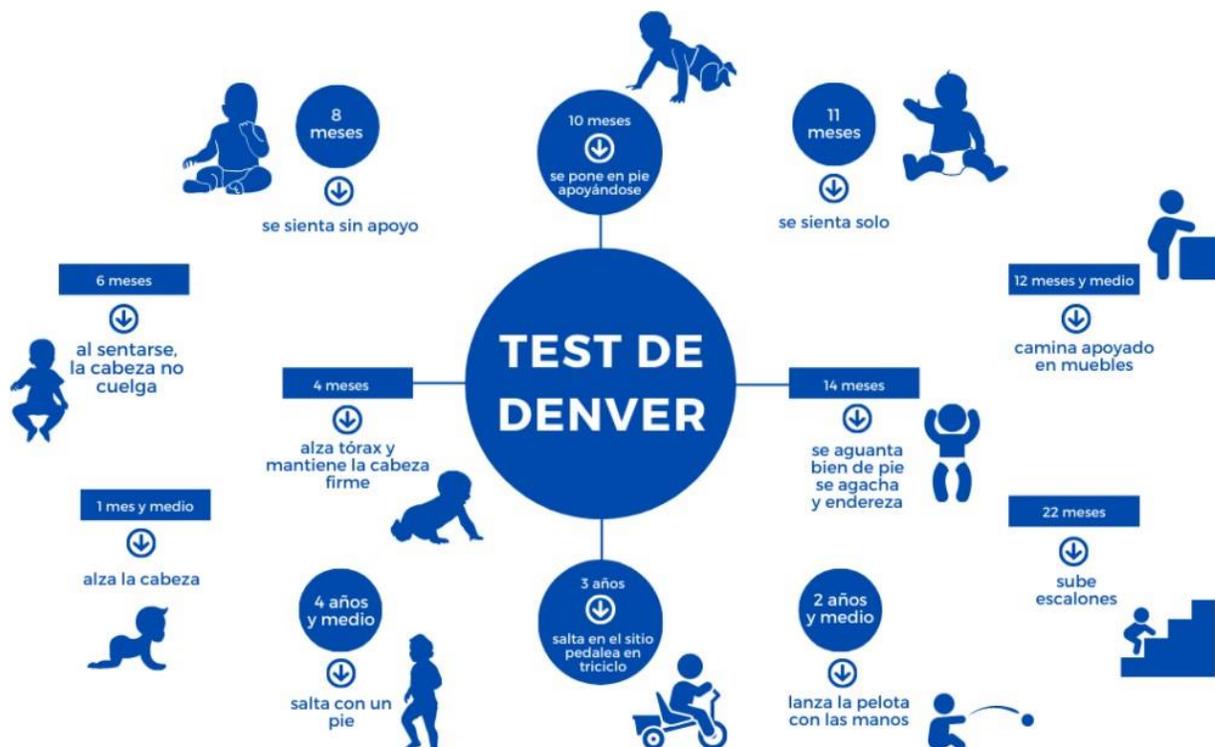
El neurodesarrollo no es lineal ni evidente. Por el contrario, es un proceso que evoluciona sin cesar con momentos en los que parece avanzar a gran velocidad mostrando profundos cambios en las capacidades y en la conducta y en otros en los que se muestra lento e incluso con un cierto retroceso en determinadas destrezas. (40)

Si bien la adquisición de nuevas actitudes es secuencial su desarrollo es simultáneo lo que sucede es que se van apoyando unas en otras y el ritmo al que se completan es distinto es decir que para adquirir unas competencias es necesario haber concluido antes el desarrollo de otras, pero en realidad todas empiezan a desarrollarse al mismo tiempo. (40)

### 11.1 Factores que influyen en el neurodesarrollo:



Durante los mil días de vida se debe de lograr la autonomía motora en el niño, para lo cual en cada consulta debemos realizar exploración neurológica básica, para lo cual se usa como cribado general la escala de Denver que es una herramienta empleada en pediatría para valorar si el desarrollo psicomotor de un niño, según su edad, funciona de forma acorde a lo esperable en esa franja. Así, se estudia el desarrollo de las habilidades manuales, las motoras, y el uso del lenguaje. (18,40,41,42)



Los 2 primeros años de vida son también importantes en el desarrollo del lenguaje, un proceso crucial en los niños, ya que marca gran parte de la comunicación y el entendimiento del mundo que los rodea. A menudo, los padres se encuentran ansiosos por presenciar este momento en sus hijos, preguntándose cuándo pronunciarán sus primeras palabras, donde debemos de explicarle que, aunque no hayan dicho la primera palabra la sonrisa y la mirada son dos de los lenguajes no verbales más potente con los que cuenta el niño y aparecen desde los primeros meses de vida.

La estimulación del lenguaje, la interacción con los padres y cuidadores, y la exposición a sonidos y palabras contribuyen significativamente al desarrollo de habilidades lingüísticas y cognitivas. La plasticidad cerebral, la capacidad del cerebro para adaptarse y remodelarse en respuesta a la experiencia, es máxima durante los primeros años de vida. Esto significa que los entornos enriquecedores y estimulantes pueden tener un impacto significativo en la formación de habilidades cognitivas y la adquisición de conocimientos. Sin embargo, la plasticidad disminuye con la edad, lo que resalta la importancia de aprovechar al máximo este período crítico. (14,18,21,41)

Desde la exposición a sonidos e imágenes a la relevancia de las interacciones familiares, un repaso por algunos factores clave de este período.

Desde los primeros meses de vida, los bebés comienzan a comunicarse a través de la mirada, gestos y empatía, mostrando las primeras señales del lenguaje (Freepik)

“Los primeros 1000 días de vida son fundamentales para el desarrollo del habla y el lenguaje, ya que se trata de una etapa en la que el cerebro está más predispuesto para la adquisición de estas habilidades. Estas se desarrollan mejor cuando el niño está expuesto a sonidos, imágenes y diversos intercambios con su entorno. La falta de exposición a estas interacciones puede dificultar el aprendizaje del lenguaje” (14 ,41)

Desde que los niños están en el vientre se les habla al igual que mientras se amamanta y cambia durante sus primeros contactos con el mundo, se fomenta su identificación e imitación, facilitando así su entendimiento. Esto es aplicable a todos los que interactúan con el niño: padres, abuelos, cuidadores y hermanos. Por supuesto, hay excepciones, y los niños que conviven con pares de su edad, como primos o hermanos mayores, están más estimulados y aprenden más rápido. Asimismo, es crucial que quien cuide del niño no obstaculice su deseo de comunicarse, evitando el uso constante de chupetes o dispositivos electrónicos que satisfagan sus necesidades sin necesidad de comunicación”, todo ocurre en esta bella etapa de sus primeros días de vida. El pediatra está ahí para guiar y seguir el proceso de maduración en sus distintos pasos y períodos”. (14,18,41)

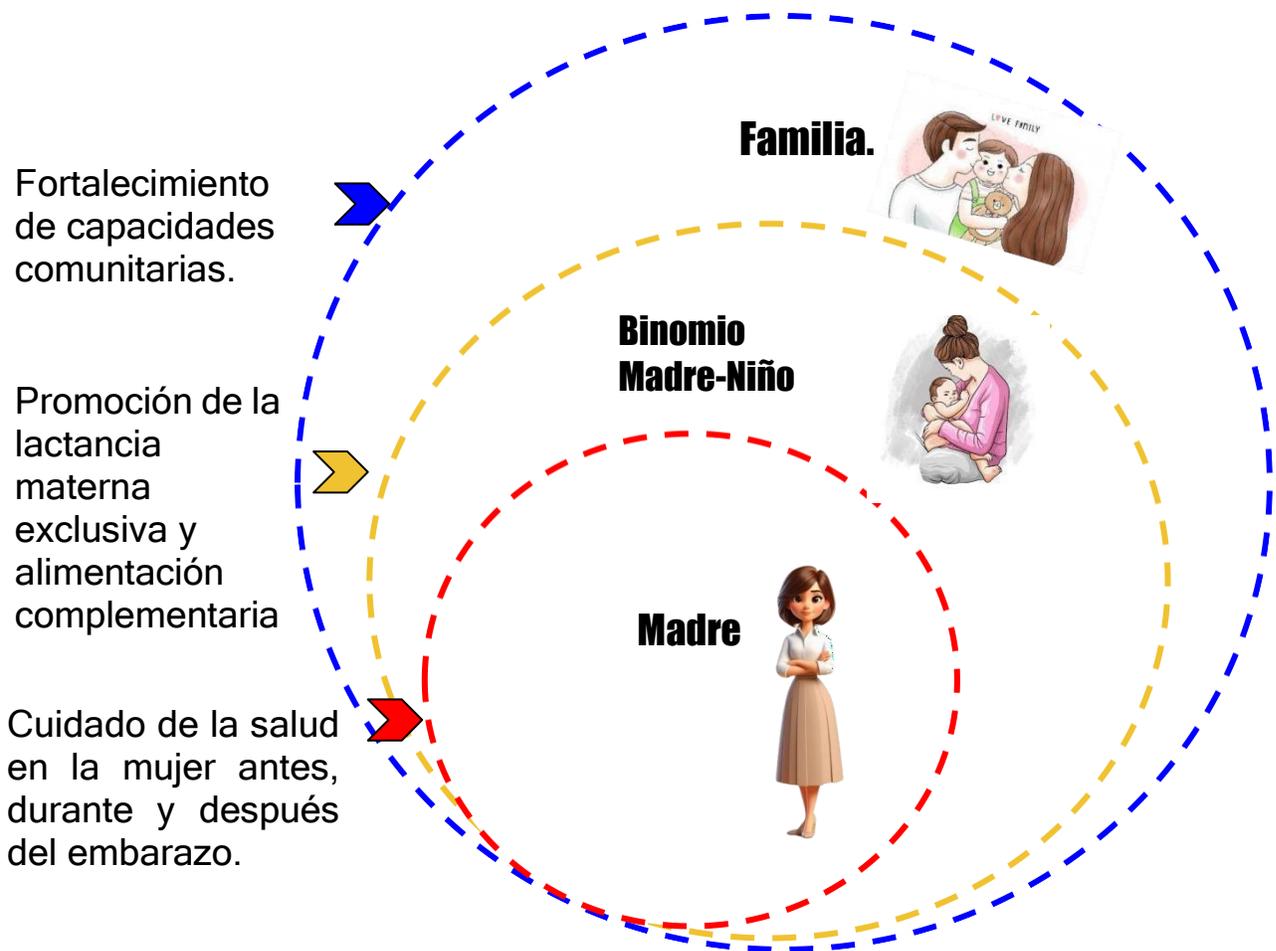
## **12. MEDIDAS E INTERVENCIONES EN LOS PRIMEROS MIL DÍAS DE VIDA**

Los programas para las intervenciones en los primeros mil días de vida van dirigidos a tres áreas: salud, nutrición y estimulación.(14,18,39,40) Estos tienen como objetivo disminuir la mortalidad y morbilidad en los niños, incrementar el desarrollo cognitivo, motor y socioemocional, mejorar las habilidades sociales y de aprendizaje, aumentar la estatura en el adulto, reducir la obesidad y enfermedades crónico-degenerativas, así como acrecentar la capacidad de trabajo y la productividad (18,41)Estas medidas tienen como objetivo lograr una nutrición óptima y un adecuado desarrollo fetal e infantil (18,19) La implementación de acciones preventivas en este periodo ,se traduce en mayores posibilidades de tener una vida saludable y productiva en el futuro, fortaleciendo lazos familiares , con la comunidad y rompiendo el ciclo de la pobreza intergeneracional. (22)

En España 4 de cada 10 niños son obesos, el Ministerio de Sanidad ha llevado a cabo una campaña de sensibilización sobre la importancia de los 1000 primeros días.

Durante los años 2016 y 2017, la Agencia española de Seguridad Alimentaria y Nutrición, a través de la Estrategia NAOS (Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad) lanzó la campaña “Gracias por esos 1.000 primeros días” con el objetivo de fomentar una alimentación y hábitos de vida saludable en los primeros 1.000 días de vida: embarazo, lactancia y los 2 primeros años de niños y niñas.

La campaña buscó transmitir información y recomendaciones para las mujeres gestantes, para las madres, padres y entorno familiar, así como herramientas que puedan utilizar los profesionales relacionados con las embarazadas, lactantes y bebés, con el fin de sensibilizar sobre la importancia de los hábitos saludables en esas etapas (adecuada alimentación y práctica habitual de actividad física, entre otros) para prevenir la obesidad y otras enfermedades no transmisibles desde el comienzo de vida que es donde hay más probabilidad de conseguir efectos positivos para la salud que perduren durante la vida adulta, así como mantener un programa de investigación activo sobre las enfermedades crónicas más frecuentes en la vida adulta incluyéndose en todos los protocolos de atención primaria junto a sus sociedades científicas, utilizando el sistema GRADE, en la confección de sus guías de prácticas clínicas. (42,43)



### 13. El papel de los médicos puericultores/pediatras

Los médicos puericultores/ pediatras llamamos a esta etapa “los mil días de oro” y es donde debemos insistir que hay que tener un rol importante en el asesoramiento a toda la población, personal de salud directos o indirectos en nuestros centros de atención primaria, políticos, en la planeación y ejecución de medidas efectivas que resuelvan problemas sociales que afectan el desarrollo infantil.

El médico puericultor/ pediatra juega un papel especialmente significativo tanto en la educación de los padres y cuidadores, en la promoción de la salud como en la implantación de medidas preventivas y curativas durante su práctica. También puede contribuir en la planificación y ejecución de intervenciones comunitarias apoyando y, sobre todo, difundiendo el concepto de los

primeros mil días de vida y su importancia e impacto en el individuo y la sociedad en general a futuro, claro que lograríamos más resultados si antes de nacer controlamos lo que antes hemos mencionado: el programa de intervención de los factores de riesgo.

Debemos también mencionar cómo influyen en estos 1000 días de vida del niño en su salud mental, al igual que la salud de la madre y la familia. Crecer en un ambiente de estrés emocional quedará marcado para la vida del niño, la madre que no recibe apoyo durante esta etapa a largo plazo le deja secuelas para su vida futura. Durante estos primeros mil días, la familia tiene un rol crucial para que los niños y niñas puedan crecer de forma sana, equilibrada y desarrollando al máximo sus potencialidades. Al inicio de la vida, el ser humano es visiblemente dependiente a otros y otras para su supervivencia; y no sólo durante los nueve meses de gestación, sino también en los primeros años de la infancia. Se debe de acoger al niño en brazos, darle cariño desde su nacimiento, recordando que estuvo 9 meses en el vientre materno, donde encontraba su confort, adaptarse al entorno dependerá del apoyo emocional, psicológico, familiar que le demos en todo momento.

En septiembre del 2022 la presidenta de Madrid Díaz Ayuso, llevó a cabo una iniciativa pionera en España donde se planteó un plan de medidas en la protección de la salud mental de la madre y el niño en sus primeros mil días de vida. (45)

Numerosos estudios internacionales han demostrado que la experiencia humana durante la primera infancia tiene efectos que perduran durante toda la vida del individuo. Una situación adversa en la primera infancia se asocia con problemas de salud física y psíquica, en la vida adulta, aumentando los índices de depresión, mayor mortalidad, un desempeño social conflictivo, un menor nivel educativo y hasta obesidad y enfermedades cardíacas. (25,30)

A pesar de los cambios que se han generado en la sociedad y la estructura familiar, los cuidados de los bebés siguen siendo los mismos, agrupándolos en las siguientes necesidades que se interrelacionan entre sí: fisicobiológicas, como buena alimentación, higiene, sueño adecuado, protección de riesgos vitales y de salud; socioafectivas, como seguridad emocional, participación y autonomía progresiva; cognitivas, como estimulación sensorial, exploración física y social, comprensión de la realidad. No debemos darle en edades tempranas celulares, tablets, las llamadas pantallas no le hacen bien al cerebro del niño que está en desarrollo “No se debe calmar a los niños con esto ni entretenerlos para comer. Las pantallas interfieren en el sueño, favorecen el sedentarismo y la obesidad”. En concreto, poner una pantalla delante al niño para que coma

alienta que “el niño coma sin conciencia de que está comiendo y esto puede motivar que se salte los indicadores de apetito y saciedad porque come de forma automática”. (46)

La estimulación oportuna y el juego son fundamentales para un correcto desarrollo cognitivo, como también la autonomía para ser creativos. Los niños y niñas de 0 a 3 años se desarrollan y aprenden con mayor rapidez cuando, además, reciben afecto, comprensión, cuidado, estimulación (un medio ambiente enriquecedor) y atención de la salud. En este sentido, la estimulación no se logra dándole al bebé juguetes caros y tecnológicos. Los bebés no aprenden viendo videos ni televisión, sino de la interacción con personas reales, a través del movimiento libre y la experimentación sensorial. (45,46)

No podemos terminar esta revisión sin mencionar la importancia durante todo este período de nuestras vacunas, los comienzos de la actividad vacunadora en España datan de 1800, con la vacunación frente a la viruela, luego se estableció alrededor del año 1975 el primer calendario vacunal oficial, muchos han sido los avances en este campo. En el momento actual que se realiza esta revisión, se ha publicado **EL Manual de Inmunizaciones en línea de la Asociación Española de Pediatría**, el cual es una fuente abierta de información y consulta sobre inmunizaciones, dirigida particularmente a los pediatras españoles, pero también a otros profesionales sanitarios de habla hispana relacionados con la atención a la infancia y la adolescencia, la prevención o la vacunología.

Siempre se debe recomendar con conocimientos y base científica que toda embarazada, niño y adulto se vacune para inmunizarse para toda la vida y evitar complicaciones de las enfermedades, Las vacunas solo funcionan si se usan. Los pediatras tenemos una labor educativa en atención primaria muy importante a la hora de lograr que cada niño se vacune según lo programado por nuestro esquema de vacunación, dentro de los 2 primeros años es una etapa donde nuestro esquema es amplio y siempre queremos lograr conseguir buenas coberturas y tasas de aceptación por las familias, logrando así la inmunización de nuestros pequeños.

En la embarazada actualmente la Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO) y la Asociación Española de Pediatría (AEP), a través de su Comité Asesor de Vacunas (CAV) recomiendan las siguientes vacunaciones durante la gestación: frente a gripe y COVID-19, en cualquier trimestre del embarazo, y durante el puerperio (hasta los 6 meses) en aquellas que

no hubieran sido vacunadas durante la gestación; frente a tosferina con Tdpa, entre las 27 y 36 semanas de gestación (el CAV-AEP da preferencia entre las 27 y 28 semanas); y frente al VRS con RSVPref, entre las 24 y 36 semanas de gestación, de preferencia entre las 32 y 36 semanas. Por lo que mantenemos el lema: “En cada embarazo dos vacunas en cada brazo”. (47)

Buscando que todos nos involucremos en esta campaña se debe aprovechar cualquier consulta o control por matronas, enfermeras comunitarias, obstetras y médicos de familia para informar a la embarazada y a su entorno de la importancia de que esté protegida y que proteja a su futuro hijo frente a esas enfermedades. También enfermeras pediátricas y los médicos puericultores/pediatras mediante su participación en la educación maternal o aprovechando cualquier visita de la embarazada que acuda a consulta con otros hijos, deben participar en este objetivo. Todos debemos ser proactivos en aconsejar las vacunas recomendadas durante la gestación, y aún más siendo una estrategia de salud pública tan importante. (48)

## **14. Conclusiones**

El crecimiento y desarrollo de un individuo está determinado desde la etapa embrionaria por su genética y los factores ambientales con los que interactúa. Los riesgos para la salud infantil y adulta pueden programarse durante las etapas fetal-neonatal y esta programación metabólica precoz puede afectar al desarrollo posterior de enfermedades como la obesidad y otras enfermedades no transmisibles (ENT) asociadas. La etapa temprana de la vida, por la gran plasticidad que la caracteriza, constituye el momento ideal para intervenir y prevenir el riesgo de ENT (ventana de oportunidad).

Los primeros mil días de vida, desde la concepción hasta los dos años, constituyen un periodo crítico en el que la nutrición puede influir en el desarrollo y la salud para el resto de la vida. La adecuada nutrición y aporte vitamínico de la mujer desde la etapa preconcepcional y continuada en ella y el producto durante los primeros mil días de vida nos permite ofrecer a los niños y futuros adultos mejores oportunidades de crecimiento físico y mental.

La microbiota del tracto gastrointestinal desempeña una labor fundamental en la función y el desarrollo del sistema inmune.

Es necesario que transmitamos a la sociedad que el grado de salud, de inteligencia y de prosperidad de sus hijos en la edad adulta, depende en gran medida de lo que suceda durante el embarazo y hasta su segundo cumpleaños, es decir durante sus 1000 primeros días. Si se pierde esta oportunidad nunca se podrá recuperar.

Actualmente, la evidencia científica disponible sugiere que en las etapas tempranas de la vida se establece la base para la salud a lo largo de la misma. El desarrollo de un individuo está determinado no solo por la herencia genética, sino principalmente por la interacción de sus genes con el medio ambiente. Es fascinante comprobar hasta qué punto, cambiando el entorno en el que vivimos y los hábitos, podemos evitar muchos de los problemas de salud más comunes a día de hoy. Por lo cual debemos siempre tener presente todo lo referente al programa de prevención siempre y actuar ante cualquier factor de riesgo que entrañe desenlace negativo para la salud del individuo, constituyen un periodo estratégico en términos de prevención y salud pública.

## **15. Recomendaciones**

1. La planeación reproductiva es un componente indispensable de la atención en el periodo antes de concebir el embarazo, por lo que hay que detectar los riesgos preconcepcional y trabajar en ellos.
2. Las adolescentes son en particular vulnerables a las relaciones sexuales por lo que hay que hacer educación sanitaria de forma continua en los colegios e institutos.
3. Divulgar las infecciones de transmisión sexual y deficiencias nutricionales en cualquier edad
4. Explicar con firmeza la importancia de una alimentación adecuada a cualquier edad para evitar la obesidad, cambiando estilos de vida y llevando una dieta equilibrada y saludable.
5. Seguir trabajando en la atención primaria de forma integral en factores de riesgos para evitar las enfermedades no transmisibles desde los primeros 1000 días de vida.
6. Los 1000 primeros días de vida son un período de mayor riesgo ante las amenazas ambientales y, debido a su mayor esperanza de vida, los niños tienen más tiempo para desarrollar enfermedades
7. Seguir luchando porque se cumpla la resolución del Consejo de Derechos Humanos, publicada el 8 de octubre de 2021 donde se reconoce el derecho humano a un medioambiente limpio, saludable y sostenible. (49)
8. Evitar la exposición a factores ambientales adversos durante los primeros 1000 días de vida beneficia a la salud de la etapa infantil, de la etapa de adulto y de las generaciones venideras.
9. Educación sanitaria en la embarazada siempre explicando la importancia de las vacunas, que la vacuna es segura, tanto para la madre como para el feto, y eficaz en proteger frente a la enfermedad moderada-grave y que se evitaría hospitalizaciones durante esta etapa tan importante, además explicarle que a través de la placenta se pasan anticuerpos al feto.
10. Chequear en cada consulta de puericultura que se cumplan las vacunas obligatorias recogidas en nuestro esquema nacional de vacunación.
11. Recordar siempre que no es lo mismo, dar consejos que hacer consejería en salud.

## 16. Bibliografía y webgrafía

1. Victoria CG, Adair L, Fall C, Hallal PC, Martorell R, Richter L et al. and Maternal and Child Undernutrition Study Group. Maternal and child undernutrition: consequences for adult health and human capital. Lancet 2008; 371: 340-357
2. Primeros 1000 días de vida y la importancia de la microbiota intestinal, wordpress user ,16 noviembre, 2022. <https://floratil.mx/primeros-1000-dias-de-vida-y-la-importancia-de-la-microbiota-intestinal/>
3. Martorell R. Improved nutrition in the first 1000 days and adult human capital and health. Am J Hum Biol 2017; 29:10.1002/ajhb.22952. <https://floratil.mx/primeros-1000-dias-de-vida-y-la-importancia-de-la-microbiota-intestinal/>
4. UNICEF[internet], Grupos de apoyo a la lactancia materna (GALM).2001;p.32. <https://www.gutmicrobiotaforhealth.com/es/la-leche-materna-favorece-la-implantacion-de-la-microbiota-intestinal-del-bebe-2/>
5. Grupo de apoyo a la lactancia materna (2017) Lactancia Materna en México, 2017; Guía para profesionales Mortensen, 2015: p.12. <https://www.gutmicrobiotaforhealth.com/es/la-leche-materna-favorece-la-implantacion-de-la-microbiota-intestinal-del-bebe-2/>
6. Comité de Lactancia Materna de la Asociación Española de Pediatría. (2004). Lactancia materna: Guía para profesionales. Monografías de la A.E.P. No. 5. Madrid: Asociación Española de Pediatría. <https://www.gutmicrobiotaforhealth.com/es/la-leche-materna-favorece-la-implantacion-de-la-microbiota-intestinal-del-bebe-2/>
7. UNICEF. OMS. [internet]. Capturar el momento: Inicio temprano de la lactancia materna: El mejor comienzo para cada recién nacido. (2008) Nueva York: Fondo de Población de las Naciones Unidas para la Infancia, Organización Mundial de la Salud. Disponible en:

<https://www.unicef.es>

8. Kramer MS. Determinants of low birth weight: methodological assessment and meta-analysis. Bull World Health Organ 1987; 65:663-737  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3322602/>
9. Lake A. Los mil primeros días, un abanico de oportunidades. UNICEF. Accesible en: <https://blogs.unicef.org/es/blog/1000-primeros-dias-oportunidades/>. Último acceso: 10 -12-2019
10. <https://www.saludcastillayleon.es/ventanafamilias/es/infancia/alimentacion/1000-primeros-dias/importancia-1000-primeros-dias-vida-bebe>.
11. Torras Genís, Isabel (2020). Las necesidades de la primera infancia: los mil días de oro. Educació Social. Revista d'Intervenció Socioeducativa, 74, 17-35.
12. <https://dokumen.pub/los-primeros-1000-dias-de-tu-hijo-1nbsped-9789504966883.htm>
13. <https://thousanddays.org/why-1000-days/building-brains/>
14. <https://www.infobae.com/salud/2024/02/18/desarrollo-del-lenguaje-por-que-los-primeros-1000-dias-de-vida-son-fundamentales/>
15. [https://sego.es/documentos/progresos/v61-2018/n5/GAP \\_Control%20prenatal% 20del% 20embarazo%20normal\\_6105.pdf](https://sego.es/documentos/progresos/v61-2018/n5/GAP _Control%20prenatal% 20del% 20embarazo%20normal_6105.pdf)
16. Barker DJP. Fetal nutrition and cardiovascular disease in adult life. Lancet 1993; 341:938-41.. Accesible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8096277>
17. Zhang TY, Meaney MJ. Epigenetics and the environmental regulation of the genome and its function. Annu Rev Psychol 2010; 61:439-4 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19958180>.

18. Silvestre Elisabeth, Codina Elena; Los primeros mil días, Hábitos para un embarazo, una infancia y una vida saludable.2024;10-38
19. [https://www.sap.org.ar/uploads/consensos/consensos\\_concepto-de-developmental-origins-of-health-and-disease-el-ambiente-en-los-primeros-mil-dias-de-vida-y-su-asociacion-con-las-enfermedades-no-transmisibles-107.pdf](https://www.sap.org.ar/uploads/consensos/consensos_concepto-de-developmental-origins-of-health-and-disease-el-ambiente-en-los-primeros-mil-dias-de-vida-y-su-asociacion-con-las-enfermedades-no-transmisibles-107.pdf)
20. Lucas A. Role of nutritional programming in determining adult morbidity. Arch Dis Child 1994;71(4):288-90. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7979518/>
21. Lucas A. Programming by early nutrition. En: The childhood environment and adult disease.Wiley, Chichester Ciba Foundation Symposium 156; 1991. pp. 38-55. Accesible en :<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S002231662301740>
22. Lucas A. Programming by early nutrition: an experimental approach. J Nutr 1998; 128:401S- 6S. DOI: 10.1093/jn/128.2.401S . Accesible en : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9478>
23. Las%20modificaciones%20del%20ADN%20que,se%20conocen%20como%20cambios%20epigen%C3%A9ticos.
24. [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0186-23912018000300265](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-23912018000300265)
25. Kim KN, Hong YC. The Exposome and the Future of Epidemiology: A Vision and Prospect. Environ Health Toxicol. 2017;32: e2017009
26. .Troncoso, Luisina Los primeros 1000 días de tu hijo / Luisina Troncoso. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Planeta, 2019. Libro digital. Archivo Digital: descarga ISBN 978-950-49-6688-3 1. Divulgación. 2. Maternidad. I. Título. CDD 158.24
27. [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112019000100218](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112019000100218)
28. RILLIG, M. C., KIM, S. W., KIM, T. Y., WALDMAN, W. R., The Global Plastic Toxicity Debt. Environ Sci Technol, 55(5): 2717-2719 (2021). <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33596648/>

29. <https://www.isglobal.org/-/the-helix-large-european-project-will-describe-the-human-early-life-exposome/>
30. Cunha AJ, Leite ÁJ, Almeida IS. The pediatrician's role in the first thousand days of the child: the pursuit of healthy nutrition and development. J Pediatr (Rio J). 2015; 91 -S51  
Accesible en : <https://www.scielo.br/j/jped/a/948g5WVgHHsdmstNpkHNv5b/?lang=en>
31. <https://alimentacionysalud.unam.mx/primeros-1000-dias-de-vida/>
32. <https://thousanddays.org/why-1000-days/building-brains/>
33. UNICEF. [internet] Semana Mundial de la Lactancia Materna | UNICEF.2022 Disponible en: <https://www.unicef.es>
34. <https://www.paho.org/es/temas/lactancia-materna-alimentacion-complementaria>
35. GUIAALIMENTACION+<https://www.nestlebabyandme.com.mx/embarazo/importancia-primeros-1000-dias-bebe>
36. <https://www.paho.org/es/noticias/3-3-2023-ops-insta-hacer-frente-obesidad-principal-causa-enfermedades-no-transmisibles>
37. <https://www.paho.org/es/noticias/3-3-2023-ops-insta-hacer-frente-obesidad-principal-causa-enfermedades-no-transmisibles>
38. <https://doi.org/10.3390/nu12061731> PMID: 32531929 PMCID: PMC7352907
39. Rakhlin N, Hein S, Doyle N, [Hart L](#), [Macomber D](#), [Ruchkin V](#) et al. Language development of internationally adopted children: Adverse early experiences outweigh the age of acquisition effect. J Commun Disord 2015; 57:66-80. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26385197/>

40. Salguero Mas, MJ: La aventura de tu cerebro, El neurodesarrollo de la célula al adulto, 2018;49-99Ç
41. <https://elpais.com/salud-y-bienestar/2022-05-22/los-mil-dias-de-oro-asi-es-el-desarrollo-de-tu-bebe-en-los-primeros-dos-anos-de-vida-mes-a-mes.html>
42. [https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/nutricion/campanyas/aecosan\\_campanya\\_12.htm](https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/nutricion/campanyas/aecosan_campanya_12.htm)
43. <https://www.drsanchezvides.com/post/test-de-denver-para-evaluaci%C3%B3n-de-desarrollo-infantil>
44. [https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/nutricion/campanyas/aecosan\\_campanya\\_12.htm](https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/nutricion/campanyas/aecosan_campanya_12.htm)
45. <https://www.comunidad.madrid/noticias/2022/09/12/comunidad-madrid-laniniciativa-pionera-garantizar-salud-fisica-mental-madres-e-hijos-tres-primeros-anos-vida>
46. [https://www.sociedadpuericultura.com/\\_files/ugd/88cabe\\_9bc9be61a88346339dc364756f002813.pdf](https://www.sociedadpuericultura.com/_files/ugd/88cabe_9bc9be61a88346339dc364756f002813.pdf)
47. <https://vacunasaep.org/documentos/manual/manual-de-vacunas>
48. López, F. (2008). Necesidades en la infancia y en la adolescencia: respuesta familiar, escolar y social. Madrid: Pirámide. Disponible en : <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=308087>
49. GRASSO, D., MEDINA, M. Á., PIREs, L. S., ¿Qué aire respiran los niños de Madrid y Barcelona? En el 46 % de los colegios se supera la contaminación permitida (Internet). Ediciones EL PAÍS S. L. Disponible en: <https://elpais.com/clima-y-medio-ambiente/2022-02-13/que-aire-respiran-los-ninos-de-madrid-y-barcelona-en-el-46-de-los-colegios-se-supera-la-contaminacion-permitida.htm>. Citado el 4 de enero de 2024 (2022)