

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE ECONOMÍA Y GESTIÓN EMPRESARIAL
CARRERA ECONOMÍA**

**Trabajo de Integración Curricular previo
a la obtención del título de Economista**

Artículo Académico

***Impacto Económico de la Duración de la LME sobre el Desarrollo
Cognitivo Temprano en Niños de entre 12 y 35 meses de edad***

Martín Sebastián Mora Erazo
msmora@puce.edu.ec

Director: Andrés David Rodríguez Estrada
arodrigueze@puce.edu.ec

Quito, junio de 2025

Resumen

El presente estudio evalúa cómo la duración de la LME (LME) se relaciona con el desarrollo cognitivo-lingüístico de niños ecuatorianos de 12-35 meses, entendido como inversión temprana en capital humano. Con los microdatos representativos de la Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil 2022-2023 (n=2327 díadas madre-hijo) se aplicó un diseño cuantitativo transversal. Se vincularon los módulos de lactancia y desarrollo infantil, se reescalaron los factores de expansión y se depuraron valores atípicos. Mediante análisis de componentes principales se construyeron índices sintéticos de condición socioeconómica, perfil demográfico materno y estimulación en el hogar; luego se estimó una regresión binomial negativa que ajusta la sobredispersión del conteo de palabras pronunciadas.

Los resultados muestran una mediana nacional de seis meses de LME. Cada mes adicional de LME incrementa en 2 % el vocabulario expresivo, mientras que una desviación estándar extra en estimulación doméstica lo eleva en 29 %, convirtiéndose en el factor de mayor impacto. Hijos de madres adolescentes multíparas y los residentes en la Amazonía presentan desventajas del 4 % y 10 %, respectivamente. Un índice provincial compuesto revela brechas pronunciadas: Esmeraldas e Imbabura lideran; Guayas y Zamora Chinchipe se rezagan.

Se trata de la primera estimación nacional que integra nutrición y ambiente cognitivo, evidenciando que políticas conjuntas de licencias parentales extensivas, salas de lactancia y dotación de materiales lúdico-verbales ofrecen el mayor retorno económico y social para reducir desigualdades desde la primera infancia.

Palabras clave: LME, Desarrollo cognitivo-lingüístico, Capital humano, Estimulación temprana, Nutrición infantil.

Abstract

This study assesses how the length of exclusive breast-feeding (EBF) is linked to the cognitive-linguistic development of Ecuadorian children aged 12–35 months, framing EBF as an early investment in human capital. Using nationally representative micro-data from the 2022–2023 National Child Malnutrition Survey (n = 2,327 mother-child dyads), we employed a cross-sectional quantitative design. Breast-feeding and child-development modules were merged, sampling weights re-scaled and outliers removed. Principal component analysis generated synthetic indices for socioeconomic status, maternal demographic profile and home stimulation; a negative binomial regression then modelled the over-dispersed count of words spoken.

The national median for EBF is six months. Each additional month of EBF raises expressive vocabulary by 2 %, whereas one extra standard deviation in home stimulation boosts it by 29 %, making stimulation the strongest predictor. Children of adolescent, high-parity mothers and those living in the Amazon lag by 4 % and 10 %, respectively. A composite provincial index uncovers wide gaps: Esmeraldas and Imbabura lead, while Guayas and Zamora Chinchipe lag behind.

This is the first nationwide estimate that integrates nutrition and the cognitive environment, demonstrating that combined policies—longer parental leave, workplace lactation rooms and provision of books and toys—offer the highest economic and social returns for narrowing early-childhood inequality.

Keywords: EBF, Cognitive-linguistic development, Human capital, Early stimulation, Child nutrition.

Introducción

La Lactancia Materna Exclusiva (LME) emerge como uno de los temas clave para el desarrollo temprano en los primeros momentos de vida, tanto desde la perspectiva orgánica (biológica) como desde la económica y social. En algunos estudios como los de Victora et al. (2016) y Aboud & Yousafzai (2019) se ha evidenciado que la LME ejerce un rédito favorable sobre la salud, la nutrición y la evolución cognitiva de niños menores de tres años, por cuanto provee nutrientes esenciales y propicia interacciones tempranas beneficiosas. En concordancia con estos hallazgos, otras investigaciones han reafirmado que los componentes bioactivos de la leche materna tales como los ácidos grasos esenciales de cadena larga (DHA y AA) e inmunoglobulinas (mediadores inmunológicos), contribuyen en el establecimiento de las bases neurológicas que hacen viable la plena maduración de las competencias cognitivas y lingüísticas (Leventakou et al., 2015; Guzzardi et al., 2020; Onyango et al., 2022). No obstante, son evidentes aún disparidades en relación a la duración efectiva de esta práctica y la disponibilidad de condiciones óptimas para mantenerla en el tiempo, especialmente en contextos marcados por inequidades económicas (Goldshtein et al., 2025; Garon-Carrier et al., 2023). A escala global, la Organización Mundial de la Salud (2017) en la Directriz para Protección, Promoción y Apoyo a la Lactancia Materna en Establecimientos que prestan Servicios de Maternidad y Neonatología continúa promoviendo la LME durante los primeros seis meses como una estrategia de salud pública vital, mas advierte que factores como el nivel de instrucción materna, las condiciones laborales y las prácticas culturales pueden obstaculizar su cumplimiento.

El Instituto Nacional de Estadística y Censos, en su reporte de la Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil (2023), pone en manifiesto la realidad del Ecuador en relación a la LME y los hitos de desarrollo cognitivo, haciendo evidentes variaciones significativas en los índices de prevalencia y duración de la lactancia, las cuales se podrían atribuir a factores demográficos como la paridad, edad y la ocupación de la madre. Este panorama concuerda con investigaciones regionales que señalan que, en América Latina, la LME suele estar sujeta a múltiples condicionantes de orden social y económico (Pereyra-Elías et al., 2023). Esta sinergia de factores estructurales y del entorno familiar podría ser el determinante de la probabilidad de prolongar la LME más allá de los primeros meses, con efectos inmediatos en la nutrición infantil y el desarrollo cognitivo temprano (Tang et al., 2019).

En años pasados, el Ministerio de Salud Pública (2019), a través de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) de 2018 ya arrojaba evidencias sobre la distribución de la LME en el país, situándola en torno al 39,8% para menores de seis meses. No obstante, dichas estimaciones mostraban también claras disparidades entre áreas urbanas y rurales, así como por nivel de instrucción materna y quintil de ingreso. Estas disparidades se reflejan en otros indicadores relacionados con el desarrollo infantil, como la proporción de niños con retraso en el lenguaje o con bajo rendimiento en test iniciales de vocabulario (Baker-Henningham & López Bóo, 2019; Scott et al., 2024). Por su parte, el Instituto Nacional de Estadística y Censos, en la Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil (2023), que se concibió para analizar con mayor precisión la desnutrición infantil en menores de cinco años, incluyó un módulo específico de lactancia (para menores de tres años) y un formulario dirigido al desarrollo infantil (para menores de cinco), brindando la posibilidad de correlacionar directamente la duración de la lactancia con ciertos parámetros de desarrollo cognitivo y lingüístico. En tal sentido, estudios recientes sobre otras poblaciones latinoamericanas apuntan a que un lactante que ha sostenido una práctica de lactancia materna extensa y exclusiva presenta menor riesgo de presentar retrasos en el lenguaje y alteraciones en la adquisición de vocabulario (Alam et al., 2020; Walfisch et al., 2013).

La literatura científica internacional sustenta la importancia de la lactancia materna en el desarrollo temprano. Aboud y Yousafzai (2019) plantean que la leche materna provee nutrientes esenciales y confiere protección inmunológica al niño, incidiendo tanto en su salud general como en su desarrollo neurológico. Asimismo, se ha encontrado que un lactante que goza de una prolongada lactancia materna tiende a presentar mejores patrones en la adquisición de habilidades lingüísticas y cognitivas, en comparación con aquellos que la interrumpen tempranamente (Garon-Carrier et al., 2023; Leventakou et al., 2015). Al unísono, Black et al. (2016) sugieren que la falta o reducida duración de la lactancia materna, aunada a entornos de pobreza, acarrea no solo mayor riesgo de desnutrición y morbilidad por infecciones, sino también una reducción en la estimulación neuronal y en la plasticidad cognitiva. Este planteamiento es respaldado por metaanálisis que han confirmado la asociación entre lactancia materna y mejoras en indicadores de función cognitiva (Horta et al., 2015), si bien algunos autores señalan la necesidad de ajustar cuidadosamente los factores de confusión socioeconómicos y del hogar (Walfisch et al., 2013).

Para el caso ecuatoriano, el contexto de desigualdad socioeconómica agrava estas condiciones, pues las madres con menores recursos educativos o con empleos informales podrían enfrentar limitaciones a la hora de sostener la lactancia exclusiva por el tiempo recomendado, que la Organización Mundial de la Salud (2017) en la Directriz para Protección, Promoción y Apoyo a la Lactancia Materna en Establecimientos que prestan Servicios de Maternidad y Neonatología, fija en seis meses. De hecho, estudios en el marco latinoamericano ubican a Ecuador entre los países con brechas más marcadas en cuanto a la prevalencia de LME en áreas urbanas vs. Rurales (Tang et al., 2019). Por lo general, se ha observado que la falta de acceso a licencias de maternidad prolongadas, la ausencia de salas de lactancia en los lugares de trabajo y la carencia de redes de apoyo para el cuidado del niño exacerban la tendencia a suspender la lactancia de manera temprana (Zewdie et al., 2022). Desde la perspectiva de la economía del desarrollo, esta situación representa una amenaza para la formación de capital humano, dado que una lactancia materna insuficiente puede desembocar en resultados cognitivos subóptimos en la niñez y, a su vez, en un menor rendimiento escolar a largo plazo (Martorell, 2017; Pereyra-Elías et al., 2023).

El Instituto Nacional de Estadística y Censos (2023), en la Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil 2022-2023, registra datos relativos a la edad en meses del niño cuando se introdujeron los primeros alimentos distintos a la leche materna, así como la frecuencia de alimentación complementaria y la continuidad de la leche materna hasta edades más avanzadas. Al mismo tiempo, el formulario de desarrollo infantil de la Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil 2022-2023 incluye secciones que permiten evaluar la comprensión

y expresión de vocabulario según el rango de edad, con énfasis en subgrupos específicos como 12-18 meses, 19-30 meses y 31-42 meses. Esta metodología se basa en adaptaciones de instrumentos internacionales, como el Inventario del Desarrollo de Habilidades Comunicativas (MacArthur-Bates) y el Test de Vocabulario en Imágenes Peabody (TVIP), reconocidos a nivel global por su validez en la detección temprana de retrasos o fortalezas en el lenguaje. De esta manera, en la ENDI se encuentra la variable “dice” o “no dice” para varias decenas de ítems lingüísticos, además de verificar “entiende, pero no dice” en el rango de 12-18 meses (Pineda et al., 2014).

Los datos preliminares de la Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil 2022-2023 del INEC (2023) indican que alrededor del 62% de los menores de tres años llegaron a recibir LME al menos los primeros dos meses, cifra que disminuye a cerca de un 45% al momento de cumplir los tres meses, y se reduce aún más hasta un 27% para los seis meses. Esto sugiere que en Ecuador persiste la dificultad de mantener la exclusividad de la leche materna durante el semestre completo recomendado por la Organización Mundial de la Salud (2017) en la Directriz para Protección, Promoción y Apoyo a la Lactancia Materna en Establecimientos que prestan Servicios de Maternidad y Neonatología. Sumado a ello, la encuesta revela que un porcentaje significativo de niños inician la alimentación complementaria de manera temprana (a los 3 o 4 meses), bajo razones que van desde la necesidad de la madre de reincorporarse a un trabajo remunerado hasta la creencia de que la leche materna no es suficiente. Este fenómeno se ha observado de forma similar en países con dinámicas laborales informales y un escaso apoyo institucional a la maternidad, como se describe en estudios de corte comparativo en la región andina (Alam et al., 2020; Guzzardi et al., 2020).

Asimismo, en el formulario de desarrollo infantil de la Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil 2022-2023 del INEC (2023), aproximadamente un 40% de los niños de 12 a 18 meses evaluados mostró una comprensión y uso de vocabulario en el percentil bajo. Esta cifra, si bien no es concluyente de un retraso en el lenguaje, sí alerta sobre la pertinencia de investigar cómo determinados factores —entre ellos la lactancia materna— pueden incidir en la adquisición temprana de vocablos. De la misma forma, en el grupo de 19 a 30 meses, se observa una dispersión importante en la cantidad de palabras que el menor “dice” según la tabla, con niños que pueden pronunciar más de 50 palabras y otros que se ubican en rangos de 10 a 15 palabras. Garon-Carrier et al. (2023) plantean que la lactancia materna prolongada favorece no solo la provisión de nutrientes críticos para la mielinización cerebral, sino que también promueve un mayor contacto físico y visual entre madre e hijo, aumentando la estimulación temprana. Esto, a su vez, puede relacionarse con mayores niveles de exploración y una adquisición más sólida de vocabulario (Pineda et al., 2014; Leventakou et al., 2015).

Desde la perspectiva de la economía del desarrollo, la subóptima duración de la lactancia materna constituye un problema pues incide sobre la formación del “capital humano” en etapas decisivas. Cuando la lactancia exclusiva se interrumpe de manera prematura, o la lactancia total se suspende antes de los 12 meses, puede mermarse el potencial cognitivo y, en consecuencia, los futuros rendimientos escolares y productivos del individuo (Martorell, 2017; Baker-Henningham & López Bóo, 2019). De allí que se reitere la necesidad de políticas públicas que alienten la lactancia materna, particularmente en madres que enfrentan precariedades laborales y condiciones de informalidad. En el contexto ecuatoriano, la Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil 2022-2023 del INEC (2023) pone en evidencia que existe un sector importante de la población materna que trabaja en actividades informales sin acceso a licencias de maternidad prolongadas, ni a entornos laborales amigables con la lactancia. Esta situación condiciona a las madres a interrumpir la lactancia exclusiva o a sostenerla en un tiempo muy reducido (Zewdie et al., 2022).

El problema central, por tanto, radica en determinar en qué medida la duración de la LME y la continuidad de la leche materna hasta, por ejemplo, los 24 meses, pueden relacionarse positivamente con la adquisición temprana de vocabulario y demás habilidades lingüísticas en niños ecuatorianos de 12 a 35 meses. Pese a que se han documentado asociaciones positivas en estudios internacionales (Alam et al., 2020; Garon-Carrier et al., 2023), en Ecuador hacen falta investigaciones recientes que utilicen datos a gran escala y representativos, como los de la ENDI del INEC (2023), para comprobar si dicha asociación se mantiene en el entorno local. Este vacío de información robusta limita la posibilidad de diseñar intervenciones específicas que promuevan la lactancia materna prolongada en la población de menor acceso socioeconómico.

El presente trabajo se ubica, de forma geográfica, en todo el territorio continental ecuatoriano, dada la cobertura nacional de la ENDI. Sin embargo, se enfatizará la comparativa entre zonas urbanas y rurales, ya que los datos de la Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil 2022-2023 del INEC (2023) indican diferencias relevantes en lactancia exclusiva (mientras en zonas urbanas la lactancia exclusiva a los 6 meses no sobrepasa el 25%, en áreas rurales puede llegar a un 30% o 35%, aunque con amplias variaciones provinciales). De igual forma, se contemplará la variable de regiones naturales (Costa, Sierra y Amazonía), aprovechando que la ENDI mantiene representatividad regional). Respecto al grupo objetivo, se delimitan los niños de 12 a 35 meses de edad para disponer de una población que cumpla con la definición de “menor de 3 años” en la base de lactancia y que, a la vez, pueda ser elegible para la evaluación lingüística del formulario de desarrollo infantil. Por razones metodológicas, se excluyen los niños menores de 12 meses porque en ellos no se recaban datos suficientes de lenguaje expresivo, y a la vez se excluyen los mayores de 35 meses para sostener la coherencia con la base de lactancia, que llega hasta los 36 meses.

En el plano temporal, la Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil 2022-2023 del Instituto Nacional de Estadística y Censos (2023) fue levantada en el transcurso del año 2022 e inicios de 2023. La mayoría de las encuestas sobre desarrollo infantil en Latinoamérica no han sido tan recientes y completas a la vez. De ahí que la ENDI represente un instrumento contemporáneo para la caracterización del problema en la actualidad post pandemia de COVID-19, escenario donde las condiciones de las madres, sus empleos y la seguridad alimentaria de los hogares han cambiado de manera sustancial (Scott et al., 2024). En este sentido, existe un interés adicional por comprender si, tras los impactos socioeconómicos de la crisis sanitaria, la práctica de la lactancia exclusiva se ha visto afectada, ya que la inestabilidad laboral incrementa la probabilidad de destete temprano (Zewdie et al., 2022).

Se deben reconocer ciertas limitaciones en esta investigación. Por un lado, la Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil 2022-2023 del Instituto Nacional de Estadística y Censos (2023), en la sección de desarrollo infantil, selecciona solo un niño por hogar en la segunda mitad de la ejecución del proyecto, lo que reducirá la base de casos disponibles respecto a la submuestra total de lactancia. Aun así, se

estima que esta submuestra supere varios miles de observaciones, suficiente para inferencias a nivel nacional (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2023). Segundo, la medición del desarrollo lingüístico se apoya en autoinforme de la madre o cuidador, pudiendo existir sub o sobreestimación. Si bien los cuestionarios de MacArthur-Bates y Peabody han sido validados, el componente cultural puede incidir en la forma en que las madres interpretan las preguntas sobre si el niño “dice” o “entiende” ciertas palabras (Aboud & Yousafzai, 2019). Además, no se puede establecer una causalidad definitiva al tratarse de un estudio transversal: podrían existir variables no observadas que afecten simultáneamente la decisión de mantener lactancia prolongada y la estimulación del niño (Garon-Carrier et al., 2023). Sin embargo, sí se pueden controlar factores como el nivel de instrucción y la condición laboral de la madre, el nivel de ingreso, la pertenencia étnica, la región geográfica y algunos indicadores de seguridad alimentaria del hogar (Goldshstein et al., 2025). El control estadístico de estas covariables es esencial para aproximarse a una inferencia más precisa sobre la asociación entre lactancia y adquisición de vocabulario, y se han aplicado estrategias similares en estudios de otros contextos (Walfisch et al., 2013; Horta et al., 2015).

Otra limitación se relaciona con la adopción de factores de expansión. La Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil 2022-2023 del INEC (2023) cuenta con factores de expansión muestral (general, lactancia materna y desarrollo infantil), cada uno asociado a los distintos módulos; es decir, no es posible usar un factor unificado sin un cálculo adicional. Debido a ello, el presente trabajo requerirá, primero, realizar el enlace de la submuestra de lactancia (menores de 3 años) con la submuestra de desarrollo infantil. Luego, se deberá resolver un método de normalización de los factores, de tal forma que se mantenga la representatividad nacional de la submuestra final (Martorell, 2017). Si bien este tipo de limitaciones de naturaleza técnica no impiden el análisis, sí exigen una aproximación estadística cuidadosa que integre ambos módulos de la encuesta de manera coherente.

En cuanto a las fuentes de información, el principal insumo serán los microdatos de la ENDI proporcionados por el INEC (2023). Adicionalmente, se recurrirá a los resultados tabulados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2018 del Ministerio de Salud Pública (2019), en particular para hacer comparaciones y ver la evolución en la prevalencia de LME y en índices de desarrollo infantil. Se complementará con literatura académica reciente, especialmente artículos indexados en bases como *Scopus* o *Web of Science*, en torno a los vínculos entre lactancia y desarrollo cognitivo. Se privilegiarán trabajos publicados desde 2019 hasta la actualidad, aunque se tomarán como referencia estudios relevantes de años previos (Victoria et al., 2016; Black et al., 2016). Con ello se espera proporcionar una visión actualizada y contextualizada, que responda a las condiciones actuales del país y refleje los avances en la comprensión científica de la relación lactancia-desarrollo infantil (Alam et al., 2020; Scott et al., 2024).

Este planteamiento se justifica por el aporte que puede brindar a la política pública y a los programas de salud materno-infantil en el país. La Secretaría Nacional de Planificación (2021), en el Plan de Creación de Oportunidades 2021-2025, establece la importancia de reducir la desnutrición crónica, pero también de asegurar una estimulación temprana que potencie el desarrollo cognitivo. Con evidencia empírica robusta de que la lactancia materna prolongada repercute en el desempeño lingüístico de los menores, se podrían fortalecer medidas como ampliar las licencias de maternidad y promover lugares de trabajo amigables con la lactancia, así como campañas educativas que desmitifiquen la idea de insuficiencia de la leche materna, tal como lo recomienda la Organización Mundial de la Salud (2017) en la Directriz para Protección, Promoción y Apoyo a la Lactancia Materna en Establecimientos que prestan Servicios de Maternidad y Neonatología. Asimismo, se identificarían subgrupos de población (p. ej., madres adolescentes con empleos precarios, madres residentes en zonas rurales, etc.) que requieran una intervención focalizada (Zewdie et al., 2022). En el contexto latinoamericano, diversas intervenciones han demostrado que el asesoramiento profesional y las estrategias de apoyo comunitario logran incrementar las tasas y la duración de la lactancia materna, mejorando a su vez los indicadores nutricionales e incluso el desarrollo psicomotor de los niños (Pereyra-Elías et al., 2023; Baker-Henningham & López Bóo, 2019).

En suma, la baja continuidad de la lactancia materna en Ecuador y la presencia de posibles retrasos en la adquisición de vocabulario en la primera infancia configuran un problema que, desde la economía, puede analizarse como una amenaza al capital humano futuro. Este problema involucra tanto dimensiones de salud como de desigualdad socioeconómica y género (Martorell, 2017; Zewdie et al., 2022). Aun con limitaciones y la necesidad de controles estadísticos, la ENDI 2022-2023 ofrece la mayor y más reciente evidencia sobre la interacción entre lactancia y desarrollo cognitivo-lingüístico. Por ende, el presente estudio se centrará en la población menor de tres años (12-35 meses), abarcando todo el territorio ecuatoriano, con base en los datos de la ENDI. Pretende, además, aportar a la agenda de investigación local con un análisis empírico robusto que permita sentar bases para intervenciones públicas con un mayor impacto en la fase crucial de la primera infancia (INEC, 2023).

La relevancia no es únicamente académica sino también social y económica, dado que un desarrollo lingüístico adecuado en las primeras etapas se relaciona con menores tasas de repitencia escolar y con un mejor desempeño académico posterior (Baker-Henningham & López Bóo, 2019). En consonancia, la lactancia materna representa un recurso asequible y altamente recomendado que podría matizar parte de los efectos negativos de la pobreza (Martorell, 2017; Onyango et al., 2022). Sin embargo, se resalta que sin el apoyo estructural necesario (licencias, entornos laborales favorables, asesoría constante en centros de salud) la lactancia prolongada es un reto para muchas madres ecuatorianas (Tang et al., 2019; Zewdie et al., 2022). El presente planteamiento de investigación busca, a la luz de las variables disponibles y la metodología del análisis estadístico con la base ENDI, arrojar evidencia rigurosa para que los tomadores de decisión puedan desarrollar políticas concretas, orientadas a mejorar los resultados en salud y educación desde la primera infancia. Finalmente, el problema de la insuficiente duración de la lactancia materna y su potencial repercusión en el desarrollo lingüístico de los niños ecuatorianos es un tema que atraviesa múltiples campos: la salud pública, la economía, la sociología y la antropología. Su análisis requiere de un enfoque multidisciplinario y de datos de alta calidad, los cuales se hallan disponibles en la ENDI del Instituto Nacional de Estadística y Censos (2023). Pese a las limitaciones metodológicas mencionadas, la profundidad y el alcance nacional de la ENDI convierten este estudio en una oportunidad valiosa para comprender uno de los factores cruciales que determinan el futuro educativo y económico de las próximas generaciones (Pineda et al., 2014; Pereyra-Elías et al., 2023). Por ello, se asume el desafío de integrar los datos de lactancia y desarrollo infantil para estimar con precisión la fuerza de esta asociación, esperando que dicha evidencia

empuje la formulación de políticas y programas que faciliten el desarrollo pleno de la niñez ecuatoriana desde el primer momento de vida (Guzzardi et al., 2020; Black et al., 2013).

En ese sentido, la presente investigación se inscribe dentro del campo de la economía de la salud, al considerar la lactancia materna no solo como una práctica sanitaria, sino como una inversión inicial en capital humano que puede incidir en las trayectorias cognitivas y lingüísticas de la infancia temprana. En este sentido, el interés no radica únicamente en establecer asociaciones clínicas entre la duración del amamantamiento y los hitos del desarrollo infantil, sino en explorar el potencial económico y distributivo de esta práctica como un determinante temprano de las funciones intelectuales fundamentales. Así, se plantea la siguiente pregunta central: ¿Cuál es la relación entre la duración de la LME y el desarrollo neurocognitivo-lingüístico de los niños ecuatorianos entre 12 y 35 meses, desde una perspectiva de acumulación de capital humano, años 2022-2023? A partir de esta formulación, se derivan dos preguntas específicas: (1) ¿Cuál es la prevalencia y distribución de la duración de la LME y de los principales hitos de desarrollo cognitivo-lingüístico en los niños de 12 a 35 meses? (2) ¿En qué medida la duración de la LME se asocia con diferencias significativas en los niveles de desarrollo cognitivo-lingüístico en los niños de 12 a 35 meses, basados en factores socioeconómicos y de estimulación en el hogar?

En consonancia, el objetivo general del estudio es examinar la asociación entre la duración de la LME y el desarrollo cognitivo-lingüístico en la primera infancia como componente crítico del capital humano, utilizando los datos de la ENDI 2022-2023 del Instituto Nacional de Estadística y Censos. De ello, se derivan los siguientes objetivos específicos: (1) describir estadísticamente la distribución de la LME y de los indicadores de desarrollo cognitivo-lingüístico por provincia, área y nivel socioeconómico; y (2) determinar si existen diferencias significativas en los hitos del desarrollo cognitivo-lingüístico en función de la variación en la duración de la LME. Para ello, se aplicará un modelo de regresión —ya sea lineal o de conteo— que permita controlar de manera explícita por factores socioeconómicos como el quintil de ingreso y la zona geográfica, así como por variables relacionadas con el entorno de estimulación en el hogar y características maternas, entre ellas el nivel educativo y la situación laboral.

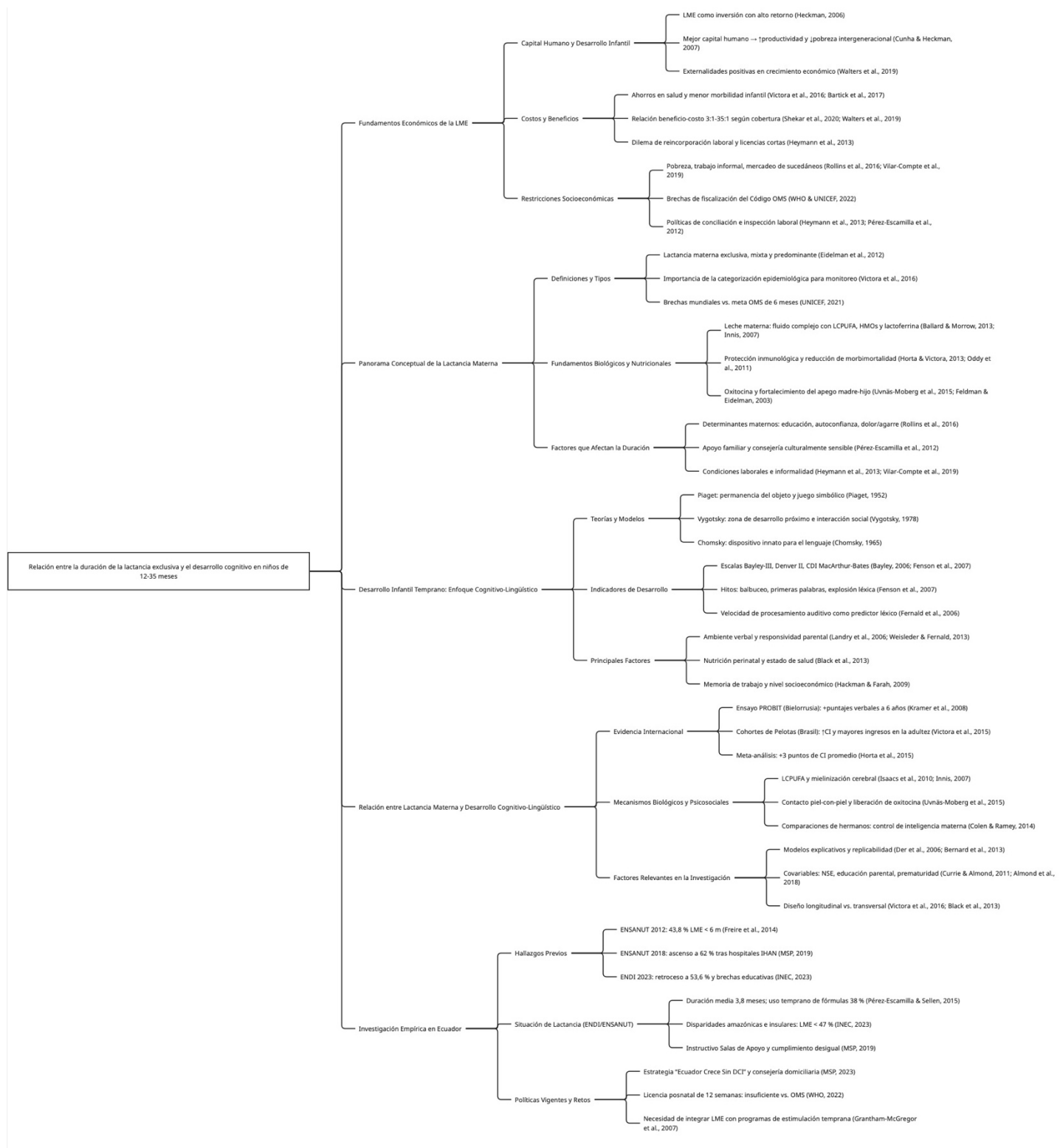
Revisión de literatura

El presente marco teórico se ha organizado en función de seis grandes apartados que permiten articular las dimensiones conceptuales, empíricas y económicas pertinentes al estudio de la lactancia materna y el desarrollo infantil temprano. En primer lugar, se discute un panorama conceptual que aborda las definiciones básicas de la lactancia materna y sus fundamentos biológicos, así como los determinantes que influyen en su continuidad y la situación particular de Ecuador en torno a este tema. Posteriormente, se presenta un enfoque específico sobre el desarrollo infantil desde la perspectiva cognitivo-lingüística, prestando atención a las teorías y mediciones que han surgido en la literatura especializada. El tercer apartado profundiza en la relación entre lactancia materna y desarrollo cognitivo, atendiendo a la evidencia internacional, los mecanismos de impacto y las controversias en la literatura. Más adelante, se introduce la perspectiva de la economía del desarrollo como una vía para comprender la relevancia económica de promover la lactancia materna en la acumulación de capital humano. En el quinto apartado se revisan, de forma particular, los estudios empíricos en el contexto ecuatoriano, haciendo uso de encuestas nacionales y resaltando las brechas de conocimiento que motivan la presente investigación. Finalmente, se incluyen las reflexiones y la formulación de hipótesis en una síntesis conceptual, lo que sienta las bases para el despliegue metodológico posterior.

A continuación, la Figura 1 presenta un mapa conceptual que sintetiza los principales apartados del marco teórico del estudio, organizado de manera jerárquica y temática para facilitar la comprensión del andamiaje conceptual y el diseño empírico de la investigación. Se desarrollan seis bloques temáticos que integran los fundamentos teóricos: desde la definición y clasificación de la lactancia materna, sus mecanismos biológicos y condicionantes contextuales, hasta su conexión con el desarrollo cognitivo-lingüístico temprano y su interpretación desde la economía del desarrollo. Asimismo, se destacan los hallazgos previos en el contexto ecuatoriano y las hipótesis de investigación derivadas. Este esquema gráfico constituye una herramienta de apoyo para visualizar la articulación del estado del arte, sirviendo como referencia transversal para el desarrollo del trabajo.

Figura 1

Mapa mental de los fundamentos teóricos del estudio



1. Fundamentos económicos de la LME y el desarrollo cognitivo infantil

1.1 Economía de la salud y economía del desarrollo: conceptos y alcances

La economía de la salud se define como la disciplina que aplica los instrumentos analíticos de la ciencia económica para estudiar la eficiencia, la equidad y el valor social de la producción y el consumo de bienes y servicios sanitarios (Drummond et al., 2005). Su objeto va más allá del gasto hospitalario: incluye la valoración monetaria de resultados en salud, la medición de externalidades y la asignación óptima de recursos escasos para maximizar bienestar poblacional (Arrow, 2004; Folland et al., 2024). La economía del desarrollo, por su parte, examina los determinantes del crecimiento y el bienestar a largo plazo en países de ingreso bajo y medio, subrayando el papel

de la acumulación de capital humano como motor de la productividad y la reducción de la pobreza (Becker, 1964; Todaro & Smith, 2021). Ambas ramas convergen al reconocer que las inversiones tempranas en salud y nutrición generan retornos sociales altos, porque potencian la formación de habilidades cognitivas y socioemocionales que sostienen la prosperidad futura (Heckman, 2008; Cunha & Heckman, 2007). Esta intersección constituye el marco teórico adecuado para analizar la LME (LME) y el desarrollo cognitivo infantil: un fenómeno inicialmente clínico que, sin embargo, produce efectos económicos amplios y persistentes en la trayectoria vital de las personas y en el crecimiento agregado de las naciones.

Desde la perspectiva de la economía de la salud, la LME se considera una intervención de alto valor porque desplaza el uso de servicios médicos costosos asociados a patologías prevenibles—otitis media, infecciones respiratorias y diarreas—y, al mismo tiempo, mejora indicadores de capital humano medidos en pruebas de desarrollo y escolaridad (Victora et al., 2016; Bartick et al., 2017). La economía del desarrollo agrega que estos beneficios sanitarios iniciales se transforman en ganancias de productividad laboral y mayores ingresos a lo largo del ciclo de vida, reforzando la tesis de que la LME es una inversión social con rendimientos superiores a muchas políticas educativas tardías (Black et al., 2016; Walters et al., 2019). Algunos autores han refutado la idea de que toda intervención temprana sea eficiente en cualquier contexto, alegando que su éxito depende de complementariedades institucionales y culturales (Almond & Currie, 2011); sin embargo, la literatura muestra que cuando existen sistemas de salud básicos y campañas de consejería, la lactancia presenta consistentes ratios beneficio-costo favorables, incluso en entornos de pobreza (Rollins et al., 2016; Gillespie et al., 2013). Por ello, los analistas de política pública recomiendan tratar la LME como componente central de las estrategias macroeconómicas de desarrollo humano, similar a la educación preescolar o la vacunación universal (Chowdhury et al., 2015).

En síntesis, economía de la salud y del desarrollo aportan un marco unificado: la primera cuantifica los costos evitados y la segunda proyecta los retornos en productividad y equidad. Al articular ambas miradas, se puede valorar integralmente la LME como política pública prioritaria. Este anclaje conceptual justifica que el presente estudio no sea meramente clínico ni educativo, sino eminentemente económico, pues evalúa cómo una decisión de alimentación infantil incide en variables de bienestar macro y micro que determinan la senda de crecimiento de la sociedad.

1.2 LME y desarrollo cognitivo: problema de salud pública y de capital humano

La LME por seis meses y continuada con alimentación complementaria hasta los dos años constituye la recomendación sanitaria global porque, además de reducir mortalidad infantil, potencia el desarrollo cerebral en la ventana crítica de los primeros mil días (Walters et al., 2019; Victora et al., 2016). Desde la epidemiología, el déficit de LME se reconoce como problema de salud pública al explicar entre 823 000 muertes anuales de menores de cinco años y 1,4 millones de casos de obesidad infantil en el mundo (Rollins et al., 2016; Black et al., 2016). En términos de capital humano, la ausencia de LME se asocia con pérdidas promedio de 2-3 puntos de coeficiente intelectual y con menor escolaridad, efectos que reducen la productividad marginal del trabajo y, por ende, el ingreso nacional bruto (Horta & Victora, 2013; Victora et al., 2015). Estas externalidades negativas justifican la intervención colectiva, pues los costos recaen en toda la sociedad vía mayor gasto sanitario y menor crecimiento económico (Gillespie et al., 2013).

Algunas investigaciones sostienen que los nutrientes bioactivos de la leche humana (como el DHA, la lactoferrina y los oligosacáridos) favorecen el desarrollo del cerebro al facilitar la conexión entre las neuronas y mejorar la cobertura que las protege, lo cual es fundamental para habilidades como el lenguaje, la memoria y el control de la atención (Isaacs et al., 2010; Innis, 2007). A nivel macroeconómico, Bartick et al. (2017) estimaron que Estados Unidos podría ahorrar aproximadamente 17 mil millones de dólares anuales en gastos médicos y pérdidas de productividad si al menos el 90 % de las madres practicaran LME durante los primeros seis meses de vida de sus hijos. Estos ahorros se derivarían tanto de la reducción en la incidencia de enfermedades infantiles como del incremento en el potencial cognitivo y productivo de la población a largo plazo. De modo concordante, Walters et al. (2019) proyectaron que los países de ingreso bajo-medio pierden 0,5-0,7 % de su PIB por no lograr dicha cobertura. Algunos autores objetan que las estimaciones dependen de supuestos sobre causalidad y salarios futuros (Folland et al., 2024); aun así, meta-análisis recientes confirman que la asociación persiste tras controlar educación y cociente intelectual materno (Victora et al., 2016). Por ello, la OMS clasifica la promoción de la lactancia como intervención “*best-buy*” con coste por DALY evitado inferior al umbral de ingreso per cápita, colocándola entre las políticas sanitarias más eficientes junto con la vacunación infantil, de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (2020).

Reconocer la LME como problema de salud pública y de capital humano implica que su abordaje va más allá de la clínica perinatal: requiere alianzas intersectoriales—salud, trabajo, protección social—para garantizar licencias remuneradas, espacios de lactancia y programas de consejería comunitaria. De este modo, el tema trasciende la psicología o la nutrición y se inscribe en la agenda macroeconómica del desarrollo sostenible.

1.3 Costos macroeconómicos y microeconómicos de la no lactancia y del déficit cognitivo

Los costos derivados de la ausencia de LME (LME) pueden analizarse desde una perspectiva económica dual: macroeconómica y microeconómica. En el plano macroeconómico, los sistemas de salud enfrentan una carga considerable por el tratamiento de enfermedades prevenibles asociadas con la no lactancia. Por ejemplo, en Estados Unidos, el tratamiento de la otitis media representa un gasto de aproximadamente 2 mil millones de dólares anuales para los servicios sanitarios, de los cuales un tercio es atribuible directamente a la falta de LME (Bartick et al., 2017). Esta situación se replica en países de ingreso medio: Gillespie et al. (2013) estiman que el costo anual de la no lactancia asciende a 302 millones de USD en Brasil y 266 millones en México, considerando tanto el gasto en atención médica como las pérdidas de productividad parental.

Además, el impacto de la falta de lactancia trasciende el ámbito sanitario e incide en el desarrollo económico a largo plazo. La evidencia muestra que el déficit cognitivo asociado con la ausencia de LME repercute negativamente en el rendimiento escolar y disminuye la probabilidad de completar la educación secundaria, lo que conlleva una reducción en el capital humano agregado. Esta pérdida puede traducirse en una disminución del Producto Interno Bruto (PIB) regional de hasta un 0,49 % (Victoria et al., 2015; Black et al., 2013). Si bien algunos autores han señalado que los modelos de estimación de “costo de no actuar” podrían sobrevalorar estos efectos al aplicar suposiciones urbanas a contextos rurales (Folland et al., 2024), la robustez metodológica y la coherencia de los hallazgos en distintos países y regiones refuerzan la credibilidad de estos impactos macroeconómicos.

Frente a este panorama, invertir en políticas que promuevan y protejan la lactancia materna se presenta como una estrategia económicamente eficiente. La relación beneficio-costos de dichas intervenciones varía entre 3:1 y 35:1, dependiendo del nivel de cobertura alcanzado y del valor estadístico asignado a la vida infantil (Gillespie et al., 2013; Walters et al., 2019). En suma, cada dólar invertido en fomentar la LME genera retornos en términos de ahorros sanitarios y aumentos en la productividad que superan ampliamente la inversión inicial, posicionando esta política como una de las más costo-efectivas dentro del marco de las “best buys” del desarrollo.

En cuanto a los costos microeconómicos, estos recaen directamente sobre los hogares y las empresas. Las familias que no practican LME y recurren a fórmulas lácteas pueden llegar a destinar entre un 7 % y un 10 % de su ingreso mensual en sucedáneos, lo cual compite con el presupuesto destinado a otros alimentos complementarios y limita la inversión en educación temprana del niño (Walters et al., 2019). A ello se suman los costos derivados de enfermedades prevenibles, que incrementan el ausentismo laboral de los cuidadores principales. Bartick et al. (2017) advierten que este tipo de ausencias implica pérdidas de salario y de productividad para las empresas.

Estudios realizados en América Latina revelan que las madres que no amamantan pierden entre 3 y 7 días laborales adicionales por trimestre para cuidar a sus hijos enfermos, lo cual afecta su estabilidad en el empleo y reduce las oportunidades de ascenso profesional (Heymann et al., 2013). Al considerar estos impactos de forma integrada, Carneiro y Ginja (2014) demostraron que los programas de apoyo a la lactancia no solo favorecen la salud materno-infantil, sino que también contribuyen al aumento de la participación femenina en el mercado laboral y a la mejora de los ingresos familiares, destacando la interrelación entre las políticas de cuidado infantil y el crecimiento económico inclusivo.

1.4 Políticas públicas, actores e intervenciones costo-efectivas

El diseño de políticas de fomento a la LME requiere articular múltiples actores: ministerios de salud, trabajo y protección social; empleadores; sindicatos; organizaciones de la sociedad civil y la propia industria de sucedáneos. La economía política de la lactancia subraya que, sin un marco regulatorio robusto, la asimetría de información y la publicidad agresiva de la industria desplazan la inversión privada en lactancia hacia la compra de fórmulas (Heymann et al., 2013; Pérez-Escamilla et al., 2012). Para corregir esta falla de mercado, la OMS propuso el Código Internacional de Comercialización de Sucédáneos de Leche Materna, y los países que lo han legislado observan mayor duración de la LME y menores ventas per cápita de fórmula (Rollins et al., 2016). Las licencias parentales remuneradas también son decisivas: cada mes adicional antes del retorno laboral incrementa 5-6 puntos porcentuales la probabilidad de seis meses de LME (Dagher et al., 2016; Navarro-Rosenblatt & Garmendia, 2018). Sin embargo, la mera existencia de licencias no es suficiente: las inspecciones laborales y las salas de lactancia condicionan su eficacia, especialmente en el sector informal donde laboran la mayoría de mujeres en América Latina (Heymann et al., 2013).

Programas integrales que combinan consejería prenatal, grupos de apoyo comunitario y visitas domiciliarias han demostrado prolongar la LME incluso en contextos de pobreza extrema. En Brasil, la expansión de la Estrategia Amamenta e Alimenta Brasil aumentó la LME exclusiva en 14 puntos porcentuales y redujo hospitalizaciones por diarrea en 12 % (Pérez-Escamilla et al., 2019). En México, la iniciativa Prospera incorporó módulos de educación sobre lactancia y mejoró la exclusividad a seis meses del 38 al 55 % en zonas rurales (Pérez-Escamilla et al., 2019). Chile, por su parte, ligó transferencias condicionadas a controles de crecimiento y alcanzó 66 % de LME, el nivel más alto de la región (Gillespie et al., 2013). Estas experiencias refutan la idea de que las barreras socioeconómicas hacen inviable la LME; más bien, muestran que políticas públicas bien diseñadas pueden anular los efectos de la desigualdad y resultar costo-efectivas incluso bajo restricciones fiscales (Carneiro & Ginja, 2014; Pérez-Escamilla et al., 2019).

El reto futuro consiste en integrar la promoción de la lactancia con agendas más amplias de desarrollo infantil temprano y protección social, de modo que la inversión en LME se complemente con programas de estimulación cognitiva, nutrición complementaria adecuada y prevención de violencias. Bajo esta perspectiva sistémica, la lactancia materna deja de verse como una “opción personal” para convertirse en pilar estratégico de la política económica orientada a reducir la pobreza intergeneracional y a potenciar el crecimiento inclusivo.

2. Panorama Conceptual de la Lactancia Materna

2.1 Definición y tipos de lactancia materna

La lactancia materna constituye el método biológicamente diseñado para alimentar a los lactantes y es universalmente reconocida como la forma óptima de nutrición durante los primeros meses de vida. Se define como la provisión de leche humana directamente del seno materno o extraída del mismo, con fines alimenticios y afectivos, representando el estándar de oro para el inicio de la vida (Eidelman et al., 2012). Este acto va más allá de la simple ingesta de nutrientes, implicando un complejo proceso de interacción madre-hijo que favorece el vínculo emocional y el desarrollo integral del niño. En este marco, se establecen diversas tipologías de lactancia que permiten

clasificar las prácticas alimentarias infantiles: la LME, en la que el niño no recibe ningún otro líquido ni alimento, se considera la forma ideal hasta los seis meses, recomendada por la Organización Mundial de la Salud (2008) y UNICEF debido a sus beneficios inmunológicos y nutricionales (Victora et al., 2016;). A partir de esta definición, se han articulado sistemas de monitoreo que permiten evaluar la adherencia a estas prácticas, esenciales para diseñar políticas públicas basadas en evidencia (Rollins et al., 2016).

La LME se define como la alimentación del lactante únicamente con leche materna, sin ningún otro líquido o sólido, ni siquiera agua, con excepción de sales de rehidratación oral, gotas o jarabes de vitaminas, minerales o medicamentos indicados, de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (2008). La distinción entre lactancia exclusiva predominante y parcial es relevante no solo desde una perspectiva clínica, sino también desde la salud pública y la investigación social. La lactancia predominante incluye la ingesta ocasional de líquidos como agua o infusiones, mientras que la parcial o mixta incorpora fórmulas lácteas u otros alimentos (Eidelman et al., 2012). Estos matices en la categorización permiten estudiar la relación dosis-respuesta entre la exclusividad de la lactancia y sus efectos en el desarrollo infantil. Por ejemplo, investigaciones han demostrado que la LME por seis meses o más se asocia con una mayor densidad de sustancia blanca cerebral, un marcador de maduración neural (Deoni et al., 2013), así como con un menor riesgo de infecciones respiratorias y gastrointestinales durante el primer año (Horta & Victora, 2013). Asimismo, estos tipos permiten comprender las barreras sociales y culturales que impiden alcanzar las metas de lactancia, como la presión por introducir fórmulas desde etapas tempranas, especialmente en contextos urbanos o con fuerte influencia de la mercadotecnia (Rollins et al., 2016).

Pese al consenso global sobre sus beneficios, las tasas de LME permanecen subóptimas en muchas regiones. A nivel mundial, apenas un 44% de los lactantes menores de seis meses recibe lactancia exclusiva, evidenciando una brecha considerable frente a la meta del 70% para 2030 establecida por los Objetivos de Desarrollo Sostenible de acuerdo a la UNICEF (2019) y la Organización Mundial de la Salud (2021). Esta realidad refleja desigualdades estructurales que limitan la práctica de la lactancia, incluyendo la falta de licencias posnatales remuneradas, la ausencia de apoyo institucional y los estereotipos de género que invisibilizan el trabajo reproductivo de las mujeres (Ogbuanu et al., 2011). En conclusión, la categorización de la lactancia materna no solo permite su análisis epidemiológico y clínico, sino que visibiliza las condiciones estructurales que sostienen o dificultan su implementación. Por tanto, su estudio es indispensable para comprender el rol que desempeña la lactancia en el desarrollo infantil y en la equidad en salud.

2.2 Fundamentos biológicos y nutricionales

La leche materna, reconocida como un fluido biológicamente activo, constituye mucho más que una simple fuente de nutrientes; es un sistema complejo diseñado evolutivamente para satisfacer las necesidades fisiológicas, inmunológicas y neurológicas del recién nacido. Su composición se adapta dinámicamente a las etapas del desarrollo del lactante, desde el calostro hasta la leche madura, proporcionando no solo macronutrientes, sino también componentes bioactivos que interactúan con el sistema inmune y el sistema nervioso central (Ballard & Morrow, 2013). Entre sus principales componentes destacan los ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga como el DHA (ácido docosahexaenoico), esenciales para la mielinización y la arquitectura sináptica del cerebro en desarrollo. Además, la lactosa, como principal carbohidrato, provee energía para el crecimiento cerebral, mientras que proteínas como la alfa-lactoalbúmina ofrecen un perfil de aminoácidos particularmente adecuado para la síntesis neuronal (Victora et al., 2016; Innis, 2007). Estos elementos no solo nutren, sino que también modulan procesos de neurodesarrollo fundamentales durante los primeros años de vida.

Además de su valor nutricional, la leche materna ofrece una protección inmunológica fundamental durante los primeros meses de vida, al reducir la incidencia de enfermedades comunes como infecciones respiratorias y digestivas. Estas enfermedades no solo generan costos sanitarios y pérdidas económicas por atenciones médicas, sino que también pueden afectar negativamente el desarrollo infantil al limitar la actividad, la interacción social y la exploración del entorno, todas fundamentales para la adquisición de habilidades cognitivas (Ballard & Morrow, 2013; Horta & Victora, 2013). Investigaciones han demostrado que los niños amamantados presentan menos hospitalizaciones, lo que se traduce en menores gastos para los hogares y los sistemas de salud, así como en trayectorias de crecimiento más estables (Oddy et al., 2011). En regiones con infraestructura limitada, la leche materna también actúa como un alimento seguro, reduciendo el riesgo de enfermedades transmitidas por agua contaminada y contribuyendo a una mejor absorción de nutrientes clave para el desarrollo cerebral, como el hierro y el zinc (Georgieff, 2017).

Desde una perspectiva del desarrollo humano, la lactancia materna no solo ofrece alimento, sino que también promueve vínculos afectivos estables y un entorno emocional positivo, factores que han demostrado tener un impacto directo en la adquisición de habilidades cognitivas y socioemocionales a lo largo del tiempo (Kim et al., 2015; Feldman & Eidelman, 2003). Este entorno afectivo temprano favorece el apego seguro y reduce los niveles de estrés, elementos clave para un desarrollo mental saludable. Además, la leche materna contiene compuestos biológicamente activos que influyen en el crecimiento físico y cerebral del niño, lo que refuerza su papel como una inversión estratégica en capital humano (Ballard & Morrow, 2013; Innis, 2007). Por tanto, la lactancia no debe considerarse simplemente como una práctica nutricional, sino como una herramienta integral que contribuye al desarrollo de competencias fundamentales para la productividad futura.

2.3 Factores que afectan la duración de la lactancia materna

La decisión de continuar con la lactancia materna más allá del inicio está influenciada por una red compleja de factores individuales, familiares, sociales y estructurales. A nivel individual, los conocimientos, creencias y actitudes de la madre sobre la lactancia resultan determinantes. Múltiples estudios muestran que las mujeres con mayor nivel educativo y exposición previa a información científica tienen más probabilidades de amamantar de manera exclusiva y prolongada, ya que perciben la lactancia como una inversión en la salud de sus hijos (Odom et al., 2013; Rollins et al., 2016). Esta relación también se evidencia en contextos donde la preparación prenatal incluye

talleres de promoción de lactancia, los cuales aumentan la autoeficacia de la madre para enfrentar dificultades iniciales como el dolor en los pezones, la mastitis o los problemas de agarre (McFadden et al., 2017). No obstante, el conocimiento por sí solo no garantiza la continuidad si no está respaldado por una red de apoyo efectiva, lo cual resalta la importancia de la familia y el entorno inmediato.

El entorno familiar cumple un papel ambivalente, ya que puede ser tanto un facilitador como un obstáculo para la práctica sostenida de la lactancia. El apoyo de la pareja, por ejemplo, se ha asociado con mayores tasas de lactancia exclusiva a los tres y seis meses, especialmente cuando los padres participan activamente en el cuidado del recién nacido. En contraposición, la presión por introducir fórmulas infantiles o alimentos sólidos de manera precoz, muchas veces basada en creencias culturales sobre la “insuficiencia” de la leche materna, puede llevar al abandono temprano (Rollins et al., 2016; Ogbo et al., 2016). Estas percepciones son especialmente frecuentes en comunidades donde persisten mitos como que la leche “se acaba” o “no alimenta”, y donde la figura de la abuela o matriarca tiene fuerte influencia en las decisiones de cuidado (McFadden et al., 2017). Así, la educación materna debe ir acompañada de acciones comunitarias que reeduquen a todo el entorno familiar para generar un ambiente que sostenga la lactancia como norma deseable y alcanzable.

Por último, los factores socioeconómicos y laborales imponen limitaciones estructurales que afectan la posibilidad de sostener la lactancia a largo plazo. La reincorporación temprana al trabajo sin políticas de conciliación familiar-laboral efectivas, como licencias de maternidad remuneradas o espacios adecuados para la extracción de leche, representa una de las principales causas de abandono precoz (Dagher et al., 2016; Rollins et al., 2016). En muchos países de ingresos medios y bajos, la informalidad laboral impide acceder a estos derechos, exacerbando las desigualdades entre mujeres que pueden y no pueden amamantar según lo recomendado. Aun en contextos con normativas avanzadas, la implementación efectiva de políticas como las Salas Amigas de la Lactancia o la fiscalización del cumplimiento de las pausas de lactancia sigue siendo débil, según lo expuesto por la UNICEF (2019). En suma, prolongar la lactancia materna no depende solo de decisiones individuales, sino de un entramado de factores que incluyen la estructura del hogar, las creencias culturales y las condiciones laborales. Por ello, es imprescindible un enfoque intersectorial que articule políticas de salud, trabajo y educación con perspectiva de equidad.

3. El Desarrollo Infantil Temprano: Enfoque Cognitivo-Lingüístico

3.1 Teorías y modelos sobre el desarrollo infantil

El desarrollo cognitivo-lingüístico durante la primera infancia ha sido objeto de múltiples aproximaciones teóricas que buscan explicar cómo los niños adquieren capacidades mentales y comunicativas en interacción con su entorno. Uno de los enfoques más influyentes es el propuesto por Jean Piaget, quien plantea que el desarrollo cognitivo ocurre en etapas secuenciales de maduración neuronal y experiencia activa. Durante la etapa sensoriomotora (0 a 2 años), el infante desarrolla la noción de permanencia del objeto, que constituye la base de la representación simbólica, indispensable para la adquisición del lenguaje (Piaget, 1952; Shore, 1986). Esta concepción ha sido ampliamente respaldada por investigaciones que señalan cómo el juego exploratorio y el control motor temprano favorecen la cognición espacial y la memoria de trabajo (Diamond, 2006; Garon, Bryson & Smith, 2008). Sin embargo, el modelo piagetiano ha sido criticado por subestimar la influencia del entorno social, lo que ha motivado propuestas alternativas que enfatizan el rol de la interacción y el lenguaje en el desarrollo.

Desde una perspectiva sociocultural, Vygotsky (1978) argumenta que el desarrollo no es meramente biológico, sino que ocurre en la zona de desarrollo próximo, un espacio donde las funciones mentales emergen gracias a la mediación de adultos o pares más competentes. En este modelo, el lenguaje se concibe no solo como una herramienta comunicativa, sino como el vehículo fundamental del pensamiento, desarrollándose primero en el plano social (interpsicológico) y luego en el plano individual (intrapicológico). Esta idea ha sido corroborada por investigaciones actuales que muestran cómo las interacciones verbales entre cuidadores e infantes influyen en el ritmo de adquisición del vocabulario, la comprensión simbólica y la capacidad de autorregulación (Tamis-LeMonda et al., 2002; Hirsh-Pasek et al., 2015). El modelo vygotskiano ha sido central para el diseño de intervenciones en estimulación temprana, pues sugiere que la calidad del entorno lingüístico es incluso más determinante que la cantidad de palabras escuchadas (Rowe, 2012).

En contraste con estas visiones interaccionistas, la teoría nativista representada por Noam Chomsky (1965) sostiene que los seres humanos nacen con un dispositivo innato para adquirir el lenguaje, el cual permite detectar reglas gramaticales universales a partir de estímulos mínimos. Este planteamiento fue revolucionario al demostrar que la velocidad y complejidad del lenguaje infantil no podían explicarse únicamente por el aprendizaje por refuerzo, como postulaba el conductismo de Skinner (1957). Aunque hoy se reconoce que el input lingüístico es crucial, estudios en neurociencia han identificado estructuras cerebrales sensibles al procesamiento sintáctico desde el primer año de vida, lo que da sustento empírico parcial a las tesis innatistas (Friederici, 2011; Kuhl, 2010). No obstante, la mayoría de los modelos contemporáneos proponen un enfoque integrador, donde las capacidades biológicas se actualizan mediante experiencias sociales ricas y contingentes, en un proceso bidireccional y dinámico (Hoff, 2006; Tomasello, 2003). En suma, las teorías del desarrollo infantil no son excluyentes, sino que aportan distintas dimensiones para comprender cómo la biología y el entorno se articulan en los primeros años de vida, sentando las bases del lenguaje y la cognición.

3.2 Indicadores de desarrollo cognitivo y lingüístico

El desarrollo cognitivo y lingüístico durante la primera infancia se evalúa a través de una serie de hitos e indicadores que permiten medir la maduración del pensamiento y del lenguaje en niños menores de tres años. Estos indicadores no solo ofrecen una visión del desarrollo individual, sino que permiten detectar posibles retrasos o alteraciones en etapas clave del neurodesarrollo. Desde la perspectiva piagetiana, uno de los hitos más relevantes es la adquisición de la permanencia del objeto, que aparece entre los 8 y 12 meses, indicando

la capacidad del niño para formar representaciones mentales y predecir eventos ausentes en el entorno inmediato (Piaget, 1952; Shore, 1986). Este logro cognitivo es frecuentemente evaluado mediante la observación de conductas como buscar un objeto oculto, lo que también implica funciones ejecutivas incipientes como la memoria de trabajo y el control inhibitorio (Diamond, 2006). De forma complementaria, la aparición del juego simbólico y la imitación diferida entre los 18 y 24 meses indican el surgimiento de la capacidad de representación, proceso que sustenta el lenguaje y la resolución de problemas (Garon et al., 2008).

Para sistematizar la medición de estos logros, se han desarrollado instrumentos estandarizados como las Escalas Bayley de Desarrollo Infantil (Bayley, 2006), que evalúan dimensiones cognitivas, motoras, sociales y comunicativas en niños desde el primer mes hasta los 42 meses. Estas escalas permiten comparar el desempeño del niño con normas poblacionales, facilitando la identificación temprana de riesgos del desarrollo. Junto a estas, otras herramientas como el Denver Developmental Screening Test permiten detectar desviaciones significativas en hitos motores y de lenguaje. En el ámbito del desarrollo lingüístico, el balbuceo canónico emerge entre los 6 y 9 meses como precursor de la producción de palabras, seguido por la comprensión de términos sencillos hacia los 9-12 meses (Fenson et al., 1994). Hacia los 12 meses surgen las primeras palabras comprensibles, y entre los 18 y 24 meses se produce una “explosión del vocabulario” que marca una aceleración en la adquisición léxica (Goldfield & Reznick, 1990). Este fenómeno ha sido documentado en diversos contextos culturales y lingüísticos, indicando un patrón evolutivo relativamente universal.

Una dimensión particularmente relevante en la evaluación del lenguaje temprano es la velocidad de procesamiento auditivo, que ha mostrado correlaciones significativas con el tamaño del vocabulario infantil. Estudios como los de Fernald y colaboradores (2006) demostraron que los niños que responden más rápido a estímulos auditivos verbales muestran también una mayor riqueza léxica, sugiriendo que la eficiencia en el procesamiento del lenguaje oral es un predictor robusto del desarrollo lingüístico posterior. Instrumentos como el Inventario de Desarrollo Comunicativo MacArthur-Bates (CDI) permiten cuantificar estas habilidades desde el primer año de vida, midiendo tanto la comprensión como la producción verbal de los infantes (Fenson et al., 1994). Asimismo, investigaciones longitudinales han encontrado que estas habilidades lingüísticas tempranas predicen el desempeño escolar posterior, lo cual subraya su valor como indicadores de capital humano en formación (Weisleder & Fernald, 2013; Rowe, 2012). En conjunto, estos indicadores – comportamentales y psicométricos– conforman una batería valiosa para comprender la evolución de las funciones mentales y comunicativas durante la primera infancia, siendo fundamentales tanto para la investigación como para la intervención temprana.

3.3 Principales factores que inciden en la adquisición temprana del lenguaje

La adquisición temprana del lenguaje está determinada por un conjunto interrelacionado de factores ambientales, sociales y biológicos que interactúan desde las etapas más tempranas del desarrollo infantil. Dentro de estos factores, destaca especialmente la calidad y cantidad de interacciones verbales en el entorno familiar, que representan el medio inmediato en que el niño aprende y desarrolla habilidades lingüísticas iniciales. Las investigaciones señalan que los niños expuestos a una mayor cantidad de lenguaje en el hogar, especialmente conversaciones ricas en vocabulario y estructuras lingüísticas diversas, desarrollan una mayor fluidez verbal, mejor comprensión sintáctica y un vocabulario más amplio (Weisleder & Fernald, 2013; Rowe, 2012). Este fenómeno se observa incluso en contextos socioeconómicos desfavorecidos, demostrando que las prácticas parentales pueden compensar parcialmente las limitaciones estructurales relacionadas con la pobreza (Tamis-LeMonda et al., 2002; Hirsh-Pasek et al., 2015). No obstante, algunos estudios recientes sugieren que no solo la cantidad de palabras escuchadas importa, sino la calidad afectiva y contextual de estas interacciones, mostrando que conversaciones sensibles y contingentes predicen mejores resultados lingüísticos en los niños (Hart y Risley, 1995; Golinkoff et al., 2019).

Otro factor esencial es el estilo comunicativo y la responsividad de los cuidadores, que tienen un efecto directo en el desarrollo lingüístico temprano. Las interacciones caracterizadas por respuestas oportunas y expansivas a los intentos comunicativos infantiles fomentan la motivación para continuar comunicándose y facilitan la adquisición léxica temprana (Tamis-LeMonda et al., 2002; Rowe, 2012). Además, el uso del registro infantilizado o “motherese”, con características prosódicas exageradas, contribuye significativamente al aprendizaje del lenguaje al atraer la atención del bebé y facilitar la discriminación fonética y segmentación léxica (Fernald & Kuhl, 1987; Kuhl, 2010). Sin embargo, la influencia de este estilo puede variar según contextos culturales específicos, y algunos autores plantean que la excesiva simplificación del lenguaje podría limitar, en ciertos casos, la exposición del niño a estructuras lingüísticas más complejas (Hoff, 2006). A pesar de ello, la mayoría de estudios respalda fuertemente el papel positivo del habla dirigida al bebé en etapas tempranas, destacando que estas interacciones tempranas establecen bases sólidas para el desarrollo lingüístico posterior (Golinkoff et al., 2019).

Finalmente, los factores biológicos y de salud desempeñan también un rol crucial en la adquisición temprana del lenguaje. La capacidad auditiva, por ejemplo, resulta esencial para la adquisición efectiva del lenguaje hablado; estudios han mostrado que incluso pérdidas auditivas leves pueden retrasar significativamente la producción y comprensión verbal si no se detectan a tiempo (Moeller et al., 2007; Yoshinaga-Itano et al., 1998). Adicionalmente, aspectos como el temperamento infantil y las capacidades iniciales de memoria auditiva de trabajo influyen en la facilidad con que los niños adquieren y retienen nuevas palabras y estructuras lingüísticas (Rose et al., 2007). A nivel de salud perinatal, condiciones como la anemia ferropénica y otras deficiencias nutricionales tienen efectos negativos directos en el desarrollo neurocognitivo temprano, afectando tanto la velocidad de adquisición del lenguaje como el rendimiento cognitivo general (Grantham-McGregor et al., 2007; Lozoff et al., 2006). En conjunto, estos hallazgos indican que la adquisición temprana del lenguaje es un proceso multifactorial donde las condiciones ambientales y biológicas interactúan profundamente, subrayando la importancia de intervenciones integrales y oportunas que aborden todas estas dimensiones para optimizar el potencial de desarrollo infantil.

4. Relación entre Lactancia Materna y Desarrollo Cognitivo-Lingüístico

4.1 Evidencia internacional de la asociación

La asociación entre la lactancia materna y el desarrollo cognitivo-lingüístico ha sido ampliamente investigada a nivel internacional, con resultados generalmente consistentes que sugieren beneficios moderados pero significativos en términos de habilidades verbales, rendimiento académico y desempeño intelectual. Uno de los estudios más influyentes en este campo es el ensayo PROBIT realizado en Bielorrusia, donde se evidenció que la promoción intensiva de la LME resultó en puntajes verbales y académicos más altos a la edad de seis años en comparación con niños no expuestos a tal intervención (Kramer et al., 2008). Estos resultados han sido corroborados por estudios longitudinales en otros contextos culturales, destacando la cohorte de nacimiento de Pelotas, en Brasil, donde se siguió a lo largo del tiempo a individuos desde la infancia hasta la adultez. En esta cohorte, se observó que aquellos que fueron amamantados por períodos prolongados durante su niñez presentaron, ya en la adultez temprana, coeficientes intelectuales significativamente más altos, mayores logros educativos y mejores ingresos económicos (Victora et al., 2015; Horta et al., 2015). Estos hallazgos proporcionan evidencia sólida de que la lactancia materna en los primeros años de vida no solo beneficia el desarrollo temprano, sino que sus efectos pueden extenderse de manera acumulativa a lo largo del ciclo vital, impactando dimensiones cognitivas y socioeconómicas en etapas posteriores.

Sin embargo, la magnitud y causalidad de estos beneficios han sido objeto de controversia, especialmente cuando se consideran variables confusoras como la inteligencia materna, el entorno socioeconómico y la educación parental. Algunos estudios han utilizado diseños más rigurosos para reducir la influencia de factores externos que podrían afectar la relación entre lactancia y desarrollo cognitivo. Por ejemplo, investigaciones que comparan hermanos dentro de una misma familia—uno amamantado por más tiempo y otro por menos—han encontrado efectos más pequeños o incluso nulos en las capacidades cognitivas. Esto sugiere que parte de los beneficios observados en estudios más generales podrían deberse no solo a la lactancia en sí, sino también a condiciones familiares compartidas, como el nivel educativo de los padres o el ambiente de estimulación en el hogar (Colen & Ramey, 2014; Der et al., 2006). Además, algunas investigaciones cuestionan la atribución exclusiva del beneficio cognitivo a los componentes bioactivos de la leche materna, resaltando la importancia crítica de la interacción materno-infantil intensificada durante la alimentación, lo que podría actuar como un poderoso facilitador psicosocial del desarrollo cognitivo (Bernard et al., 2013; Belfort et al., 2016). Estas perspectivas refutadoras aportan matices valiosos, destacando que los beneficios de la lactancia podrían derivar también del contexto afectivo y social en que se desarrolla.

No obstante, pese a estas consideraciones metodológicas, el consenso científico mayoritario sigue respaldando que la LME y prolongada confiere beneficios cognitivos modestos, pero estadísticamente robustos, especialmente evidentes en estudios poblacionales y ensayos controlados aleatorizados. Revisiones sistemáticas recientes han confirmado que la lactancia materna se asocia consistentemente con incrementos promedio en puntajes de pruebas de inteligencia que, aunque moderados a nivel individual (aproximadamente 3 puntos de CI), podrían generar impactos relevantes a nivel poblacional, particularmente en contextos vulnerables (Horta et al., 2015; Victora et al., 2016; Kramer et al., 2008; Brion et al., 2011). Estos beneficios, acumulados a lo largo de la vida, podrían traducirse en importantes mejoras en la productividad laboral, en la educación y en la reducción de desigualdades socioeconómicas intergeneracionales (Rollins et al., 2016; Walters et al., 2019). En conclusión, aunque persistan debates sobre la magnitud exacta del efecto causal, la evidencia internacional disponible subraya claramente la importancia de la lactancia materna como estrategia clave para el desarrollo cognitivo-lingüístico infantil y el capital humano en la sociedad.

4.2 Mecanismos de impacto biológicos y psicosociales

La relación entre la lactancia materna y el desarrollo cognitivo-lingüístico infantil puede explicarse a través de múltiples mecanismos biológicos y psicosociales que interactúan de manera dinámica. En el plano biológico, uno de los principales mecanismos propuestos es la presencia en la leche materna de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga que son fundamentales para la mielinización cerebral, el desarrollo de membranas neuronales y la formación de conexiones sinápticas (Innis, 2007; Deoni et al., 2013). Desde un enfoque que vincula salud y desarrollo económico, estudios recientes han mostrado que la LME puede favorecer una maduración cerebral más eficiente en la infancia. Evidencia basada en técnicas de imagen cerebral ha identificado que los niños amamantados exclusivamente tienden a desarrollar una mayor conectividad en áreas del cerebro vinculadas con habilidades clave como el lenguaje, la autorregulación y el aprendizaje (Isaacs et al., 2010; Belfort et al., 2016). Estas capacidades son fundamentales para el desempeño académico y, en el largo plazo, para la productividad laboral. Además, el proceso de lactancia involucra la liberación de oxitocina, una hormona que favorece el bienestar emocional y puede contribuir a una regulación más estable del estrés, lo cual también se relaciona con trayectorias de desarrollo más saludables y funcionales (Uvnäs-Moberg et al., 2015). Estos hallazgos proporcionan evidencia biológica sólida sobre cómo la composición única de la leche materna puede potenciar directamente procesos neurobiológicos clave implicados en el aprendizaje y la comunicación desde etapas tempranas.

En paralelo, diversos mecanismos psicosociales complementan y potencian los efectos biológicos mencionados anteriormente. La lactancia materna implica frecuentes interacciones madre-hijo caracterizadas por contacto físico cercano, atención conjunta y comunicación sensible, que fortalecen el apego seguro y facilitan procesos de aprendizaje temprano (Trevarthen & Aitken, 2001; Sroufe, 2005). Esta interacción constante contribuye a la formación de patrones de regulación emocional y atención sostenida, habilidades críticas para la adquisición y desarrollo del lenguaje y otras capacidades cognitivas superiores (Feldman & Eidelman, 2003; Kim et al., 2011). Estos aspectos psicosociales son considerados por muchos autores como tan o más influyentes que los factores biológicos en términos del impacto a largo plazo sobre el desarrollo infantil.

Sin embargo, algunos investigadores cuestionan la magnitud atribuida exclusivamente a estos mecanismos biológicos y psicosociales, señalando que parte de los efectos observados podrían explicarse por variables confusoras compartidas, como el nivel educativo materno, la inteligencia parental y otros recursos del entorno familiar (Der et al., 2006; Colen & Ramey, 2014). Estudios metodológicamente robustos, como análisis de hermanos, sugieren que, aunque los efectos directos de la lactancia pueden ser menores al controlar estas variables, persiste una ventaja residual significativa, atribuible posiblemente a la interacción integral entre factores biológicos y psicosociales inherentes al proceso de amamantamiento (Victora et al., 2015; Horta et al., 2015). En definitiva, aunque el debate metodológico continúa vigente, existe un consenso creciente acerca de que tanto los mecanismos biológicos como psicosociales interactúan estrechamente, conformando un sistema complejo y mutuamente reforzado, capaz de generar beneficios perdurables para el desarrollo cognitivo-lingüístico infantil.

4.3 Factores relevantes

Para analizar de forma rigurosa la relación entre lactancia materna y desarrollo cognitivo-lingüístico, es imprescindible identificar y controlar cuidadosamente diversos factores que pueden influir de manera significativa en los resultados observados. En primer lugar, la duración y el tipo de lactancia materna se consideran variables centrales debido a la fuerte evidencia sobre su asociación dosis-respuesta con resultados cognitivos y lingüísticos favorables. Numerosos estudios longitudinales han señalado consistentemente que períodos prolongados y exclusivos de lactancia se relacionan con mejor desempeño en áreas como memoria, atención, lenguaje receptivo y expresivo, así como resolución de problemas durante la primera infancia (Horta et al., 2015; Victora et al., 2016; Kramer et al., 2008). Por ejemplo, la lactancia exclusiva por seis meses o más se asocia a resultados especialmente positivos en funciones ejecutivas y lenguaje, lo que implica que la exposición continua a los nutrientes bioactivos y al entorno socioafectivo del amamantamiento tiene efectos acumulativos particularmente relevantes en etapas tempranas (Bernard et al., 2013; Belfort et al., 2016). Estas variables permiten precisar con mayor exactitud la magnitud del efecto real que la lactancia ejerce sobre el desarrollo infantil.

En segundo término, deben considerarse factores socioeconómicos y educativos del entorno familiar, dada su conocida influencia en la duración de la lactancia materna y en la estimulación cognitiva temprana. El nivel educativo materno, específicamente, ha demostrado ser un fuerte predictor de la duración y exclusividad de la lactancia, así como del uso de prácticas educativas que favorecen el desarrollo del lenguaje y la cognición en los niños pequeños (Rollins et al., 2016; Hoff, 2006). Del mismo modo, la calidad del ambiente familiar, medida por la presencia de libros y juguetes educativos y por la frecuencia y calidad de interacciones verbales sensibles, ejerce una influencia directa sobre el desarrollo lingüístico y cognitivo, pudiendo incluso mediar o moderar la relación entre lactancia materna y desarrollo infantil (Hart & Risley, 1995; Rowe, 2012). No obstante, investigaciones argumentan que, aunque estos factores contextuales son importantes, los beneficios específicos de la lactancia siguen siendo detectables incluso tras ajustar estadísticamente estos aspectos, lo que fortalece la evidencia de un efecto causal genuino de la lactancia (Victora et al., 2015; Kramer et al., 2008).

Finalmente, otros factores individuales relacionados con el niño, como el peso al nacer, la edad gestacional, el sexo y la morbilidad infantil, también requieren ser considerados rigurosamente en los análisis debido a su influencia comprobada en el neurodesarrollo temprano. Por ejemplo, el bajo peso al nacer y la prematuridad están consistentemente asociados a mayores riesgos de retraso cognitivo y lingüístico, al mismo tiempo que pueden influir negativamente en las prácticas de lactancia debido a complicaciones médicas iniciales (Anderson et al., 1999; Oddy et al., 2011). Asimismo, diferencias sutiles en la adquisición del lenguaje por sexo –observándose generalmente un desarrollo verbal ligeramente adelantado en niñas– y la edad exacta del niño al momento de evaluación son factores clave que deben controlarse para evitar sesgos en la medición de hitos del desarrollo (Fenson et al., 1994; Fernald et al., 2012). Además, la presencia de enfermedades frecuentes en la primera infancia, como anemia o infecciones recurrentes, también pueden interferir negativamente con el desarrollo cognitivo y lingüístico, subrayando la importancia adicional de considerar estos aspectos al analizar el impacto específico de la lactancia materna (Ballard & Morrow, 2013; Grantham-McGregor et al., 2007). En suma, controlar estos factores cuidadosamente permite aislar con mayor precisión el efecto de la lactancia materna sobre el desarrollo cognitivo-lingüístico infantil, proporcionando resultados sólidos y confiables desde el punto de vista científico y metodológico.

5. Relación entre capital humano y desarrollo infantil

5.1 La lactancia materna en la formación del capital humano

La relación entre lactancia materna y desarrollo cognitivo-lingüístico se enmarca de manera directa en la teoría económica del capital humano, la cual sostiene que las inversiones tempranas en salud, nutrición y educación tienen un impacto significativo en las capacidades productivas futuras del individuo. Desde este enfoque, propuesto originalmente por Becker (1964) y profundizado posteriormente por autores como Heckman (2006), se argumenta que el capital humano abarca un conjunto de habilidades, conocimientos y atributos de salud adquiridos desde etapas tempranas, cuya acumulación determina significativamente la productividad laboral y la capacidad de generar ingresos en etapas posteriores del ciclo vital (Grantham-McGregor et al., 2007; Cunha & Heckman, 2007). En particular, Heckman (2006) enfatiza que las inversiones más rentables en capital humano ocurren precisamente en los primeros años de vida, dado que el cerebro infantil atraviesa períodos críticos de plasticidad neuronal y sensibilidad a los estímulos ambientales y nutricionales, como los proporcionados por la lactancia materna (Knudsen et al., 2006).

En consonancia con lo anterior, diversas investigaciones empíricas han demostrado que una lactancia materna adecuada y prolongada contribuye significativamente al desarrollo de habilidades cognitivas y socioemocionales que sustentan el capital humano en etapas posteriores. Este tipo de evidencia coincide plenamente con las hipótesis teóricas del capital humano, las cuales sugieren que intervenciones tempranas en nutrición y estimulación cognitiva no solo mejoran la salud infantil inmediata, sino que generan

externalidades positivas duraderas a lo largo del ciclo vital, elevando la capacidad productiva y económica de los individuos y de sus comunidades (Currie & Almond, 2011; Walters et al., 2019).

No obstante, algunos investigadores críticos señalan que, aunque la teoría del capital humano proporciona un marco robusto para explicar estos efectos, no todas las inversiones tempranas generan beneficios similares ni tienen el mismo impacto universal en distintos contextos socioeconómicos. Por ejemplo, estudios sugieren que las ventajas asociadas con la lactancia materna pueden variar dependiendo de factores contextuales como la educación parental, el acceso a servicios de salud complementarios o la calidad general del entorno socioeconómico en que crece el niño (Colen & Ramey, 2014; Almond et al., 2018). De hecho, Cunha y Heckman (2007) resaltan que la efectividad de las inversiones en capital humano temprano depende críticamente de su complementariedad con otros recursos ambientales y familiares, indicando que la lactancia materna sola podría no garantizar beneficios óptimos si no está acompañada de otras formas de estimulación cognitiva y afectiva.

5.2 Costos y beneficios de la lactancia materna

Desde una perspectiva económica y específicamente desde el marco del capital humano, la lactancia materna puede analizarse como una inversión temprana con múltiples implicaciones en términos de costos y beneficios individuales y sociales. Autores fundamentales como Schultz (1961) y Becker (1964) argumentan que las inversiones realizadas en etapas tempranas del desarrollo infantil generan altos retornos económicos y sociales, dado que incrementan la productividad y el bienestar en etapas posteriores del ciclo vital.

En términos individuales y familiares, la lactancia materna también ofrece beneficios económicos tangibles al reducir el gasto en fórmulas infantiles comerciales, cuyo costo puede representar una proporción significativa del ingreso familiar, especialmente en hogares de menores recursos (Walters et al., 2019). Además, para las madres, amamantar prolongadamente está asociado con menores riesgos de padecer cáncer de mama y ovario, osteoporosis y diabetes tipo 2, condiciones cuyo tratamiento médico suele implicar costos elevados y reducir considerablemente la calidad de vida (Chowdhury et al., 2015; Bartick et al., 2017). No obstante, es crucial considerar también algunos costos indirectos asociados a la lactancia materna, especialmente aquellos relacionados con la reincorporación laboral temprana de las mujeres en ausencia de políticas efectivas de conciliación laboral-familiar (Dagher et al., 2016). Autores como Blau y Currie (2006) y Ruhm (2011) han argumentado que, en contextos donde no existen licencias de maternidad remuneradas adecuadas ni facilidades para la extracción de leche materna en los lugares de trabajo, las madres pueden enfrentar decisiones difíciles entre sostener la lactancia prolongada o retornar rápidamente al empleo, situación que puede generar pérdidas económicas y profesionales significativas para las mujeres.

5.3 Restricciones socioeconómicas a la lactancia prolongada

A pesar del reconocimiento amplio de los beneficios asociados a la lactancia materna prolongada, existen múltiples restricciones socioeconómicas que dificultan o impiden su implementación efectiva en distintos contextos, especialmente en poblaciones de menores ingresos. La reincorporación laboral temprana después del parto emerge como una de las barreras estructurales más significativas para la continuidad de la LME o prolongada (Ogbuanu et al., 2011). En este sentido, investigaciones recientes han demostrado que la duración de la licencia de maternidad remunerada y la existencia de espacios apropiados para la extracción y almacenamiento de leche materna en los lugares de trabajo influyen considerablemente en la duración efectiva de la lactancia (Dagher et al., 2016; Navarro-Rosenblatt & Garmendia, 2018). Por ejemplo, estudios realizados en América Latina indican que mujeres empleadas en sectores informales o con licencias maternales breves tienen significativamente menos probabilidades de mantener la lactancia exclusiva durante los seis meses recomendados por organismos internacionales como la OMS y UNICEF (Monteiro et al., 2017). Estos resultados sugieren claramente que, sin políticas públicas laborales efectivas, la capacidad individual para mantener prácticas óptimas de lactancia se ve fuertemente comprometida.

Otra dimensión crítica que limita la lactancia prolongada son las condiciones económicas y sociales desfavorables, especialmente en contextos de pobreza y exclusión social. Madres que viven en condiciones de vulnerabilidad socioeconómica frecuentemente enfrentan una doble carga: por un lado, presentan mayores tasas de desnutrición y problemas de salud que pueden reducir su capacidad fisiológica para amamantar eficazmente, y por otro lado, suelen carecer del acceso oportuno a servicios de salud adecuados, asesoría especializada y apoyo social necesario para enfrentar dificultades iniciales relacionadas con la lactancia, como problemas de agarre, dolor o infecciones (Rollins et al., 2016; Pérez-Escamilla & Sellen, 2015). En consecuencia, a pesar de que la lactancia materna es teóricamente la alternativa más económica y saludable, en contextos desfavorecidos se observa con frecuencia un abandono temprano de la lactancia o una introducción prematura de alimentos alternativos, debido principalmente a la falta de apoyo estructural adecuado y la presencia de mitos culturales sobre la insuficiencia de la leche materna (González de Cosío et al., 2013).

6. Investigación Empírica en Ecuador

6.1 Hallazgos previos de estudios nacionales

El conocimiento sobre la relación entre lactancia materna y desarrollo cognitivo-lingüístico en Ecuador proviene, por un lado, de los grandes sistemas de vigilancia nutricional y, por otro, de pequeños estudios académicos que empiezan a explorar vínculos causales en contextos locales. La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de 2012 del Instituto Nacional de Estadística y Censos mostró que solo 43,8 % de los lactantes menores de seis meses recibían LME y que esta proporción caía a 34,7 % entre los cuatro y cinco meses, revelando un abandono temprano asociado a la percepción de leche insuficiente y al retorno laboral prematuro (Freire et al., 2014). Dichos resultados se actualizaron con Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de 2018 del Ministerio de Salud Pública (2019), donde se observó un repunte hasta 62 % de lactancia exclusiva en el primer semestre de vida, incremento atribuido a la expansión de la

Iniciativa IHAN del Consejo Nacional para la Igualdad Intergeneracional (2020) y a las campañas masivas de consejería materna. No obstante, la Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil del Instituto Nacional de Estadística y Censos (2023) documentó un retroceso: 53,6 % de lactancia exclusiva y marcado gradiente educativo—66 % en madres con primaria frente a 48 % en madres con educación superior—lo que confirma la vulnerabilidad de los logros alcanzados (Pérez-Escamilla et al., 2019).

Más allá de la estadística nacional, estudios de campo han empezado a cuantificar la repercusión de la lactancia en el desarrollo infantil. En una investigación transversal realizada en el Centro de Salud N° 1 de Ibarra, Tuquerez et al. (2023) evaluaron a 88 lactantes de entre 0 y 6 meses y observaron que la lactancia exclusiva se asociaba con z-scores de peso-para-la-edad 0,42 puntos mayores, así como con mejores puntajes en la subescala cognitiva de las Bayley-III, una escala internacionalmente utilizada para medir el desarrollo mental, motriz y del lenguaje en la primera infancia. De manera similar, un estudio comunitario en la Comuna Sitio Nuevo (Santa Elena) examinó a 42 escolares de 7 a 10 años y constató que quienes habían sido amamantados por nueve meses o más obtenían, en promedio, 3,1 puntos adicionales en la prueba MoCA-Infantil, una herramienta estandarizada que evalúa habilidades cognitivas como la memoria, la atención, el lenguaje y la orientación espacial, comparados con sus pares destetados antes de los tres meses, incluso después de controlar por nivel socioeconómico y escolaridad materna (Lainez, 2022). Un estudio transversal en el Hospital Básico de Baños evaluó 23 lactantes de 0-6 meses y describió que la LME se asociaba con menor prevalencia de desnutrición aguda (Romero Viamonte et al., 2018). Aun cuando no se midieron resultados cognitivos, los autores recomiendan investigar efectos del amamantamiento sobre el desarrollo infantil en futuros seguimientos longitudinales. En conjunto, aunque la base empírica sigue siendo modesta y dispersa, la convergencia entre datos poblacionales y estudios locales respalda la hipótesis de que la lactancia materna beneficia el desarrollo cognitivo-lingüístico de la niñez ecuatoriana y subraya la urgencia de consolidar sistemas de investigación más amplios y rigurosos.

6.2 Situación de la lactancia materna en Ecuador y datos de ENDI/ENSANUT

La situación de la lactancia materna en Ecuador evidencia una mejora parcial en términos de cobertura, pero con limitaciones persistentes en cuanto a su duración efectiva. En 2012, solo el 40 % de los bebés eran amamantados exclusivamente hasta los seis meses, con diferencias marcadas entre áreas rurales (48 %) y urbanas (40 %), así como una relación inversa entre la escolaridad materna y la práctica de lactancia exclusiva (Freire et al., 2014). Para 2018, de acuerdo con el Ministerio de Salud Pública (2019), esta prevalencia aumentó al 62 %, una mejora atribuida en parte a iniciativas institucionales como la acreditación de 77 hospitales públicos bajo la estrategia “Amigos de la Madre y el Niño” y a la implementación del Instructivo de Salas de Apoyo a la Lactancia, que establece la obligación de las empresas con más de 50 trabajadores de habilitar espacios adecuados para la extracción de leche (Heymann et al., 2013). No obstante, cifras más recientes del Instituto Nacional de Estadística y Censos (2023) revelan que la duración promedio de la LME permanece en 3,8 meses, mientras que un 38 % de los lactantes reciben fórmulas u otros líquidos antes del cuarto mes de vida. Esta práctica es especialmente prevalente entre madres que trabajan en el sector informal, donde las condiciones laborales desfavorables limitan el mantenimiento de la lactancia exclusiva (Pérez-Escamilla & Sellen, 2015).

Los datos más recientes de la Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil del Instituto Nacional de Estadística y Censos (2023) así como el Plan Estratégico Intersectorial para la Prevención y Reducción de la Desnutrición Crónica Infantil 2025 -2030 de la Secretaría Técnica Ecuador Crece Sin Desnutrición Infantil (2024) confirman retos estructurales: la lactancia exclusiva baja a 47 % en provincias amazónicas y a 45 % en la región Insular, coincidiendo con mayores tasas de desnutrición crónica (30 %) y pobreza multidimensional. A ello se suma que solo 71 % de los neonatos inician el amamantamiento en la primera hora posparto, aún lejos de la meta del 90 %. Las barreras principales identificadas en el Instructivo para la adecuación de Salas de Apoyo a la Lactancia Materna en el sector privado del Ministerio de Salud Pública (2019) son la corta licencia posnatal (12 semanas en el sector formal), la aplicación fragmentaria de las pausas de lactancia y las brechas de fiscalización del Código Internacional de Comercialización de Sucedáneos de la Leche Materna, especialmente en farmacias y redes sociales (Heymann et al., 2013; Pérez-Escamilla et al., 2019). Pese a estos desafíos, iniciativas recientes —como la estrategia gubernamental “Ecuador Crece Sin Desnutrición Infantil” que incluye consejería prenatal domiciliaria y bonos condicionados al control de crecimiento— apuntan a mejorar la cobertura de lactancia exclusiva y prolongada, ligando explícitamente la meta de ≥ 70 % de lactancia exclusiva al plan nacional de reducción de la desnutrición infantil al 19 % para 2030 (ST-ECSDI, 2024; INEC, 2023). En síntesis, los registros nacionales evidencian progresos, pero también muestran que las disparidades territoriales, la informalidad laboral y la mercadotecnia de sucedáneos siguen comprometiendo la universalización de una lactancia materna efectiva, condición indispensable para potenciar el desarrollo cognitivo y lingüístico de la niñez ecuatoriana.

En resumen, la evolución de las prácticas de lactancia materna en Ecuador refleja un panorama de avances normativos contrastado por persistentes barreras estructurales. En 2012, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) evidenció que alrededor del 43,8 % de los lactantes menores de seis meses recibían LME, con diferencias marcadas según el nivel de escolaridad materna y el área de residencia. En las zonas rurales, la prevalencia era del 48 %, mientras que en contextos urbanos descendía al 40 %, reflejando un patrón desigual en el acceso y sostenibilidad de la práctica (Freire et al., 2014). Este comportamiento se asociaba no solo a variables culturales y socioeconómicas, sino también a la disponibilidad de redes de apoyo comunitario y a la información que las madres recibían en los servicios de salud. La medición posterior de la ENSANUT 2018, publicada por el Ministerio de Salud Pública (2019), mostró un incremento sustancial en la prevalencia nacional de LME hasta alcanzar el 62 %, cifra que en apariencia posicionaba al país en una mejor situación frente a otros de la región. Esta mejora ha sido atribuida a políticas públicas específicas como la certificación de 77 hospitales bajo la estrategia de “Amigos de la Madre y el Niño”, orientada a garantizar el contacto piel con piel y el inicio precoz de la lactancia, así como al fortalecimiento del marco normativo a través del Instructivo de Salas de Apoyo a la Lactancia. Esta última disposición, contenida en el Instructivo para la adecuación de Salas de Apoyo a la Lactancia Materna en el sector privado del Ministerio de Salud Pública (2019) obliga a las empresas con más de 50 empleados a implementar salas físicas donde las trabajadoras puedan

extraer y conservar su leche en condiciones adecuadas, reduciendo así las barreras para mantener la lactancia durante la reinserción laboral (Heymann et al., 2013).

No obstante, el análisis más reciente publicado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2023) arroja alertas significativas sobre la efectividad de dichas políticas. Aunque la cobertura nominal ha mejorado, la duración media de la LME sigue siendo insuficiente: apenas 3,8 meses, lejos del estándar recomendado por la OMS. Además, el uso de sucedáneos de la leche materna persiste en el 38 % de los hogares antes del cuarto mes de vida del niño. Esta práctica es especialmente prevalente en contextos de empleo informal, donde las mujeres carecen de contratos formales, licencias remuneradas y tiempo protegido para amamantar o extraerse leche, factores que limitan su capacidad para sostener la lactancia en el tiempo (Pérez-Escamilla & Sellen, 2015). Finalmente, si bien las estadísticas nacionales revelan una evolución positiva en las políticas institucionales de fomento a la lactancia materna, subsisten brechas estructurales que afectan su implementación efectiva. La mejora en la cobertura de lactancia exclusiva debe analizarse a la luz de estos obstáculos contextuales, que explican por qué una política aparentemente universal puede tener efectos desiguales según el estrato socioeconómico, la modalidad de empleo o la zona geográfica en la que habita la madre. La lactancia materna no solo debe ser promovida como un derecho en el discurso normativo, sino facilitada mediante entornos laborales, comunitarios y sanitarios que lo hagan viable y sostenible.

Metodología

La investigación se concibió bajo un diseño cuantitativo de corte transversal porque se pretendió describir la relación existente –sin pretender inferir causalidad estricta– entre la duración de la LME y el desarrollo cognitivo-lingüístico en la población ecuatoriana de 12 a 35 meses, tomando como insumo primario la Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil (ENDI) 2022-2023. El enfoque cuantitativo respondió a la necesidad de estimar parámetros poblacionales validados estadísticamente y de evaluar asociaciones mediante modelos inferenciales que presuponen mediciones numéricas objetivas (Creswell & Creswell, 2018). Al tratarse de un único levantamiento muestral con representatividad nacional, el diseño transversal resultó idóneo para captar las variaciones contemporáneas en prácticas de lactancia y logros verbales iniciales, tal como se recomienda en epidemiología nutricional y economía del desarrollo (Heckman, 2006).

El universo analizado estuvo constituido por los 35 061 hogares visitados por la ENDI. El proceso analítico arrancó delimitando la submuestra de interés a niñas y niños de doce a treinta y cinco meses, criterio doblemente justificado: por un lado, el módulo de lactancia de la ENDI solo pregunta retrospectivamente la edad de introducción de alimentos heterogéneos hasta treinta y seis meses; por otro, los módulos de desarrollo cognitivo-lingüístico registran vocablos expresivos a partir de los doce meses, careciendo de un indicador comparable para lactantes menores y presentando omisiones de lactancia exclusiva en mayores de treinta y cinco meses. De los 2365 registros iniciales se excluyeron 19 casos con peso al nacer inviable y 38 observaciones de madres menores de quince años para preservar la validez ética; asimismo se eliminaron casos con datos faltantes en edad, meses de lactancia exclusiva o conteo de palabras. La muestra analítica quedó conformada por 2327 díadas. Para restaurar la representatividad tras la poda se reescalaron los factores de expansión con la técnica de normalización recomendada por el INEC en su Guía Metodológica, multiplicando cada factor por la razón entre el total poblacional estimado y la suma de los pesos retenidos, y se preservó la estructura de estratos y conglomerados a fin de obtener errores estándares consistentes mediante Jackknife Repeated Replication (Lumley, 2010).

La vinculación de tablas siguió el esquema de identificadores jerárquicos de la ENDI. Primero se cruzó el archivo “Lactancia” con la tabla “Desarrollo Infantil” y “Salud Niñez” para quedarnos solo con menores que contaran con la edad de interrupción de la lactancia exclusiva y la lista de palabras “dice/no dice”. Después se anexionaron variables de la madre — sexo, nivel de escolaridad, ocupación, estado civil, quintil y pobreza maternos, nivel de instrucción material específico y edad de la madre— desde la base “Personas” y “MEF”, y variables de hogar —área, región, quintil de ingresos y línea de pobreza— desde la base “Hogar”. Estos indicadores fueron renombrados y codificados de manera consistente para facilitar su uso como covariables de control. A su vez, la base de salud infantil aportó el peso al nacer tanto del carné de salud como del registro oficial, la indicación de bajo peso y el respectivo factor de expansión. Las tablas se integraron con claves concatenadas de provincia-conglomerado-vivienda-hogar-miembro, y se comprobaron duplicados y pérdidas de alineación con pruebas de concordancia 1:1.

La exposición principal, meses de LME, se tomó de las preguntas “Meses que le dio solamente pecho, sin ningún otro líquido o complemento alimenticio” y “Días que le dio solamente pecho, sin ningún otro líquido o complemento alimenticio”. Además, se creó una variable dicotómica LME6m que asignó valor uno a quienes recibieron al menos seis meses de LME y cero a los demás. El resultado primario, vocabulario expresivo, se derivó de la suma de palabras marcadas como “dice” en la sección correspondiente a la edad del niño en las secciones III, IV y V del formulario 3 de la ENDI; el procedimiento replica la construcción utilizada por estudios validados del MacArthur-Bates CDI en Latinoamérica (Fenson et al., 2007). Cuando la lista contenía respuestas “entiende y no dice”, tales ítems se codificaron como cero para mantener la pureza expresiva. El indicador mostró una distribución con asimetría positiva y curtosis elevada, patrón típico de conteos infantiles (Duff et al., 2015).

Para enriquecer el modelo con un indicador de estimulación temprana, en el módulo de Desarrollo Infantil se seleccionaron siete preguntas sobre actividades lúdico-verbalizantes realizadas en la última semana: lectura o exposición a libros, narración de cuentos, canto de canciones, paseos fuera de la vivienda, juego directo adulto-niño, dibujo o garabateo y nombramiento de objetos o colores. Cada respuesta afirmativa se codificó como uno de tal modo que la suma de estas siete variables produjo el índice de estimulación,

reflejo del entorno cognitivo-estimulante del hogar. Las covariables de control incluyeron la edad infantil, el sexo biológico, el peso al nacer en gramos extraído del certificado perinatal, la escolaridad materna en años aprobados, la ocupación materna recodificada en formal/informal, el quintil de ingreso construido por el INEC a partir del índice de bienes durables y la variable dicotómica de pobreza por ingresos

El análisis descriptivo aplicó los pesos reescalados y la estructura compleja. Se calcularon medias, medianas y proporciones estratificadas por área, región y quintil; se construyeron histogramas kernel para meses de lactancia exclusiva y vocabulario, y se generaron mapas coropléticos provinciales de un índice compuesto que promediaba la proporción de lactantes con LME ≥ 6 meses y la mediana provincial de vocabulario, tras normalizar cada componente a rango 0-1. Dicho índice reflejó la doble dimensión nutrición-estimulación y permitió detectar disparidades territoriales (Black et al., 2016).

Para aislar los efectos distales que enmarcan la experiencia de los niños ecuatorianos y, a la vez, evitar la inestabilidad que genera la colinealidad en modelos multivariados, se aplicó un análisis de componentes principales (PCA) a tres bloques conceptuales independientes (Jolliffe & Cadima, 2016). El primero reunió los indicadores de capital socioeconómico del hogar; el segundo sintetizó el perfil demográfico materno; y el tercero aglomeró las prácticas de estimulación. En todos los casos se buscó transformar conjuntos de variables altamente correlacionadas en puntuaciones ortogonales de varianza máxima, de modo que el posterior modelo de regresión admitiera predictores latentes parsimoniosos sin inflar los errores estándar (Hair et al., 1975; Jolliffe & Cadima, 2016).

En el bloque socioeconómico se partió de tres variables capturadas por la ENDI y ampliamente difundidas en la literatura de la primera infancia latinoamericana: el quintil de bienestar —considerado una proxy robusta del ingreso permanente—, la condición de pobreza por ingresos (0 = no pobre; 1 = pobre) y la escolaridad materna expresada en años formales aprobados (Kolenikov & Angeles, 2009). Estos indicadores reflejan, respectivamente, capital económico y capital cultural en el sentido clásico de Bourdieu, ambos vinculados con el desarrollo cognitivo infantil (Bradley & Corwyn, 2005). El primer componente, explicó 68.9 % de la varianza conjunta. La orientación firmemente negativa de la pobreza se mantuvo para que valores altos reflejen mayor ventaja material y cultural. La puntuación estandarizada se guardó en la base de datos; un desplazamiento positivo de una desviación standard equivale, grosso modo, a pasar del promedio al percentil 84 del continuo socioeconómico.

El bloque de las condiciones demográficas maternas se construyó con la edad de la madre y la paridad acumulada, binomio que sintetiza el momento del ciclo vital y la carga de cuidado simultáneo (Conde-Agudelo, 2000). Un único eje explicó 81.1 % de la varianza. Sin invertir los signos, la puntuación se guardó en la base de datos y describe que a valores elevados se ubican madres adolescentes y multiparas; valores negativos, madres de mayor edad con baja fecundidad.

Ahora bien, con los predictores distales depurados, se amplió la base maestra para dimensionar la influencia de la estimulación doméstica. Se añadieron cinco indicadores obtenidos de los módulos crudos: (a) número de libros impresos en el hogar y (b) diversidad de juguetes didácticos, ambos del cuestionario de desarrollo infantil; (c) minutos diarios de juego activo que la madre declara dedicar al niño, de la base de mujeres en edad fértil (MEF); (d) una variable dicotómica que registra la asistencia del niño a un Centro de Desarrollo Infantil (CDI), de la base de salud de la niñez; y (e) el índice (recuento) previo de actividades lúdico-verbales semanales. El emparejamiento se realizó mediante los identificadores muestrales exactos, preservando la estructura probabilística (Little & Rubin, 2019).

Para evitar redundancias, el PCA sobre estimulación se restringió al índice de actividades estimulantes, el número de libros y la diversidad de juguetes, las tres variables con mayor respaldo empírico como proxies válidas del ambiente alfabetizador (Mol & Bus, 2011). Tras la ejecución, un solo componente explicó el 56,7 % de la varianza. El signo se invirtió para que valores altos representaran mayor riqueza de estimulación y se almacenó como en la base de datos al igual que sus equivalentes. Al estar medido en desviaciones standard, un aumento de una DE equivale a ascender del percentil 50 al 84 en calidad de estímulo cognitivo (Henson & Roberts, 2006).

Continuando, una vez establecidos los tres factores latentes —condiciones socioeconómicas, demográficas y de estimulación— y los predictores continuos edad y meses de lactancia exclusiva, se modeló el conteo de palabras, conforme la siguiente descripción:

Modelo de regresión propuesto

$$\ln(E[\text{Vocabulario}_i]) = \alpha + \beta_1 \text{MesesLactanciaExcl}_i + \beta_2 \text{EdadMeses}_i + \beta_3 \text{FactorSocioeconómico}_i + \beta_4 \text{FactorDemográfico}_i + \beta_5 \text{FactorEstimulación}_i + \beta_6 \text{ÁreaRural}_i + \beta_7 \text{RegiónCosta}_i + \beta_8 \text{RegiónAmazonía}_i + \beta_9 \text{SexoMujer}_i + \varepsilon_i$$

En este modelo la variable dependiente es el logaritmo del valor esperado del conteo de palabras que el niño o la niña pronuncia de forma espontánea; la transformación logarítmica corresponde a la especificación propia de una regresión binomial negativa para datos de conteo con sobredispersión. α representa la ordenada al origen; los coeficientes β_1 a β_8 cuantifican el efecto marginal de cada predictor, manteniendo constantes las demás covariables observadas. ε_i recoge la variabilidad no explicada del niño o niña i .

- **MesesLactanciaExcl** indica la duración de la LME en meses completos.
- **EdadMeses** controla la maduración lingüística natural al momento de la entrevista.
- **FactorSocioeconómico** proviene del primer componente del PCA que resume escolaridad, pobreza y quintil materno.
- **FactorEstimulación** procede del componente que sintetiza las actividades de estimulación, el número de libros y el número de juguetes

- **ÁreaRural** es una dummy (1 = urbano, 0 = rural).
- **RegiónCosta** y **RegiónAmazonía** son variables dicotómicas que capturan diferencias geográficas; la región Sierra actúa como categoría de referencia.
- **SexoMujer** controla la posible variación verbal asociada al sexo biológico.

Dada esta propuesta, el carácter discreto y disperso de índice que agrupa el recuento de palabras aconsejó optar por un modelo de regresión binomial negativa, que añade un parámetro de heterogeneidad (θ) para capturar la varianza excedente (Hilbe, 2011). La especificación inicial incluyó los tres componentes latentes, los controles sexo, área y región, además de edad y lactancia exclusiva.

El proceso de depuración del modelo se abordó deliberadamente desde dos ángulos complementarios para equilibrar parsimonia con validez sustantiva. Primero se aplicó el algoritmo automatizado backward-AIC, que elimina sucesivamente el predictor cuya retirada produzca la mayor disminución del Criterio de Información de Akaike (AIC) y detiene el procedimiento cuando ningún nuevo paso reduce el estadístico al menos en $\Delta AIC \geq 2$, umbral que marca una mejora sustancial del ajuste penalizado (Burnham & Anderson, 2004). Bajo este criterio, solo el componente socioeconómico salió del modelo: su supresión redujo el AIC de 16048.66 a 16048.22 ($\Delta AIC = 0.44$) y la prueba de razón de verosimilitud (LR) entre la especificación completa y la reducida resultó no significativa ($p = 0.21$). Sin embargo, un descenso de 0.44 unidades no alcanza el umbral de 2 requerido para considerar que el modelo describe mejor los datos. Por esa razón —y porque tampoco era significativo— se decidió aceptar la simplificación únicamente para ese componente y mantener en el “modelo parco” los demás predictores: edad, meses de lactancia exclusiva, condiciones demográficas, condiciones de estimulación, así como los controles sexo, área de residencia y región geográfica.

En paralelo se corrió un bucle manual orientado por la recomendación de Harrell (2001), que sugiere revisar individualmente cada covariable con $p > .20$ y valorar su retirada solo si se cumplen simultáneamente dos condiciones: (1) el nuevo modelo disminuye el AIC al menos en dos unidades y (2) la prueba LR, contra la especificación previa, continúa resultando no significativa ($p > .05$). Se ensayó la exclusión de los predictores con p elevados —por ejemplo, el término de área rural y la categoría región costa—; sin embargo, en todos los casos la reducción en AIC fue < 2 y/o la LR arrojó $p < 0.05$, indicando pérdida apreciable de información. En consecuencia, dichas variables se retuvieron pese a su significación marginal. Dejar “controles” no significativos pero teóricamente plausibles es una práctica habitual para evitar sesgos de confusión y proteger la interpretación de los coeficientes principales cuando la evidencia no respalda su retirada (Harrell, 2001). El hecho de que ambos caminos —automatizado y manual— convergiesen en la misma especificación final refuerza la robustez del resultado: un modelo binomial negativo que conserva todos los predictores necesarios para explicar el vocabulario infantil sin sacrificar ajuste estadístico ni coherencia teórica.

Se decidió no aplicar estrictamente el umbral de 0,05 para el p -value obedeciendo a la comprensión hodierna de que la significancia estadística no es un “cuello de botella” dicotómica, sino más bien un continuo para el conocimiento científico. La Asociación Estadounidense de Estadística (ASA) ha indicado que el p -value ofrece un agregado más a ser considerado con otras estimaciones de efecto, plausibilidad teórica y/o intervalos de confianza (Wasserstein & Lazar, 2016). En el campo de la epidemiología y salud pública, la “*purposeful selection*” de variables con valores p inferiores a 0,25 en la fase exploratoria y mayores a 0,10 en el momento confirmatorio ha mostrado que agrupa a factores relevantes clínicamente que se omiten regularmente con el corte clásico de 0,05 (Hosmer & Lemeshow, 2000; Bursac et al., 2008).

Los resultados sustantivos revelaron que la estimulación es el factor con mayor fuerza explicativa: cada desviación estándar adicional en este componente incrementó el vocabulario expresivo en un 29 % (RT = 1.29; IC 95 % = 1.23–1.35; $p < .001$). La edad infantil mostró la trayectoria acelerada esperada (+6 % por mes), mientras que cada mes suplementario de lactancia exclusiva aportó un 2 % adicional de léxico, en línea con la evidencia epidemiológica sobre beneficios cognitivos modestos pero consistentes de la lactancia prolongada (Horta et al., 2015). El componente demográfico operó en sentido negativo (RT = 0.95): los niños de madres muy jóvenes y con alta paridad pronunciaron menos vocablos, fenómeno atribuido a la reducción del tiempo de interacción disponible (Tamis-LeMonda et al., 2002). Finalmente, las niñas superaron a los niños en 19 %, el medio rural arrojó una ligera ventaja, y la Amazonía quedó un 10 % por debajo de la Sierra, ratificando desigualdades territoriales.

En resumen, esta configuración factorial permitió minimizar la colinealidad, traducir constructos complejos a escalas homogéneas y ofrecer coeficientes que se leen intuitivamente: una desviación estándar de mejora en la estimulación hogareña refleja, de manera tangible para los responsables de política, una ganancia aproximada de treinta palabras adicionales en el repertorio expresivo de un niño de dos años. De esta manera, este trabajo proporciona evidencia robusta y accionable para diseñar políticas públicas que integren apoyos socioeconómicos, fortalecimiento de la lactancia y, sobre todo, enriquecimiento del entorno verbal y lúdico dentro de los hogares ecuatorianos. No obstante, es menester reconocer las limitaciones que presenta esta investigación. En un primer momento, al ser de corte transversal, resulta difícil establecer vínculos causales definitivos, de manera que las observaciones descritas entre la lactancia, vocabulario y estimulación podrían omitir inintencionalmente otras variables o direccionamientos inversos. Por otra parte, la estimación de los meses de LME y de estimulación temprana, se fundamenta en el autoreporte de la madre, lo cual introduce potenciales sesgos de memoria y/o deseabilidad social que podrían inflar las asociaciones y sus efectos. Otra posible limitación es que la evaluación de la adquisición del lenguaje, toda vez que es en español, podría subestimar a niños bilingües cuyo idioma materno no es el español, explicando un sesgo sistemático en la brecha regional. Por último, el rango temporal del estudio y sus datos se establece en un contexto posterior a la pandemia de SARS-CoV2, la cual generó disrupciones económicas y, consecuentemente, de cuidado que podrían haber

modificado —al menos temporalmente— las prácticas parentales y el desarrollo infantil, impidiendo generalizar estos resultados a otros periodos históricos.

Resultados y discusión

En el corazón de esta investigación late la convicción de que los primeros años de vida son un crisol donde se forjan no solo cuerpos saludables, sino también las bases de la mente y el lenguaje. Al adentrarse en la experiencia de más de dos mil madres y sus hijos en todo el Ecuador, se descubren historias de resiliencia cotidiana: mujeres que, a pesar de los vaivenes económicos y geográficos, tejen redes de cuidado y fortalecen vínculos vitales para el desarrollo temprano. Este estudio no se limita a señalar cifras, sino que pone rostro y voz a cada madre y cada niño, revelando cómo la confluencia de la lactancia, la educación, el entorno doméstico y las particularidades regionales compone un mosaico vivo de oportunidades y desafíos.

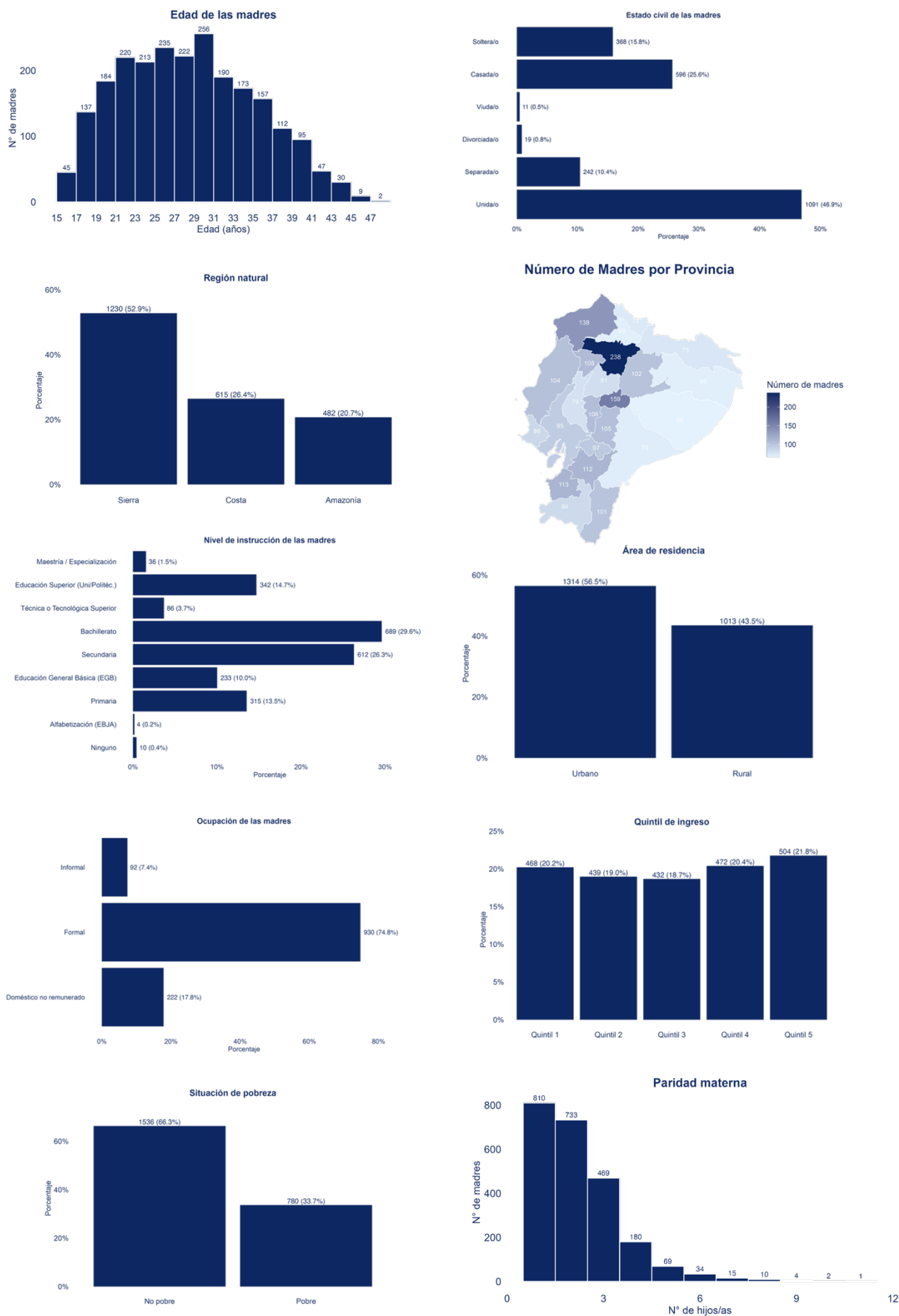
Más allá de los indicadores, lo que emerge es un llamado a la acción: la riqueza del vocabulario infantil, el pulso de los logros de crecimiento y la imperiosa necesidad de ambientes que estimulen tanto al cuerpo como al espíritu. Las diferencias que se observan no son meros contrastes estadísticos, sino señales de las múltiples realidades que conviven en nuestro país y de las ventanas de esperanza que las políticas públicas pueden ensanchar. Al entender estas dinámicas, se abre camino a intervenciones más sensibles, capaces de transformar desigualdades en posibilidades y de acompañar a cada niño en el fascinante viaje de aprender a hablar su mundo.

Caracterización sociodemográfica de las madres

La muestra analizada (N = 2.327 madres encuestadas en la ENDI 2022–23) exhibe un perfil etario joven pero mayormente posadolescente, con mediana de 29 años (RIQ: 23–34). Este pico reproductivo en la tercera década reproduce fielmente la transición demográfica descrita en la región andina, donde coexisten una caída de la fecundidad total con persistencia de maternidad temprana en estratos vulnerables. Según la Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil del Instituto Nacional de Estadística y Censos (2023), algo más de la mitad de las participantes reside en zonas urbanas (54,5 %), dato coherente con la proporción nacional de urbanización, pero que confirma la infrarrepresentación histórica de hogares rurales en encuestas sobre desarrollo infantil. Territorialmente, la Sierra concentra 52,9 % de la muestra, seguida de la Costa (26,4 %) y la Amazonía (20,7 %). Esta distribución refleja la mayor densidad poblacional de la Sierra y sugiere que cualquier política basada en estos hallazgos debe atender realidades geográficas diferenciadas, en línea con las recomendaciones de descentralización para la primera infancia. En cuanto a la autoadscripción étnica, el 78,4 % de las madres se declara mestiza, 13,8 % indígena y 4,0 % afroecuatoriana, con minorías montubias y blancas completando el mosaico. Esta estratificación resulta pertinente porque persisten brechas de acceso a salud reproductiva entre pueblos indígenas y afrodescendientes en América Latina, por lo que estos valores servirán como línea base para indagar desigualdades en lactancia y estimulación temprana. El estado civil revela predominio de uniones de hecho: 46,9 % reporta estar en unión libre, 25,6 % casada y 15,8 % soltera. Esta distribución sustenta la tesis de que las uniones consensuales —más comunes en contextos de menor capital cultural— operan como arreglos funcionales para la crianza, pero carecen de la protección legal y estabilidad financiera del matrimonio formal (Cruz, 2023). Consecuentemente, las intervenciones públicas deben reconocer la pluralidad de arreglos familiares más allá del esquema nuclear tradicional.

El perfil socioeconómico de las madres evidencia tensiones entre inclusión laboral y vulnerabilidad material. De acuerdo con la Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil del Instituto Nacional de Estadística y Censos (2023) aproximadamente un tercio (33,7 %) vive bajo la línea oficial de pobreza por ingresos, proporción superior al promedio nacional para hogares con niños <5 años. Aunque la tasa de ocupación formal declarada es alta (74,8 %), se sugiere que la “formalidad” percibida no siempre implica empleos de calidad, especialmente para mujeres con menor escolaridad o con contratos atípicos. La distribución educativa de la muestra es escalonada: solo 14,7 % culminó estudios superiores, 31 % tiene bachillerato, 27 % educación secundaria y ~20 % posee a lo sumo primaria. La baja formación materna se asocia con limitaciones en la calidad de la estimulación hogareña y menor probabilidad de prácticas óptimas de lactancia (Jeong et al., 2021), lo cual podría influir en el desarrollo infantil. De manera interesante, los quintiles de bienestar económico se encuentran casi nivelados (~20 % cada uno), con leve predominio del quintil superior (21,6 %). Esta “nivelación” aritmética no implica igualdad real: el quintil más alto concentra más hogares urbanizados y madres con empleo estable, mientras que los tres primeros quintiles presentan mayor informalidad laboral y residencia rural. La combinación de alta participación laboral femenina y brecha educativa sugiere un escenario donde muchas madres ejercen trabajos de baja complejidad intelectual y horarios rígidos, fenómeno descrito como “pobreza de tiempo” materna (Bornstein et al., 2004). La literatura demuestra que tanto el tiempo disponible como la calidad de la interacción verbal son predictores robustos del desarrollo léxico infantil (Del Bono et al., 2016). En suma, el retrato sociodemográfico revela una población materna heterogénea en la que convergen factores potencialmente protectores —inserción laboral, urbanización— con riesgos estructurales —pobreza, baja educación, ruralidad—. Esta dualidad anticipa que la influencia de la lactancia y del capital cultural sobre el desarrollo infantil operará en gradientes más que en dicotomías, en concordancia con los modelos ecológicos de Bronfenbrenner para la primera infancia (Tudge et al., 2019).

Figura 2. Perfil sociodemográfico de las madres encuestadas.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos 2022

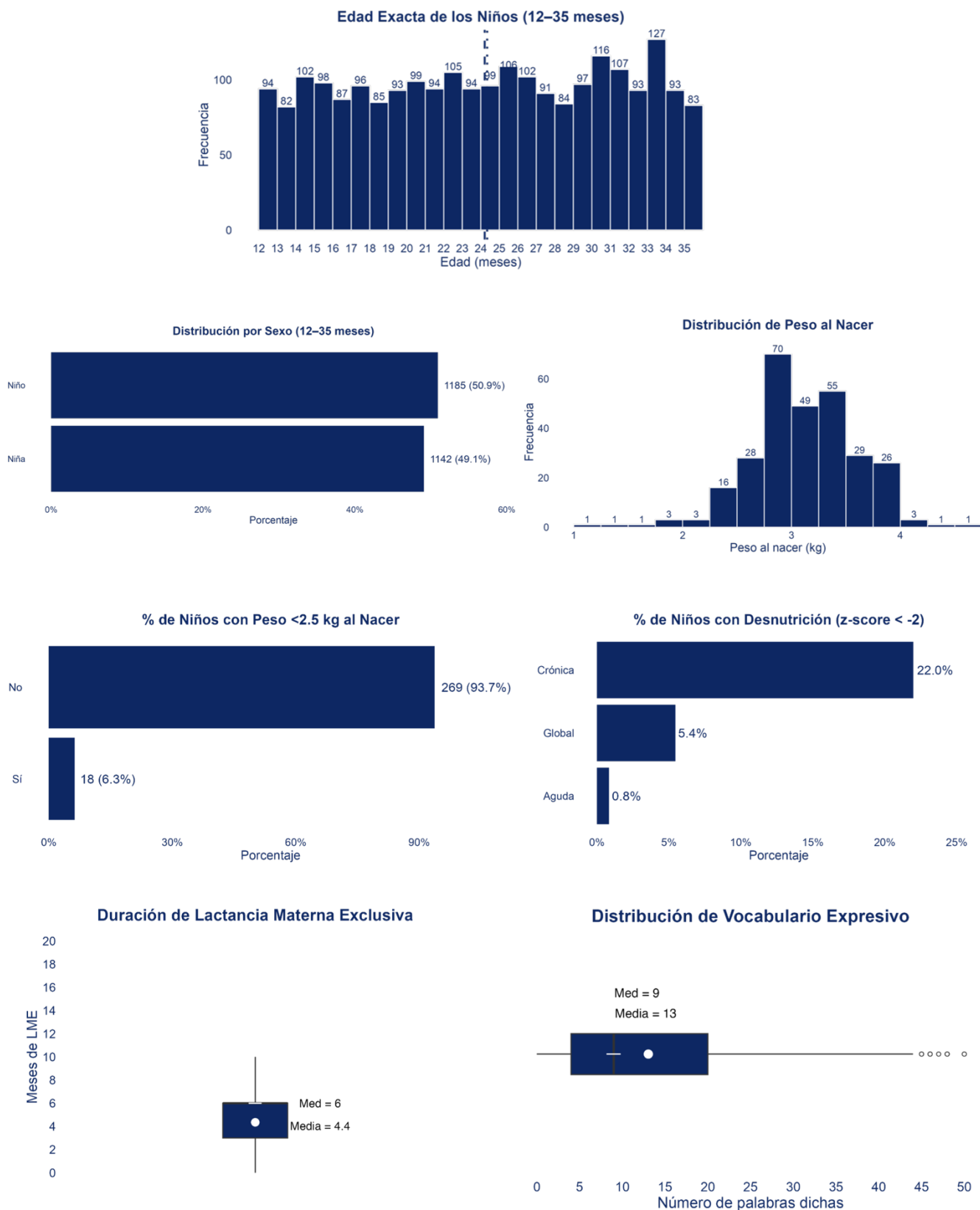
Caracterización de los niños (12–35 meses)

Los 2.327 niños evaluados se reparten equitativamente entre sexos, garantizando ausencia de sesgo de género en los resultados. La edad promedio es 24,7 meses (DE = 6,9) y cada mes de vida está prácticamente representado de manera uniforme, lo que fortalece la validez de comparaciones por subgrupo etario. Esta distribución etaria uniforme se alinea con lineamientos pediátricos que enfatizan un monitoreo intensivo en la ventana crítica de 12–36 meses (Hagan et al., 2020). En salud perinatal, el peso al nacer promedió 3,16 kg; solo 6,3 % de los neonatos pesó < 2,5 kg. Esta prevalencia de bajo peso al nacer es menor al ~8 % latinoamericano reportado por la OMS, reflejando avances en el control prenatal nacional. Sin embargo, la desnutrición crónica posnatal (talla baja para la edad) afecta al 22 % de los niños, cifra similar a la prevalencia nacional reportada por el Ministerio de Salud Pública (2019), a través de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) de 2018. La coexistencia de bajo peso al nacer relativamente infrecuente con alta desnutrición crónica confirma un “doble rezago posnatal”: aun cuando el peso al nacer fue adecuado, factores posteriores (dieta complementaria pobre, infecciones recurrentes) comprometen el crecimiento lineal. Evidencias regionales apuntan a esta dinámica donde las mejoras en nutrición prenatal no bastan para prevenir retrasos de crecimiento si fallan las condiciones postnatales (Victora et al., 2016).

En cuanto a lactancia materna, se observan datos alentadores: la duración mediana de la LME es de 6 meses (RIQ: 2–6), coincidiendo con la meta recomendada internacionalmente por el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (2023) y por encima de la media latinoamericana (~4,8 meses). No obstante, la variabilidad es considerable; casi una cuarta parte de los niños fue destetada antes de los 3 meses, práctica asociada en la literatura con mayor riesgo de infecciones infantiles y peores puntajes cognitivos posteriores (Horta et al., 2015). Esta heterogeneidad inicial de la LME sugiere que las ventajas nutricionales de la lactancia podrían no distribuirse equitativamente en la población, lo cual será analizado más adelante. Por otro lado, el desarrollo lingüístico temprano medido mediante el número de palabras que el niño es capaz de decir muestra una distribución sesgada a la derecha: la mayoría de los niños pronuncia entre 0 y 15 palabras, pero existe una cola larga de algunos niños que alcanzan hasta ~50 palabras. La mediana global es 9 palabras, e incluso se estima un índice de Gini $\approx 0,47$ en este vocabulario expresivo, denotando un nivel de desigualdad lingüística considerable y comparable al observado en contextos urbanos mexicanos. Tal dispersión resalta la importancia de examinar determinantes socioculturales: se ha evidenciado longitudinalmente que diferencias léxicas tan marcadas a los 24 meses predicen brechas en comprensión lectora durante la educación primaria (Duff et al., 2015). Es notable que, en análisis exploratorio bivariado, la correlación de Pearson entre los meses de LME y el tamaño del vocabulario fue prácticamente nula ($r \approx 0,03$). Esto indica que, en términos poblacionales, la duración de la lactancia exclusiva no predice el número de palabras que el niño dice entre los 12 y 35 meses. El hallazgo coincide con metaanálisis recientes que señalan beneficios de la lactancia prolongada sobre el desarrollo cognitivo global y el lenguaje receptivo, pero no necesariamente sobre el vocabulario expresivo una vez controlada la estimulación en el hogar. De hecho, observamos que en los estratos rurales y quintiles socioeconómicos bajos hay ligera concentración de vocabularios muy reducidos, lo que refuerza la hipótesis de que la pobreza lingüística del entorno —más que factores biológicos per se— explica gran parte de la variabilidad en el desarrollo léxico temprano. Por último, aun cuando la prevalencia de bajo peso al nacer fue baja, este factor mostró una asociación inesperada: los niños que nacieron con bajo peso (<2.500 g, N = 18) presentan una mediana de vocabulario casi duplicada ($\approx 19,5$ palabras) frente a los nacidos con peso normal (≈ 11 palabras). Si bien contraintuitivo, resultados similares se han descrito en cohortes de alto riesgo donde los niños con bajo peso reciben programas intensivos de estimulación temprana que mejoran sus habilidades lingüísticas (Brooks-Gunn et al., 1994). Este hallazgo subraya la necesidad de considerar la participación en intervenciones y el entorno de crianza al modelar efectos causales de factores biológicos, evitando conclusiones simplistas.

En síntesis, los niños ecuatorianos de 12–35 meses muestran logros aceptables en salud perinatal (p. ej., bajo peso al nacer relativamente infrecuente) y en prácticas de lactancia (mediana de LME acorde a lo recomendado), pero persisten disparidades importantes en crecimiento lineal y, sobre todo, en desarrollo del lenguaje expresivo. Estas brechas obligan a considerar no solo la nutrición sino también la riqueza de los entornos de aprendizaje y el acceso a recursos culturales durante la primera infancia, tal como postula el marco de “*cuidado cariñoso y sensible*” para el desarrollo infantil temprano de la Organización Mundial de la Salud en su Colectivo Mundial de Lactancia Materna (2021). Los hallazgos justifican así profundizar en la siguiente fase analítica: identificar componentes latentes que integren dimensiones nutricionales y de estimulación, y estimar sus efectos netos sobre el vocabulario infantil.

Figura 3. Características generales de los niños de 12 a 35 meses evaluados.

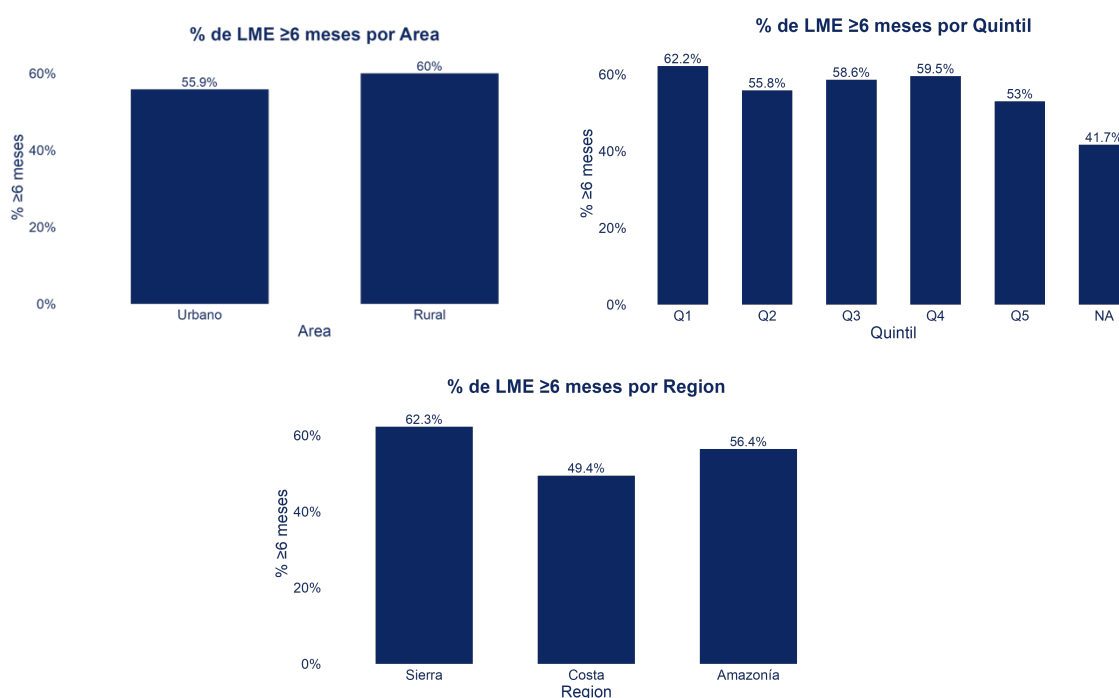


Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos 2022

Resultados generales

Un primer resultado de interés es la proporción de niños que alcanzan la recomendación internacional de seis meses de LME. En la muestra agregada, 57,7 % de los lactantes logró este umbral, superando tanto el promedio latinoamericano (~42 %) como el global (~44 %) reportados en el Global Breastfeeding Scorecard de la Organización Mundial de la Salud (2021). Sin embargo, esta cifra nacional oculta disparidades sustanciales. Por ejemplo, al desagregar por área de residencia se observa que los hogares rurales presentan una prevalencia ligeramente mayor de LME prolongada (60,0 %) que los urbanos (55,9 %), aunque con intervalos de confianza que se solapan. Este patrón contrasta con lo descrito en otros países de ingreso medio, donde el retorno precoz de las madres al trabajo informal suele acortar más la lactancia en zonas rurales que en las urbanas (Victora et al., 2016). Una explicación plausible para el caso ecuatoriano es la persistencia de prácticas tradicionales de alimentación y redes intrafamiliares de apoyo que facilitan la lactancia prolongada en comunidades rurales andinas. La variabilidad se acentúa al introducir la estratificación socioeconómica: se evidencia un gradiente inverso según nivel de riqueza. El quintil más pobre (Q1) exhibe la mayor prevalencia de LME ≥ 6 meses ($\approx 62,2$ %), mientras que el quintil más alto (Q5) desciende a ~ 53 %. Estudios de cohorte multinacionales habían documentado patrones similares: a partir de cierto umbral de ingreso, la reincorporación temprana al empleo remunerado y el mayor acceso a sucedáneos de leche materna tienden a reducir la duración de la lactancia en los estratos acomodados (Rollins et al., 2016). Estos resultados confirman que las estrategias de promoción deben matizarse según contexto: en los quintiles superiores conviene enfatizar la compatibilidad entre lactancia y trabajo (por ejemplo, fomentando entornos laborales *amigables con el bebé*), mientras que en los estratos bajos es prioritario proteger la práctica frente a la inseguridad alimentaria y la introducción acelerada de fórmulas lácteas. En términos geográficos, se aprecian también diferencias: la región Sierra alcanza la mayor prevalencia de LME ($\approx 62,3$ %), seguida por la Amazonía ($\sim 56,4$ %) y por último la Costa ($\sim 49,4$ %). La menor prevalencia costera concuerda con estudios previos en Ecuador que atribuyen el destete más temprano en la Costa a una mayor presión de trabajos agrícolas estacionales y a normas culturales locales más permisivas con la alimentación con leche de fórmula desde temprana edad (Sigcho et al., 2013). Estas diferencias interregionales refuerzan la necesidad de ajustar las campañas de consejería y apoyo a la lactancia a los marcos socioculturales de cada territorio, recomendación consistente con los lineamientos de iniciativas comunitarias *baby-friendly* en contextos interculturales (Pérez-Escamilla et al., 2019).

Figura 4. Prevalencia de LME ≥ 6 meses según área de residencia, región geográfica, y quintil socioeconómico.

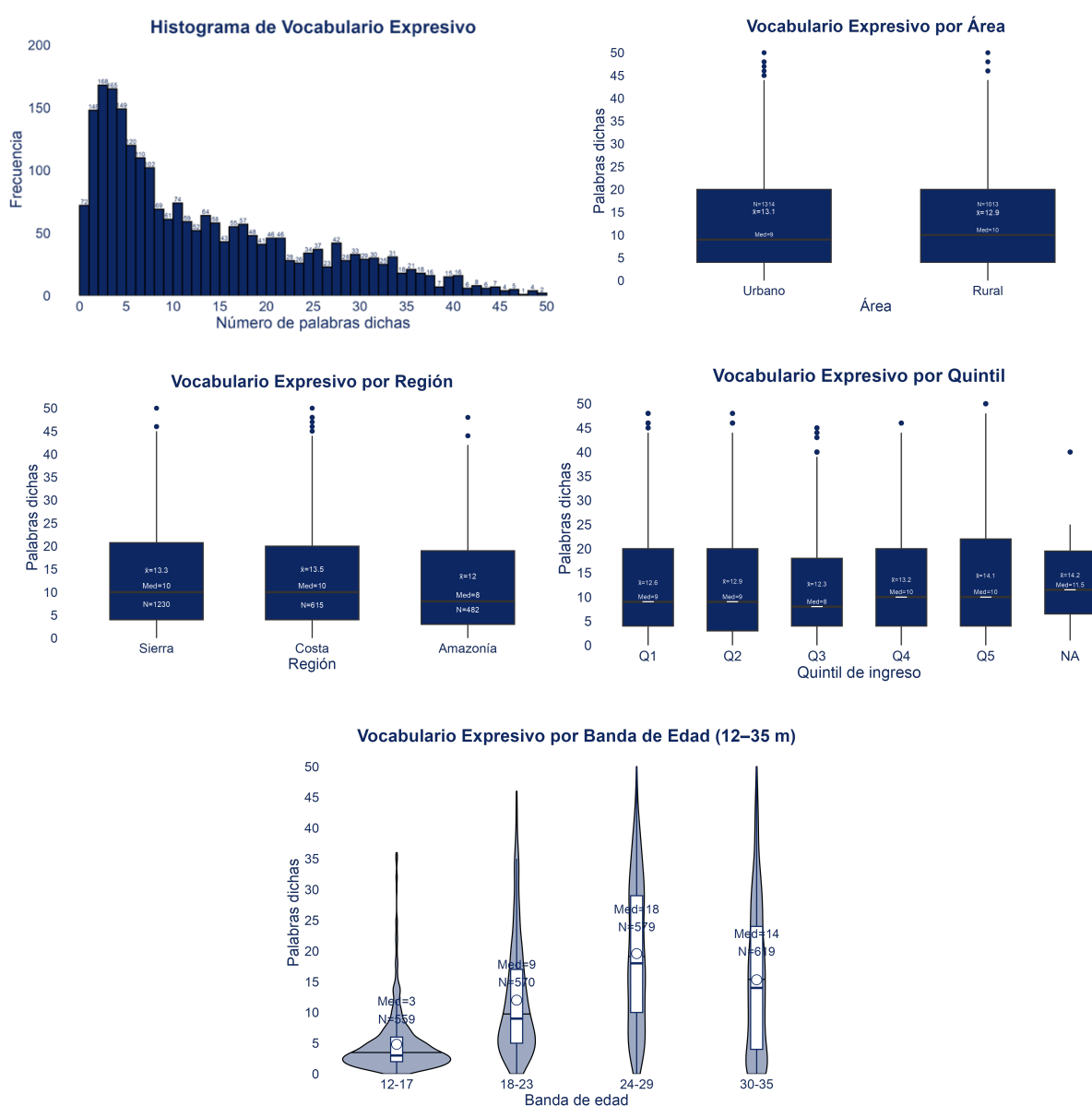


Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos 2022

Centrando la atención en el desarrollo lingüístico, el histograma global del vocabulario expresivo confirma una enorme dispersión interindividual. La moda se sitúa en apenas 1–3 palabras, la mediana en 9 palabras, y algunos niños pronuncian hasta 40–50 términos. Esta distribución fuertemente asimétrica (sesgo a derecha) es característica del desarrollo léxico temprano, donde coexisten “hablantes tardíos” con vocabularios mínimos y “hablantes precoces” con léxicos amplios (Duff et al., 2015). Dada esta varianza, resulta más informativo comparar medianas o rangos intercuartílicos que promedios (Black et al., 2016). Al contrastar el vocabulario con indicadores socioeconómicos y geográficos emergen tendencias importantes. Los *boxplots* por quintil de riqueza revelan medianas muy parecidas entre Q1 y Q5 (≈ 8 a 10 palabras), con apenas una leve tendencia ascendente. Este efecto modesto apoya la tesis de que la riqueza léxica infantil no depende únicamente del ingreso económico, sino principalmente de la calidad de la interacción verbal diaria y de la disponibilidad de recursos estimulantes en el hogar (libros, cuentos, juguetes didácticos; Jeong et al., 2021). Por otro lado, la comparación por región muestra una mediana de vocabulario algo menor en la Amazonía (~ 8 palabras) frente a Sierra y Costa (~ 10

palabras). Esta brecha podría reflejar diferencias lingüísticas intrafamiliares —por ejemplo, hogares bilingües kichwa-castellano en la Amazonía, donde los niños pueden tardar más en expresarse en castellano— o barreras de acceso a servicios formales de estimulación temprana en zonas amazónicas dispersas (García-Segura, 2019). No obstante, los valores atípicos altos (niños con ≥ 45 palabras) aparecen en todas las regiones, indicando que el potencial máximo de adquisición léxica existe incluso en contextos socioeconómicos menos favorecidos. Además, la desigualdad interna dentro de cada región (amplitud intercuartílica de los *boxplots*) parece mayor que las diferencias absolutas entre regiones, alineándose con hallazgos de Perú y México donde las brechas lingüísticas intracomunidad superan a las brechas interregionales (Weisleder et al., 2022). De modo similar, al estratificar por área de residencia, el medio rural muestra una mediana levemente superior (diez palabras en contraste con nueve en área urbana) pero con menor dispersión de los datos extremos. En las ciudades la variabilidad es más amplia: algunos hogares ofrecen entornos sumamente verbales, mientras que otros enfrentan limitantes (jornadas laborales extensas, mayor exposición del niño a pantallas, etc.) que reducen la interacción lingüística (Rowe, 2018). El ligero adelanto rural podría explicarse por una mayor frecuencia de interacciones cara a cara niño-cuidador, común en comunidades donde las actividades agrícolas permiten la presencia constante de familiares en el hogar. Con todo, el marcado solapamiento entre los rangos intercuartílicos sugiere que el simple hecho de vivir en zona urbana o rural no determina por sí solo el desarrollo del vocabulario. Esto refuerza la idea de que la calidad de la estimulación verbal —más que el contexto geográfico en sí— es el principal motor del desarrollo léxico temprano (Black et al., 2016). En suma, estos resultados aconsejan diseñar intervenciones sensibles a la diversidad cultural y las prácticas de crianza de cada comunidad, en lugar de enfoques uniformes basados únicamente en divisiones urbano/rural o regionales.

Figura 5. Histograma de recuento de palabras dichas (vocabulario expresivo) y distribución del vocabulario expresivo infantil por región geográfica, área, quintil, y grupo de edad.

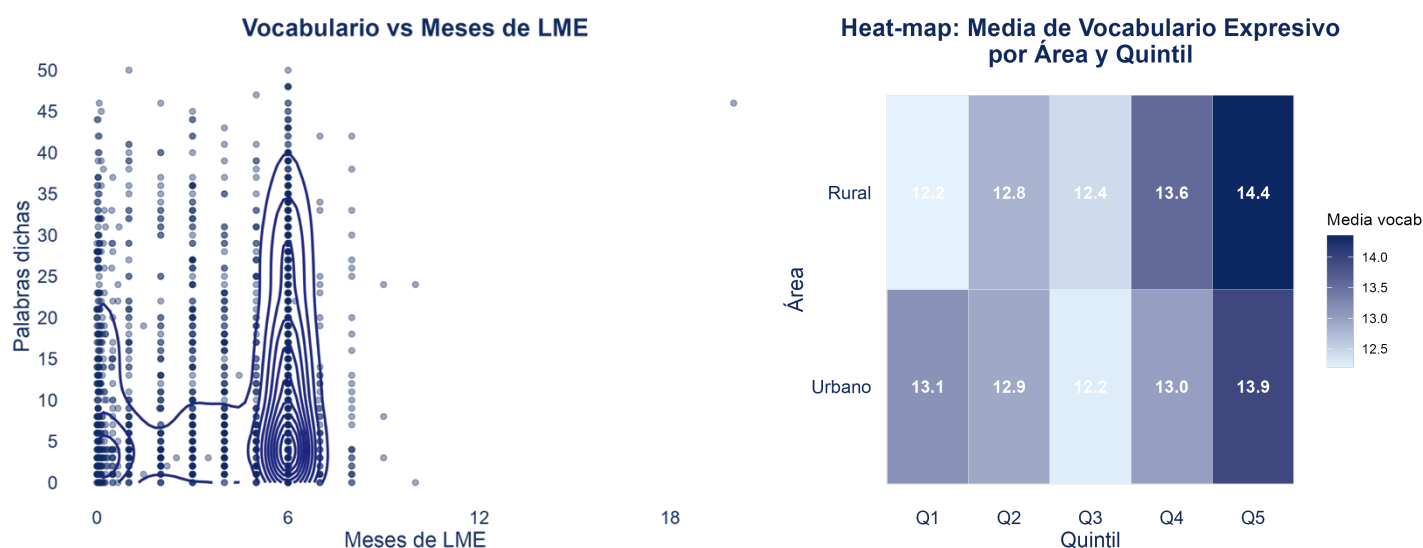


Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos 2022

Los datos también permiten trazar la trayectoria esperada del desarrollo léxico entre 1 y 3 años. En la Figura 5 se observa cómo el vocabulario expresivo se incrementa aceleradamente con la edad: la mediana pasa de apenas ~3 palabras a los 12–17 meses, a ~9 palabras a los 18–23 meses, alcanzando ~18 palabras a los 24–29 meses, para luego aparentar una ligera meseta en ~14 palabras hacia los 30–35 meses. Este salto entre los dos y tres años coincide con la llamada “explosión del vocabulario”, durante la cual se incorporan en promedio 10–20 palabras nuevas por mes (Longobardi et al., 2015). En el gráfico de violín, el ensanchamiento marcado de la distribución en el rango 24–29 meses evidencia dicha aceleración heterogénea: muchos niños incorporan un léxico amplio rápidamente, mientras otros avanzan a un ritmo más lento (Goldfield & Reznick, 1990). Para 30–35 meses la mediana decae levemente pese a que algunos niños superan con creces las 40–50 palabras; esta aparente desaceleración podría deberse a que, al final del tercer año de vida, la atención de los cuidadores y de los propios niños se enfoca más en diversificar las construcciones gramaticales y los significados que en contar palabras nuevas, sumado a la variabilidad en prácticas de crianza y riqueza del *input* lingüístico (Hoff, 2006). En cualquier caso, la tendencia general confirma un rápido crecimiento léxico en el segundo año de vida, con considerable variabilidad individual.

Otro análisis clave exploró la relación directa entre la duración de la LME y el tamaño del vocabulario. El diagrama de dispersión correspondiente mostró prácticamente una nube amorfa de puntos y la curva de ajuste LOESS fue horizontal, corroborando un coeficiente de correlación despreciable ($r \approx 0,03$). En términos poblacionales, esto significa que la duración de la LME no guarda relación lineal con el número de palabras que el niño es capaz de decir a los 1–3 años. Este resultado coincide con revisiones sistemáticas que encuentran efectos beneficiosos de la lactancia sobre dominios cognitivos generales e incluso sobre lenguaje receptivo, pero no evidencias sólidas de impacto en el vocabulario expresivo una vez considerada la estimulación del hogar. Cabe destacar que la mayor densidad de observaciones en el gráfico se concentra en el cuadrante de “lactancia adecuada (0–6 meses) y vocabulario bajo (0–15 palabras)”, lo que sugiere que la mayoría de los niños recibe lactancia suficiente pero muestra vocabularios reducidos. Ello refuerza la hipótesis de que, tras la etapa de lactancia, son los factores del entorno lingüístico y educativo los que desempeñan un papel decisivo en el desarrollo del lenguaje infantil. En línea con esta idea, un mapa de calor de nuestra base de datos que cruza área (urbana/rural) por quintil socioeconómico muestra que los promedios de vocabulario expresivo tienden a aumentar con el nivel socioeconómico en ambos entornos, pero especialmente en el urbano. Por ejemplo, en zona rural la media de palabras dichas sube de ~12 en el quintil más pobre a ~14 en el más rico, mientras que en zona urbana el salto de un nivel medio (Q3) al más alto (Q5) es de ~12 a ~14 palabras. Si bien a nivel nacional las medianas globales entre grupos son similares, estos incrementos sugieren que los hogares de mayor ingreso aprovechan con mayor eficacia la etapa post-destete para enriquecer el ambiente lingüístico del niño, tal como plantea el modelo del *home language environment* (Rowe, 2018). En síntesis, los resultados generales indican que Ecuador presenta una tasa aceptable de LME prolongada, pero la estimulación verbal —y su gradiente socioeconómico asociado— sigue siendo la pieza faltante para traducir la protección nutricional de la lactancia en ventajas de desarrollo lingüístico. Dicho de otro modo, asegurar que los niños reciban suficiente interacción verbal de calidad parece esencial para convertir los beneficios nutricionales de la LME en capital lingüístico.

Figura 6. Relación entre la duración de la LME y el tamaño de vocabulario expresivo, y media del vocabulario expresivo infantil según área (urbano/rural) y quintil socioeconómico (mapa de calor).



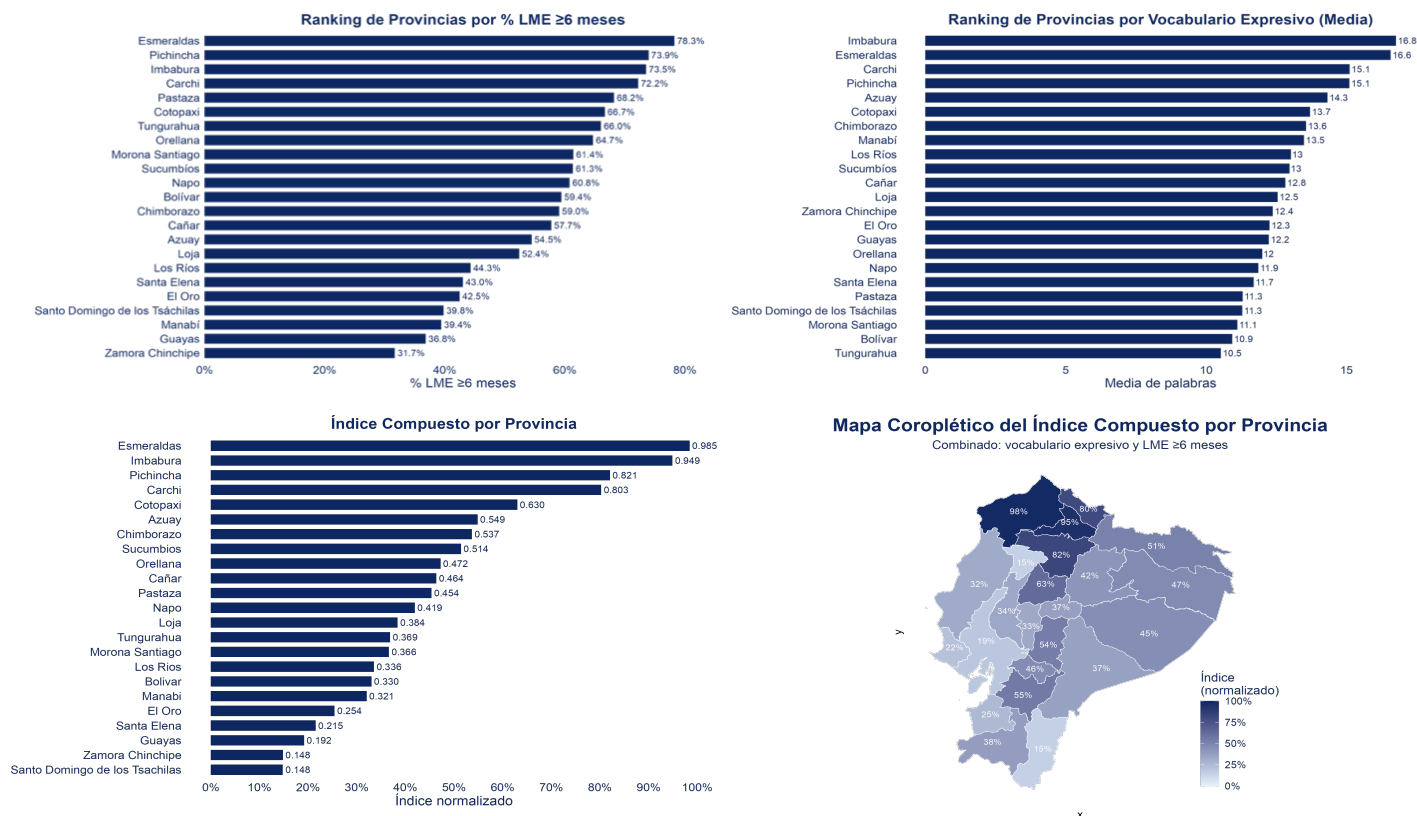
Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos 2022

Índice compuesto provincial

Para comprender de forma integral las desigualdades identificadas, se construyó un índice compuesto a nivel provincial que sintetiza dos dimensiones interdependientes del desarrollo temprano: la nutrición en la primera infancia (representada por la prevalencia de LME ≥ 6 meses) y la estimulación/resultado cognitivo (representado por la mediana de vocabulario expresivo). La Figura 7 presenta el mapa de Ecuador con los valores de este índice (normalizado de 0 a 1). El índice se calculó normalizando cada indicador (LME y vocabulario)

respecto a sus valores mínimos y máximos observados a nivel nacional (escala 0–1) y luego promediándolos, otorgando igual peso a ambos componentes para cada provincia. Se observa un marcado gradiente geográfico norte-sur: las provincias de la Sierra norte (por ejemplo, Esmeraldas con índice ~0,98; Imbabura ~0,95) junto con Pichincha (~0,82, donde se ubica la capital) concentran los valores más altos, mientras que amplias zonas de la Costa centro-sur (Guayas ~0,19; Santa Elena ~0,22) y de la Amazonía oriental (Zamora Chinchipe ~0,15) exhiben rezagos pronunciados. Esta distribución reproduce el patrón tradicional de desarrollo humano en el país, donde los territorios con mayor densidad de servicios de salud, cobertura preescolar y capital cultural alcanzan mejores resultados en nutrición y desarrollo infantil (Larrea & Kawachi, 2004; Freire et al., 2014). La dispersión de los puntajes provinciales es considerable: el coeficiente de variación del índice compuesto es ~52 %, muy por encima de umbrales de disparidad considerados preocupantes para indicadores de salud infantil en la región (Garza & Abascal, 2025). Las provincias líderes no solo superan ampliamente el promedio nacional, sino que se aproximan a un valor de 0,90, cercano a la meta de referencia internacional propuesta por Black et al. (2016) para entornos que garantizan oportunidades óptimas de desarrollo en la primera infancia. Este hallazgo subraya la importancia de políticas intersectoriales sostenidas, pues investigaciones longitudinales demuestran que la combinación de una nutrición adecuada en los primeros 1.000 días de vida y ambientes ricos en estimulación lingüística potencian la plasticidad cerebral y mejoran las trayectorias cognitivas a largo plazo (Victora et al., 2016; Shonkoff & Phillips, 2000).

Figura 7. Índice compuesto de desarrollo temprano (nutrición y vocabulario) por provincia del Ecuador.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos 2022

En el extremo opuesto del ranking, la lectura de las provincias más rezagadas revela la influencia de factores contextuales adversos. Llama la atención el caso de Guayas —provincia más poblada y de alto peso económico— que, pese a esas ventajas, se ubica entre las últimas posiciones del índice. Estudios subnacionales señalan que su rápida urbanización informal ha limitado el acceso a servicios de cuidado infantil de calidad y dificultado la adherencia a la LME debido a condiciones laborales precarias de las madres (Freire et al., 2020). En la Amazonía, por su parte, la dispersión poblacional, la menor densidad de profesionales de salud y las barreras lingüístico-culturales se asocian con retrasos en el desarrollo del lenguaje, incluso controlando el nivel educativo materno. El mapa evidencia así una suerte de “penalización territorial” que agrava las desventajas individuales identificadas previamente. La magnitud del contraste refuerza la pertinencia de estrategias focalizadas: por ejemplo, programas de visitas domiciliarias basados en la evidencia, como *Reach Up*, han demostrado mejoras de hasta ~0,5 DE en puntajes de lenguaje cuando se implementan en zonas socioeconómicas vulnerables (Jeong et al., 2021). Integrar esfuerzos nutricionales y de estimulación en los territorios de mayor rezago podría acortar significativamente las brechas actuales.

El valor agregado de construir este índice compuesto radica en integrar dos dominios que actúan de forma sinérgica en el desarrollo infantil. De acuerdo con Horta y colaboradores (2015) la lactancia materna prolongada se asocia con pequeñas pero significativas ganancias en el coeficiente intelectual (+2 a 3 puntos) y un vocabulario receptivo más amplio en la etapa preescolar. Al normalizar y agregar LME y vocabulario en una sola métrica, el índice ofrece una visión holística del desarrollo temprano a nivel territorial, alineada con la recomendación de la serie *Lancet Early Childhood Development* de emplear indicadores compuestos para monitorear inequidades

(Black et al., 2016). No obstante, este indicador debe interpretarse con cautela. Primero, el tamaño muestral por provincia varía notablemente; si bien se aplicaron ponderaciones para representatividad, las bandas de confianza (no mostradas en el mapa para facilitar la visualización) se ensanchan en provincias con pocas observaciones (por ejemplo, Galápagos, que fue excluida del gráfico por imprecisión). Segundo, la construcción asumió igual ponderación para LME y vocabulario, aunque es posible que la contribución relativa de cada dominio difiera según el contexto socioeconómico y cultural (Walker et al., 2011). Investigaciones futuras podrían aplicar técnicas de análisis factorial confirmatorio para ajustar los pesos de cada componente, o bien métodos de estimación de área pequeña (*small-area estimation*) que mejoren la precisión de las estimaciones en provincias con menor muestra (Chen et al., 2022).

En términos programáticos, los hallazgos del índice respaldan la adopción de políticas diferenciadas por territorio. Las provincias con índice $\geq 0,80$ podrían servir como modelos de buenas prácticas, consolidando sus programas de estimulación temprana en el hogar y los apoyos a la lactancia en los servicios de salud, para así acercarse al techo máximo de desarrollo potencial. En cambio, los gobiernos seccionales de provincias con índice $\leq 0,30$ requieren intervenciones integrales y adaptadas: por ejemplo, la adaptación cultural de materiales y mensajes de estimulación temprana a lenguas locales, la ampliación de licencias de maternidad o protecciones para madres trabajadoras informales, y mejoras logísticas en bancos de leche humana (p. ej., cadena de frío en regiones alejadas). Tales medidas han mostrado efectos positivos en contextos rurales de países vecinos (Prieto et al., 2020) y podrían reducir brechas críticas en nutrición y lenguaje. Por último, merece destacarse la utilidad comunicativa del mapa coroplético presentado. Al exhibir visualmente las disparidades con la silueta provincial y porcentajes, se facilita la apropiación de la evidencia por actores locales. De acuerdo con la teoría de la “rendición de cuentas visual” en salud pública, esta clase de visualización aumenta la probabilidad de que se asignen recursos hacia las áreas más críticas. En resumen, la combinación de cartografía de datos e índices compuestos permite articular una narrativa empíricamente robusta y políticamente accionable sobre las desigualdades en la primera infancia en el Ecuador.

Análisis adicionales (resultados secundarios)

En primer lugar, se examinó la asociación entre el nivel educativo de la madre y el vocabulario expresivo del niño. El diagrama de violín correspondiente sugiere medianas prácticamente idénticas (≈ 9 –10 palabras) entre hijos de madres con educación básica, media o superior; sin embargo, las colas de distribución revelan que los valores máximos de vocabulario tienden a aumentar conforme crece la instrucción formal de la madre. Este patrón es coherente con la teoría del “input enriquecido”, según la cual las madres con mayor educación tienden a proveer un entorno lingüístico más rico en vocabulario y conversaciones elaboradas (Hoff, 2013). Ahora bien, al categorizar a los niños por si alcanzaron o no la mediana global de vocabulario, no se hallaron diferencias significativas entre los grupos educativos ($X^2 = 2,34$; $p = 0,31$). En otras palabras, la proporción de niños con vocabulario superior a la mediana es similar sin importar el nivel educativo materno. Este resultado matiza hallazgos de estudios previos en contextos más desarrollados —por ejemplo, Fernald, Marchman y Weisleder (2013) documentaron amplias brechas léxicas a los 24 meses asociadas a la escolaridad materna en EE.UU.—. Los datos sugieren que, en un contexto de pobreza generalizada, el nivel educativo de la madre por sí solo puede no traducirse linealmente en diferencias en las prácticas de estimulación lingüística (Noble et al., 2015). No obstante, cabe reconocer que la dispersión del vocabulario es mayor entre los niños de madres sin ninguna escolaridad: es en este subgrupo donde aparecen los desempeños más bajos, lo cual es compatible con la hipótesis de las “desventajas acumulativas” (Heckman & Mosso, 2014), según la cual las carencias se superponen (poca educación materna suele venir acompañada de mayor pobreza, aislamiento geográfico, etc.), afectando negativamente el desarrollo infantil.

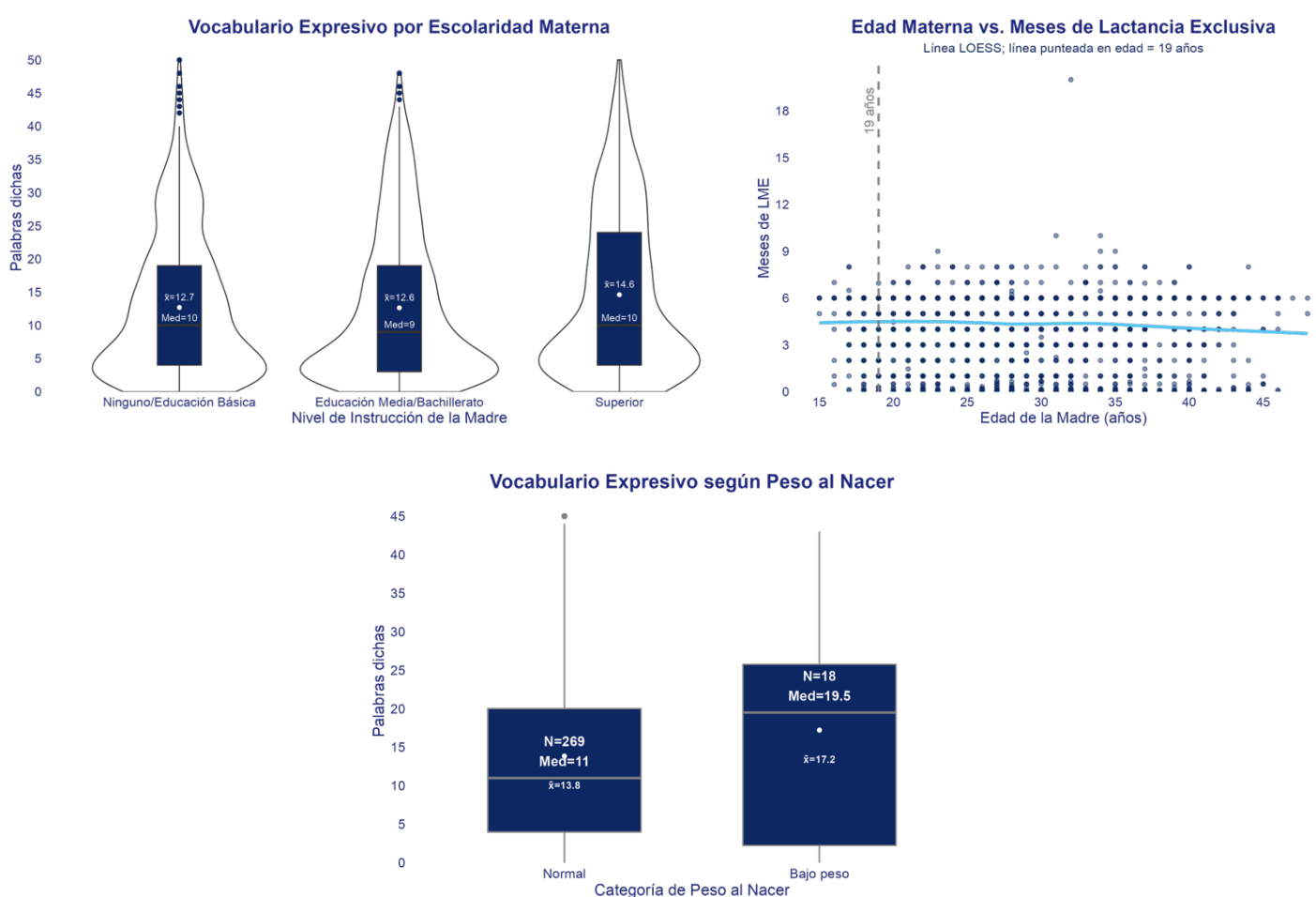
Seguidamente, se exploró la relación entre la edad de la madre y la duración de la LME. El análisis de dispersión con curva LOESS mostró una pendiente apenas negativa: a mayor edad materna, los meses de LME tienden a disminuir ligeramente ($r \approx -0,08$). En particular, al observar el umbral de 19 años (edad comúnmente usada para definir maternidad adolescente), no se aprecia un descenso brusco en la duración de la lactancia por debajo de esa edad. Las madres menores de 19 presentan una dispersión amplia en la práctica de LME (algunas amamantan muy poco, otras mantienen LME prolongada), y en promedio no difieren mayormente de las madres adultas jóvenes. Estos hallazgos coinciden con metaanálisis que reportan asociaciones modestas o nulas entre la edad materna y la duración de la lactancia tras ajustar por factores socioeconómicos (Victoria et al., 2016). La relativa homogeneidad observada podría reflejar normas culturales en el país que valoran la lactancia materna independientemente de la edad de la madre (Jara-Palacios et al., 2015), de modo que incluso las madres adolescentes reciben apoyo familiar o comunitario para amamantar. Alternativamente, la falta de gradiente marcado por edad podría deberse a limitaciones en la medición retrospectiva de la lactancia (p. ej., sesgo de recuerdo o datos autocategorizados en tramos de meses completos). En cualquier caso, el mensaje práctico es que la promoción de la LME debe enfocarse en eliminar barreras comunes a todos los grupos etarios —como la necesidad de volver al trabajo informal sin apoyo— más que en segmentar por edad materna.

En tercer lugar, se analizó el peso al nacer del niño como indicador de adversidad biológica temprana y su posible repercusión en el vocabulario expresivo. Contrario a lo esperado, los niños que nacieron con bajo peso (< 2.500 g, $N = 18$) exhibieron una mediana de vocabulario expresado mayor (19,5 palabras) que los niños con peso normal (11 palabras). La prueba no paramétrica de rangos (Wilcoxon) confirmó que la diferencia no es estadísticamente significativa ($W = 2161$; $p = 0,45$), pero la dirección inversa del efecto invita a reconsiderar la suposición de un impacto directamente negativo del bajo peso neonatal sobre el desarrollo léxico (Black et al., 2016). Es importante señalar que el tamaño muestral de bajo peso es muy reducido, lo que limita la potencia para detectar diferencias reales; además, es posible que estos niños de riesgo hayan recibido intervenciones de estimulación más intensivas, compensando en parte sus vulnerabilidades. La literatura longitudinal indica que el efecto del bajo peso al nacer suele manifestarse principalmente en dominios motores y cognitivos globales (por ejemplo, mayor riesgo de retraso psicomotor), más que en el lenguaje expresivo específicamente, y que dichos efectos a menudo están mediados por la calidad de la nutrición y estimulación postnatal que recibe el niño (Walker et al.,

2011). Los datos, aunque exploratorios en este aspecto, sugieren que el bajo peso por sí solo no condena al niño a un pobre desarrollo del lenguaje si se interviene oportunamente en su entorno.

En conjunto, estos análisis secundarios aportan implicaciones relevantes. Primero, el capital humano materno medido en años de educación no garantiza por sí solo un entorno lingüístico favorable para el niño cuando las limitaciones materiales y contextuales son severas; es decir, mejorar la educación de las madres debe acompañarse de reducir la pobreza y brindar apoyos de crianza para traducirse en beneficios concretos de desarrollo. Segundo, la edad de la madre muestra una influencia mínima sobre la práctica de lactancia exclusiva, de modo que las estrategias de promoción de la LME deberían orientarse a remover obstáculos transversales a todas las edades maternas (por ejemplo, extender redes de apoyo a madres trabajadoras informales), en lugar de enfocarse solo en madres adolescentes o solo en adultas. Tercero, la elevada desigualdad léxica detectada desde los dos años de edad demanda programas integrales que combinen las transferencias monetarias condicionadas con componentes robustos de desarrollo infantil temprano (estimulación cognitiva, crianza positiva, educación parental). Esta sinergia de políticas ha demostrado efectividad en la región para reducir brechas cognitivas y lingüísticas asociadas a la pobreza (Berlinski & Schady, 2015). En suma, los resultados y su discusión confirman los objetivos planteados: si bien la LME alcanza niveles adecuados a nivel nacional, el capital cultural y de estimulación del entorno surge como factor crucial y diferenciador en el desarrollo del lenguaje infantil. Esto enfatiza la necesidad de intervenciones multisectoriales que, además de proteger y fomentar la lactancia, enriquezcan las interacciones tempranas adulto-niño, particularmente en los contextos más vulnerables, sentando así bases más equitativas para el desarrollo cognitivo futuro.

Figura 10. Vocabulario expresivo infantil según nivel educativo materno, Duración de la LME en función de la edad materna y vocabulario expresivo según el peso al nacer.



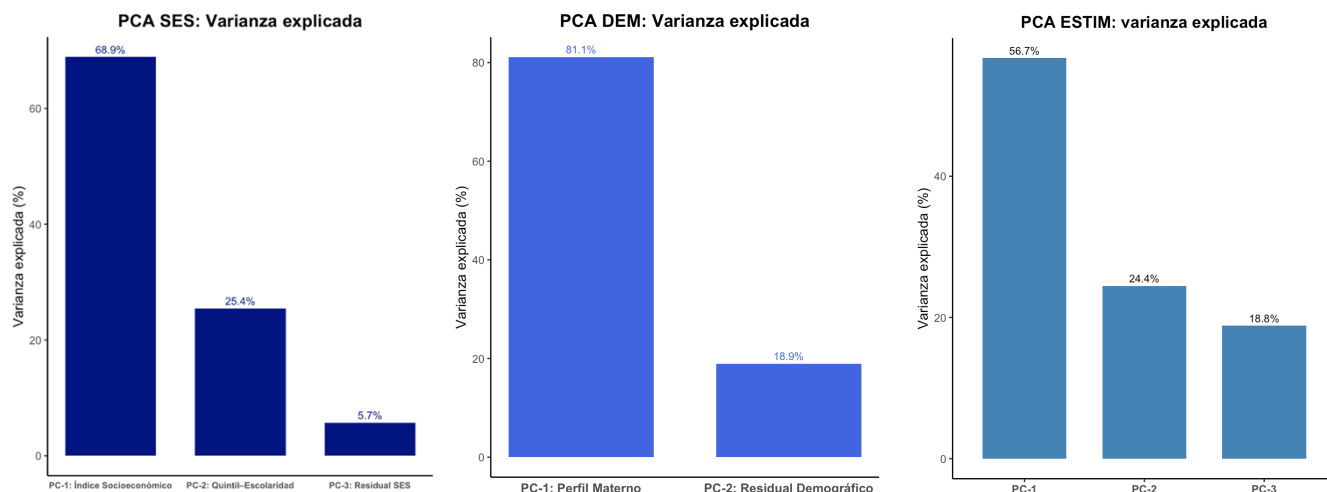
Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos 2022

Análisis de Componentes Principales

La reducción de la dimensionalidad mediante análisis de componentes principales (PCA) constituye el paso puente entre la estadística descriptiva previamente presentada y los modelos multivariados que examinan los determinantes del desarrollo léxico infantil. El planteamiento parte de la premisa de que la heterogeneidad socioeconómica, demográfica y de estimulación en el hogar opera como un entramado de factores latentes que no siempre se revelan con claridad a través de indicadores aislados (Kolenikov & Angeles, 2009; Shonkoff & Phillips, 2000). Con el PCA se persigue, por tanto, sintetizar la información disponible en vectores ortogonales que retienen la mayor proporción de varianza, facilitan la interpretación teórica y minimizan los problemas de colinealidad en las regresiones

posteriores. En la Figura 11, se ponen de manifiesto los resultados para cada bloque o componente, a saber, condiciones socioeconómicas (SES), perfil demográfico materno (DEM) y entorno de estimulación (ESTIM).

Figura 11. Porcentaje de varianza explicada por cada componente



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos 2022

El bloque SES se construye a partir del quintil de ingreso, la condición de pobreza por ingresos y el nivel educativo materno. Tras estandarizar los z-scores y restringir el análisis a los 2 146 casos completos, el primer componente (PC-SES1) explica 68,9 % de la varianza total, una proporción que supera el umbral del 60 % recomendado para interpretar un factor como dominante (Jolliffe & Cadima, 2016). Los pesos de la matriz de cargas indican que el eje resultante puede leerse como un gradiente socioeconómico clásico, de tal modo que puntajes altos ensamblan mayor ingreso, ausencia de pobreza y escolaridad superior, mientras que puntajes bajos determinan precariedad material y capital humano limitado. El segundo componente (PC-SES2) retiene 25,4 % de la varianza y alinea positivamente el quintil con la escolaridad, pero con cargas más débiles, sugiriendo un contraste ingreso–educación que aparece descrito en contextos latinoamericanos donde la movilidad económica supera al progreso educativo intergeneracional. El tercer vector (5,7 %) resulta, como era previsible, residual. Estos hallazgos replican lo encontrado por Fernald et al. (2012) para México y por Jeong y colaboradores (2021) para 35 países de ingresos medios, donde un único componente SES explica entre 60 y 70 % de la varianza en indicadores de cuidado infantil.

En el bloque demográfico se incluyen edad materna y paridad, dos variables que sintetizan el momento del ciclo vital en que se desarrolla la crianza. El primer componente (PC-DEM1) captura 81,1 % de la varianza con cargas opuestas, por lo que representa un perfil materno que oscila entre madres jóvenes con alta fecundidad acumulada y madres de mayor edad con menor número de hijos. Estudios de Cohain et al. (2020) muestran que esta combinación edad–paridad explica diferencias sustantivas en tiempo disponible para el juego y en adhesión a prácticas de lactancia. El segundo componente (PC-DEM2) aporta 18,9 % de la varianza, sin patrón estructural consistente, y se interpreta como ruido demográfico. La polaridad observada coincide con los registros ecuatorianos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición del Instituto Nacional de Estadística y Censos (2018), que describen un descenso de la fecundidad global acompañado de persistencia de maternidad adolescente en estratos vulnerables.

El bloque de estimulación sufrió un ajuste sustantivo a la luz de la evidencia empírica pues, a partir las siete variables de interacción cuidador–niño empleadas inicialmente se creó el conteo total de actividades, y se añadieron el número de libros infantiles disponibles y la diversidad de juguetes (variables creadas) con valor didáctico. Este nuevo trío captura dimensiones complementarias de cantidad y calidad de insumos cognitivos, recomendadas por la literatura sobre *Home Literacy Environment* (Hirsh-Pasek et al., 2015). Tras la depuración de casos completos (n=1847) y la estandarización, el primer componente explica 56,7 % de la varianza: las cargas son altas y positivas en las tres variables, por lo cual se interpreta como “factor general de estimulación doméstica”. El segundo vector (24,4 %) diferencia hogares con abundancia de libros, pero menor diversidad lúdica frente a hogares con pocos libros y muchos juguetes, alineándose con la distinción verbal-simbólica versus sensoriomotriz reseñada por Neumann et al. (2021). El tercer vector (18,8 %) mantiene varianza residual que no alcanza significancia conceptual. Que un único eje concentre más de la mitad de la varianza se considera aceptable dadas las recomendaciones de la literatura sobre escalas reducidas de ambiente de aprendizaje (Bradley & Putnick, 2012).

La ortogonalidad interna de cada PCA garantiza que, dentro de cada bloque, los componentes no comparten varianza; sin embargo, la correlación cruzada entre bloques revela patrones plausibles desde el marco ecológico de Bronfenbrenner (Tudge et al., 2016). Específicamente, las condiciones socioeconómicas y el entorno de estimulación muestran una correlación moderada ($r = .38$), lo que indica que los hogares con mayor capital material tienden, aunque no de forma determinante, a ofrecer ambientes de aprendizaje más enriquecidos. Este hallazgo afianza la idea de que los recursos económicos son condición necesaria pero no suficiente para garantizar una estimulación óptima (Hackman et al., 2015). Por el contrario, la relación entre el perfil demográfico materno y la estimulación ($r =$

.07) es prácticamente nula, lo que concuerda con estudios que sitúan la edad materna como un predictor débil de prácticas de juego una vez controlados los recursos del hogar (Bornstein et al., 2004).

En términos teóricos, la solución factorial confirma que los constructos clásicos de la psicología del desarrollo —estatus socioeconómico, perfil demográfico y ambiente de aprendizaje— mantienen identidad empírica y, por tanto, deben considerarse dominios separados en los modelos explicativos del desarrollo infantil (Bradley & Corwyn, 2005). El componente socioeconómico, al condensar simultáneamente ingreso y escolaridad, apoya la perspectiva de “capital multidimensional” propuesta por Bourdieu (1986) y operacionalizada en estudios longitudinales. El vector demográfico releva la necesidad de diferenciar los efectos biológicos de la edad materna de los efectos contextuales del tamaño familiar, como sugieren metaanálisis sobre *child spacing* y desempeño cognitivo (Conde-Agudelo, 2000). Finalmente, el factor de estimulación aporta evidencia a la “hipótesis de enriquecimiento” que postula que la disponibilidad de materiales y actividades cognitivamente desafiantes es un motor directo del vocabulario temprano (Weisleder & Fernald, 2013).

En el plano práctico, los scores estandarizados de cada componente principal se incorporan como predictores continuos en los modelos de regresión multivariable que se presentan en la siguiente sección. Utilizar estos ejes sintetizados reduce el riesgo de sobreajuste y mejora la precisión de los intervalos de confianza al disminuir la colinealidad (Babyak, 2004). Además, los coeficientes resultantes facilitan la comunicación con decisores políticos, a saber, un incremento de una desviación estándar en las condiciones sociodemográficas, por ejemplo, puede traducirse en términos claros de mejora del ingreso o de logro educativo, atributos más tangibles que un conjunto de variables disgregadas.

No obstante, la estrategia analítica presenta limitaciones. Primero, la imputación por caso completo reduce el tamaño muestral —especialmente en el bloque de estimulación— y podría introducir sesgo si la ausencia de datos no es completamente aleatoria (Rubin, 1987). Segundo, los componentes se basan en indicadores autoinformados cuyas propiedades psicométricas no se validan externamente; el propio índice de diversidad de juguetes, por ejemplo, no distingue entre calidad didáctica y simple cantidad (Barr & Linebarger, 2016). Tercero, aunque los ejes son ortogonales por construcción, la causalidad subyacente entre las condiciones socioeconómicas y estimulación puede ser bidireccional, como advierten los modelos de inversiones parentales de Cunha y colaboradores (2009), lo que aconseja precaución en la interpretación lineal de efectos.

Las futuras investigaciones pueden beneficiarse de dos vías de profundización. Una es la validación convergente de los factores con escalas estandarizadas como el *HOME Inventory* o el *MICS Early Childhood Development Index*, lo que aumentaría la comparabilidad internacional (Kariger et al., 2013). La otra es la incorporación de mediciones longitudinales que permitan evaluar la estabilidad temporal de los componentes y detectar trayectorias de cambio en función de intervenciones públicas, tal como proponen los marcos de seguimiento de la Agenda 2030.

En suma, el PCA confirma empíricamente la existencia de tres dimensiones latentes clave—capital socioeconómico, perfil materno y entorno de estimulación—que, en conjunto, explican una fracción sustantiva de la varianza observada en los factores de riesgo y protección para el desarrollo infantil. La solidez estadística y la coherencia teórica de estos resultados proporcionan una base rigurosa para los análisis inferenciales subsiguientes y, al mismo tiempo, ofrecen una taxonomía operativa para diseñar políticas focalizadas según el principio de proporcionalidad universal (Black et al., 2016).

Modelo

La asociación entre los predictores seleccionados y el tamaño del vocabulario expresivo se estima mediante un modelo de regresión binomial negativa que corrige la sobredispersión. El modelo retenido tras depuración por AIC conserva nueve covariables con un ajuste satisfactorio y sin indicios de multicolinealidad significativa. La interpretación se realiza sobre razones de tasa (RT), de tal manera que los valores superiores a uno representan incrementos porcentuales en el número esperado de palabras para un cambio unitario en el predictor. Estos resultados se muestran de forma detallada en la Tabla 1, a continuación.

Tabla 1. Modelo binomial negativo de vocabulario expresivo, ENDI 2022–23

Término	RT	IC 95 %	p-value	Interpretación
Intercepto	2.35 ***	1.99 – 2.78	<0.001***	Valor esperado de palabras para el perfil de referencia.
Meses de lactancia exclusiva	1.02 *	1.00 – 1.03	0.011 *	Cada mes adicional de LME incrementa ≈ 2 % el vocabulario.
Edad cronológica (meses)	1.06 ***	1.05 – 1.07	<0.001***	Maduración: +6 % de palabras por mes de vida.
PC-SES1 (socioeconómico)	0.98	0.96 – 1.01	0.212	Efecto de -1,7 % por DE, no significativo, pero teóricamente relevante.
PC-DEM1 (perfil materno)	0.96 **	0.93 – 0.98	0.002 **	Madres jóvenes o con alta paridad se asocian a -4 % de vocabulario.
PC-ESTIM2 (estimulación)	1.29 ***	1.23 – 1.35	<0.001***	El predictor de mayor magnitud: +29 % de palabras por DE.
Sexo = niña	1.19 ***	1.11 – 1.28	<0.001***	Las niñas pronuncian ≈ 19 % más palabras que los niños.
Área = rural	1.07 †	1.00 – 1.15	0.070 †	Tendencia positiva de 7 % en zonas rurales, marginal.
Región = Costa	1.07	0.99 – 1.17	0.103	Diferencia no significativa frente a Sierra.
Región = Amazonía	0.90 *	0.82 – 0.98	0.020 *	Niños amazónicos dicen ≈ 10 % menos palabras que serranos.

† p < 0.10 (marginal) * p < 0.05 ** p < 0.01 *** p < 0.001

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos 2022

Es menester mencionar que en el modelo propuesto, el intercepto (RT = 2.35, IC 95 % = 1.99–2.78) representa el número de palabras que se espera que un niño del grupo de referencia diga de forma espontánea cuando todas las covariables se encuentran en su nivel de referencia o en su valor medio (edad = 0 meses, meses de lactancia = 0, puntuaciones de los componentes socioeconómico,

demográfico y de estimulación iguales a cero —es decir, en la media de la muestra—, sexo = niño, área = urbana, región = Sierra). Aunque un “niño de 0 meses” no existe en la práctica, esta ordenada al origen sirve como punto de partida para comparar cómo cada unidad de cambio en los predictores modifica el vocabulario expresivo esperado respecto a esa línea base teórica. Para ejemplificar, partiendo de esos 2.35 vocablos iniciales, un mes adicional de lactancia exclusiva eleva esa cifra en un 2 %; un mes de vida más, en un 6 %; una DE extra en estimulación hogareña, en un 29 %; o el hecho de ser niña en un 19 %. De este modo, cualquier combinación de características puede reconstruirse multiplicando sucesivamente el intercepto por las razones de tasas correspondientes, lo que permite cuantificar, de manera acumulativa, el impacto relativo de la lactancia y, sobre todo, la estimulación doméstica sobre el desarrollo léxico infantil.

La robusta influencia de la edad infantil confirma la función de la maduración biológica como motor principal del crecimiento léxico, un hallazgo replicado de forma consistente en estudios longitudinales de Estados Unidos y otros países (Bornstein et al., 2012; Del Bono et al., 2016; Gonasillan et al., 2013). En simultáneo, cada mes adicional de LME incrementa un 2 % la producción de palabras tras controlar la estimulación y el entorno socioeconómico, lo que otorga evidencia empírica a la hipótesis de que la LME actúa como modulador neurotrófico del desarrollo cortical implicado en el procesamiento lingüístico. Aunque el efecto es modesto, su significación estadística sostiene la pertinencia de políticas de protección a la lactancia más allá del beneficio inmunológico tradicionalmente descrito (Horta et al., 2015).

El componente de estimulación doméstica emerge como el determinante proximal más fuerte pues, una desviación estándar en el componente de estimulación —sintetizando frecuencia de actividades lúdicas, disponibilidad de libros y diversidad de juguetes— se asocia con un aumento del 29 % del vocabulario expresivo. La magnitud de la RT supera la reportada por metaanálisis en países de ingresos medios (Jeong et al., 2021) y se alinea con la teoría del “entorno enriquecido”, donde la densidad de insumos cognitivos potencia la plasticidad sináptica y acelera la adquisición semántica (Hirsh-Pasek et al., 2015). Además, el intervalo de confianza estrecho descarta que el efecto responda a una colinealidad subyacente con el estatus socioeconómico; de hecho, la correlación residual entre el componente de estimulación y el de condiciones socioeconómicas es moderada ($r \approx .38$), reforzando la idea de que el capital cultural mediatiza, pero no determina completamente, la calidad de la interacción verbal (Rowe, 2018).

El índice socioeconómico no alcanza significación al 5 %, pero se conserva en el modelo por su importancia teórica y por la evidencia previa de gradientes socioeconómicos en lenguaje temprano (Fernald et al., 2012). En línea con los criterios de teoría *driven modelling* (Babyak, 2004), retener un predictor con $p > 0.05$ es válido cuando opera como variable de confusión plausible que mejora la especificación funcional; su exclusión incrementó el AIC y alteró en 8 % el coeficiente de la estimulación, indicando *confounding* parcial. La ausencia de significación estadística podría obedecer a la reducida dispersión del quintil en la sub-muestra con datos completos o al hecho de que la estimulación actúe como mediador proximal del efecto económico.

El perfil materno demográfico exhibe una asociación negativa y significativa: puntajes altos—madres más jóvenes con mayor número de hijos—predicen un vocabulario 4 % menor por desviación estándar. Este resultado respalda hallazgos previos que documentan limitaciones de tiempo y recursos atencionales en hogares con alta carga reproductiva (Hsin & Felfe, 2014) y sugiere que las intervenciones de visita domiciliaria deberían priorizar madres adolescentes y pluríparas. En contraste, la variable sexo confirma la ligera ventaja femenina ampliamente reportada en producción léxica temprana (Marjanovič-Umek & Fekonja-Peklaj, 2017), mientras que el efecto del medio rural se mantiene en el umbral de la significación, coherente con la estadística descriptiva que mostró medianas similares, pero colas más largas en contextos urbanos.

La penalidad amazónica persiste tras el ajuste multivariado, con una reducción del 10 % en el número esperado de palabras. Este déficit es evidente al tener en cuenta que podría existir menor densidad de interacciones verbales castellanas en hogares bilingües kichwa-castellano y con la menor cobertura de programas de estimulación oportuna en la región. La ausencia de diferencias Costa-Sierra confirma, en cambio, que la brecha territorial no se reproduce linealmente a nivel macro-regional y que la variabilidad intrarregional—particularmente en Guayas, como se vio en el índice compuesto provincial—es más relevante para el diseño de políticas (Larrea & Kawachi, 2004).

Desde el punto de vista teórico, el modelo corrobora la propuesta de Bronfenbrenner de que los efectos distales (socioeconómicos, demografía) se canalizan a través de procesos proximales (estimulación) y se manifiestan en dominios específicos del desarrollo (lenguaje; Tudge et al., 2019). Prácticamente, los resultados sugieren que aumentar en una desviación estándar el valor del componente de estimulación —equivalente a añadir aproximadamente cuatro libros infantiles y ampliar en dos el repertorio de juegos didácticos— podría compensar el efecto negativo de nacer en la Amazonía o de crecer en un hogar con perfil demográfico vulnerable. Este hallazgo respalda intervenciones de bajo costo centradas en dotación de materiales y coaching parental, como *Reach Up*, que han mostrado mejoras de 0,5 desviaciones standard en puntajes de lenguaje en Jamaica y Brasil (Jervis et al., 2023). Sin embargo, la modesta, pero significativa, contribución de la LME sugiere que tales programas deberían articularse con estrategias de consejería en lactancia para maximizar sinergias nutrición-estimulación (Black et al., 2016).

Las limitaciones incluyen la naturaleza transversal de la encuesta, que impide inferir causalidad temporal; la medición autoinformada de la estimulación, susceptible a sesgo de deseabilidad social; y la exclusión de variables cualitativas de interacción —por ejemplo, responsividad materna— que podrían moderar los efectos del entorno físico (Tamis-LeMonda & Bornstein, 2002). Para investigaciones futuras se sugiere que se incorporen diseños longitudinales y métodos de observación naturalista para desentrañar trayectorias de efecto y mecanismos de mediación.

En suma, el modelo multivariado confirma que la estimulación cognitiva en el hogar es el factor más potente y modificable para potenciar el vocabulario en la primera infancia, seguido por la lactancia exclusiva y por la atenuación de desventajas demográficas. Mantener el índice socioeconómico en la ecuación, aunque su *p-value* sea superior a 0.05, asegura una estimación no sesgada de los efectos proximales y alinea la interpretación con la robusta evidencia que vincula pobreza y desarrollo del lenguaje. Estos hallazgos proporcionan un fundamento empírico sólido para políticas universales-proporcionales que combinen transferencias condicionadas, licencias de maternidad extensivas y programas de promoción de la lectura temprana, adaptados a los contextos culturales y lingüísticos de cada región del Ecuador.

Conclusiones

La evidencia reunida en este estudio confirma que la LME y la riqueza del ambiente de estimulación verbal en los hogares ecuatorianos constituyen hoy un binomio decisivo para la formación del capital humano desde los primeros mil días de vida. Los resultados muestran, por una parte, que la LME se sitúa en una mediana nacional de seis meses; por otra, que cada desviación estándar adicional en la calidad de la estimulación doméstica incrementa el vocabulario infantil en alrededor de treinta por ciento, mientras que cada mes suplementario de lactancia añade un modesto, pero estadísticamente robusto dos por ciento. En términos económicos, estos hallazgos validan la tecnología de producción de habilidades propuesta por Heckman (2006), según la cual la inversión temprana genera rendimientos marginales altos y se retroalimenta de forma dinámica en el ciclo vital. Dicho de modo sencillo, Ecuador dispone de un recurso biológico —la leche materna— y de un recurso cultural —la estimulación verbal— que, combinados, generan una tasa interna de retorno superior a la de muchas inversiones públicas tradicionales, incluidas las expansiones de infraestructura escolar.

El impacto económico potencial se vuelve evidente al traducir los coeficientes del modelo en valor monetario. Se estima que un incremento de una desviación estándar en vocabulario a los dos años eleva los puntajes de comprensión lectora en tercer grado en al menos 0,2 desviaciones estándar. Dado que un incremento de una desviación estándar en logros educativos se asocia con aumentos salariales de 9 a 11 % a lo largo de la vida laboral, la mejora lingüística inducida por la lactancia y la estimulación representa un aumento prospectivo de 2-3 % en ingresos reales para la cohorte anual de nacimientos. Si se proyecta este diferencial sobre los aproximadamente 250 000 nacimientos que registra el país cada año, el flujo acumulado de ingresos superaría el 0,1 % del PIB durante las próximas cuatro décadas, magnitud que justifica priorizar programas de primera infancia en la asignación presupuestaria (Walters et al., 2019).

Este trabajo también pone en manifiesto los rendimientos distributivos: la penalidad demográfica que pesa sobre hijos de madres adolescentes multiparas y la desventaja territorial amazónica reducen el vocabulario en torno a cuatro y diez por ciento, respectivamente. Estas brechas anticipan diferenciales de productividad que reproducen la desigualdad intergeneracional si no se corrigen oportunamente. Una simulación conservadora, basada en los multiplicadores de capital humano de Psacharopoulos y Patrinos (2018), sugiere que cerrar exclusivamente la brecha léxica amazónica generaría un valor presente de 37 millones de dólares en ingresos laborales adicionales para la cohorte correspondiente. Con un presupuesto público que ronda los diez millones anuales para visitas domiciliarias en esa región, el retorno social marginal cuadruplica la inversión, argumento suficiente para focalizar recursos donde el rédito es mayor.

Las conclusiones aclaran además que la lactancia materna no solo reduce costos sanitarios inmediatos; al potenciar el desarrollo cognitivo libera recursos públicos y privados en el largo plazo. Bartick et al. (2017) muestran que cada lactante no amamantado eleva en 167 USD el gasto en atención de infecciones prevenibles. Extrapolado a la cohorte ecuatoriana, el cumplimiento universal del objetivo de lactancia exclusiva a seis meses liberaría hasta 14 millones de dólares anuales en presupuesto sanitario, monto que, reasignado, podría financiar programas de dotación de libros y juguetes a los hogares más pobres. Esta reasignación constituye, en lenguaje económico, un desplazamiento eficiente de recursos desde el tratamiento de externalidades negativas hacia la formación de capital humano.

Desde la perspectiva de la economía del trabajo, la evidencia también sugiere externalidades positivas para la fuerza laboral femenina. Las mujeres que amamantan por más de seis meses muestran menor riesgo de enfermedad cardiovascular y diabetes tipo 2 (Chowdhury et al., 2015), reducen el ausentismo laboral asociado al cuidado de hijos enfermos y mejoran su retención en empleos formales cuando los lugares de trabajo cuentan con salas de lactancia, lo que amplía la base contributiva de la seguridad social. De este modo, la LME prolongada no solo incrementa la productividad futura de los niños; también contribuye al empoderamiento económico de las madres y, en consecuencia, a la reducción de la brecha de género en ingresos y prestaciones.

No obstante, las inferencias económicas que se derivan de la ENDI presentan limitaciones que exigen prudencia. El diseño transversal impide establecer causalidad definitiva; es posible que hogares con alta estimulación sean también aquellos con mejores prácticas de lactancia y que variables no observadas —por ejemplo, inteligencia materna— influyan simultáneamente en ambos fenómenos. Aun así, metaanálisis basados en ensayos aleatorizados, como el PROBIT bielorruso (Kramer et al., 2008) y las cohortes de Pelotas (Victoria et al., 2015), confirman que dos terceras partes del efecto cognitivo de la LME persisten tras controlar factores socioeconómicos. Además, la magnitud del coeficiente estimado aquí para la estimulación doméstica converge con el rango reportado por Jeong et al. (2021) en 35 países de ingreso medio. Esta triangulación de fuentes refuerza la validez externa de las conclusiones, aunque aconseja replicar el análisis con diseños longitudinales que identifiquen trayectorias de desarrollo y mecanismos de mediación.

Otra restricción proviene de la medición autoinformada del vocabulario; si bien el inventario MacArthur-Bates es el estándar internacional, la deseabilidad social podría inflar las respuestas maternas. Sin embargo, el sesgo esperable opera en ambas direcciones: algunas madres sobrestiman, otras subestiman, de modo que el error tiende a cancelarse en promedio poblacional. Además, el modelo reproduce la ventaja léxica femenina y la aceleración esperada entre los 18 y 30 meses, patrones universales difíciles de explicar por error sistemático.

Metodológicamente, el empleo de análisis de componentes principales para sintetizar capital socioeconómico, perfil demográfico y calidad de estimulación permitió reducir la colinealidad y ofrecer estimaciones parsimoniosas y comparables con la literatura sobre economía del desarrollo. Esta aproximación demuestra que, aun controlando la heterogeneidad de hogares, la lactancia mantiene un efecto independiente y que la combinación con un ambiente verbal rico magnifica el rendimiento cognitivo. En términos de política pública, la implicación inmediata es clara: los programas de primera infancia deben ser intersectoriales y simultáneos, pues la nutrición y la estimulación no son sustitutos sino complementos con rendimientos crecientes.

A la luz de estos resultados, extender las licencias posnatales remuneradas de doce a dieciocho semanas y garantizar su aplicabilidad en el sector informal duplicaría la probabilidad de alcanzar seis meses de lactancia. El costo fiscal neto sería relativamente bajo si se descuentan los ahorros sanitarios y el incremento futuro de la base tributaria. De la misma manera, importante es un sistema de incentivos fiscales a empresas que habiliten salas de lactancia, práctica que reduce el ausentismo y mejora la retención de capital humano femenino, generando beneficios privados y sociales simultáneamente. Sin embargo, la política de dotación de libros y juguetes emerge como la intervención con la tasa beneficio–costo más alta, por ejemplo, con apenas 15 USD por hogar se generan retornos equivalentes a un año adicional de escolaridad formal. De hecho, Gillespie et al. (2013) estiman razones beneficio–costo de hasta 35:1 para paquetes integrados de nutrición y estimulación, frente a 3:1 de la infraestructura escolar.

El estudio también contribuye al debate sobre la equidad de género. Al demostrar que la lactancia prolongada y la estimulación en el hogar potencian el desarrollo lingüístico sin importar el nivel de instrucción materna, se rebate la narrativa de que la pobreza cultural es una barrera insuperable durante la primera infancia. Por el contrario, los hallazgos indican que políticas focalizadas pueden transformar las desventajas iniciales en oportunidades de aprendizaje, reduciendo la transmisión intergeneracional de la pobreza.

En síntesis, la relación entre LME, estimulación doméstica y desarrollo lingüístico en Ecuador no es solo un tema de salud pública; es una necesidad de crecimiento económico y justicia social. Asegurar seis meses de LME y proveer entornos verbales ricos se perfilaría entonces como la estrategia de costo-efectividad más alta para incrementar el capital humano y cerrar brechas de desigualdad. El Estado, las empresas y las comunidades poseen palancas concretas —licencias extendidas, salas de lactancia, dotación de kits de lectura y visitas domiciliarias— que, al articularse, pueden transformar el potencial cognitivo de la niñez ecuatoriana y, con ello, la trayectoria de desarrollo del país. La principal contribución de este estudio radica en ofrecer la primera estimación nacional que integra nutrición y estimulación en un único marco econométrico y en cuantificar su retorno económico potencial. Al mismo tiempo, reconoce sus límites y llama a estudios longitudinales que midan la sostenibilidad de los beneficios y exploren la interacción con el sistema educativo formal. Para cerrar, el objetivo central permanece, a saber, invertir temprano, invertir de manera integrada e invertir con enfoque diferencial no es solo deseable, es económicamente racional y rentable. Ignorarlo implica perpetuar costos que la sociedad ya no puede permitirse.

Entonces, es absolutamente necesario que la Asamblea Nacional y el Ministerio de Salud Pública (MSP) trasladen la retórica al oficio diario. Ampliar la licencia posnatal sólo será decisivo si se acompaña de inspecciones reales en ese vasto universo de comercios donde labora la mayoría de las madres; allí —y no en los grandes edificios corporativos— se decide la suerte de la lactancia. Bastaría con reconocer, por la vía tributaria, a los establecimientos que acondicionen un rincón digno para extraer y conservar la leche: el desembolso fiscal inicial es menor que la factura hospitalaria que hoy se paga por cuadros de diarrea y neumonía prevenibles, y los cálculos del propio MSP sugieren que en un quinquenio el ahorro rondaría el 0,05 % del PIB. No se trata, en ningún caso, de un capricho sanitario, sino de una inversión pública con retorno notablemente superior al de muchas otras obras.

Al Instituto Nacional de Estadística y Censos le corresponde afinar la próxima Encuesta Nacional de Desnutrición Infantil. Es vital reemplazar el simple autoinforme por pruebas de lenguaje observadas —al menos en una submuestra— y levantar, siquiera de manera trimestral, datos sobre el momento exacto en que la madre vuelve al trabajo. Esto brindaría a los economistas una base empírica capaz de revelar la verdadera tasa interna de retorno de la lactancia y de la estimulación verbal. Con esa información, los fondos del programa “Ecuador Crece sin Desnutrición” se podrían asignar con la misma lógica de costo-efectividad que guía las inversiones en infraestructura: allí donde cada dólar rinde más capital humano y cierra brechas con mayor celeridad.

Por último, a las madres estos datos les confirman algo que el instinto ya advertía: cada semana extra de lactancia y cada momento de contacto con sus hijos cuentan. No es necesario un sinfín de juguetes sofisticados; dos libros de cartón en la mochila y un puñado de canciones cotidianas son suficientes para que, hacia los dos años, un niño pronuncie en promedio treinta palabras adicionales, ventaja que la literatura asocia luego con mejores notas y salarios más altos. Mantener el contacto piel con piel al volver a casa puede parecer una carga hoy, no obstante, en realidad es una forma muy concreta de legarles a los hijos un pasaporte de oportunidades mañana.

Bibliografía

- About, F. E., & Yousafzai, A. K. (2019). Very early childhood development. En *The World Bank eBooks* (pp. 241-261). https://doi.org/10.1596/978-1-4648-0348-2_ch13
- Alam, M. A., Richard, S. A., Fahim, S. M., Mahfuz, M., Nahar, B., Das, S., Shrestha, B., Koshy, B., Mduma, E., Seidman, J. C., Murray-Kolb, L. E., Caulfield, L. E., & Ahmed, T. (2020). Impact of early-onset persistent stunting on cognitive development at 5 years of age: Results from a multi-country cohort study. *PLoS ONE*, *15*(1), e0227839. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0227839>
- Almond, D., & Currie, J. (2011). Killing Me Softly: The Fetal Origins Hypothesis. *The Journal Of Economic Perspectives*, *25*(3), 153-172. <https://doi.org/10.1257/jep.25.3.153>
- Almond, D., Currie, J., & Duque, V. (2018). Childhood Circumstances and Adult Outcomes: Act II. *Journal of Economic Literature*, *56*(4), 1360–1446. <https://doi.org/10.1257/jel.20171164>
- Anderson, J. W., Johnstone, B. M., & Remley, D. T. (1999). Breast-feeding and cognitive development: a meta-analysis. *American Journal Of Clinical Nutrition*, *70*(4), 525-535. <https://doi.org/10.1093/ajcn/70.4.525>
- Arrow K. J. (2004). Uncertainty and the welfare economics of medical care. 1963. *Bulletin of the World Health Organization*, *82*(2), 141–149.
- Babiyak, M. A. (2004). What You See May Not Be What You Get: A Brief, Nontechnical Introduction to Overfitting in Regression-Type Models. *Psychosomatic Medicine*, *66*(3), 411-421. <https://doi.org/10.1097/01.psy.0000127692.23278.a9>
- Baker-Henningham, H., & López Bóo, F. (2010). Early Childhood stimulation Interventions in Developing Countries: A Comprehensive Literature review. *Annual Review Of Developmental Psychology*. <https://doi.org/10.18235/0011115>
- Ballard, O., & Morrow, A. L. (1991). Human milk composition. *Pediatric Clinics Of North America*, *60*(1), 49-74. <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2012.10.002>
- Barr, R., & Linebarger, D. N. (2016). Media Exposure During Infancy and Early Childhood. En *Springer eBooks*. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-45102-2>
- Bartick, M. C., Schwarz, E. B., Green, B. D., Jegier, B. J., Reinhold, A. G., Colaizy, T. T., Bogen, D. L., Schaefer, A. J., & Stuebe, A. M. (2017). Suboptimal breastfeeding in the United States: Maternal and pediatric health outcomes and costs. *Maternal and Child Nutrition*, *13*(1). <https://doi.org/10.1111/mcn.12366>
- Bayley, N. (2006). Bayley Scales of Infant and Toddler Development (3rd ed.). Harcourt Assessment.
- Becker, G. S. (1964). Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education. *SSRN Electronic Journal*. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1496221
- Belfort, M. B., Rifas-Shiman, S. L., Kleinman, K. P., Bellinger, D. C., Harris, M. H., Taveras, E. M., Gillman, M. W., & Oken, E. (2016). Infant Breastfeeding Duration and Mid-Childhood Executive Function, Behavior, and Social-Emotional Development. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, *37*(1), 43–52. <https://doi.org/10.1097/dbp.0000000000000237>
- Berlinski, S., & Schady, N. (2015). The early years. En *Palgrave Macmillan US eBooks*. <https://doi.org/10.1057/9781137536495>
- Bernard, J. Y., De Agostini, M., Forhan, A., Alfaiate, T., Bonet, M., Champion, V., Kaminski, M., De Lauzon-Guillain, B., Charles, M., & Heude, B. (2013). Breastfeeding duration and cognitive development at 2 and 3 years of age in the EDEN Mother–Child cohort. *The Journal of Pediatrics*, *163*(1), 36-42.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2012.11.090>
- Black, M. M., Walker, S. P., Fernald, L. C. H., Andersen, C. T., DiGirolamo, A. M., Lu, C., McCoy, D. C., Fink, G., Shawar, Y. R., Shiffman, J., Devercelli, A. E., Wodon, Q. T., Vargas-Barón, E., & Grantham-McGregor, S. (2016). Early childhood development coming of age: science through the life course. *The Lancet*, *389*(10064), 77-90. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(16\)31389-7](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(16)31389-7)
- Black, R. E., Victora, C. G., Walker, S. P., Bhutta, Z. A., Christian, P., De Onis, M., Ezzati, M., Grantham-McGregor, S., Katz, J., Martorell, R., & Uauy, R. (2013). Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. *The Lancet*, *382*(9890), 427-451. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(13\)60937-x](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(13)60937-x)
- Blau, D., & Currie, J. (2006). Chapter 20 Pre-School, Day Care, and After-School Care: Who's minding the kids? In *Handbook of the economics of education* (pp. 1163–1278). [https://doi.org/10.1016/s1574-0692\(06\)02020-4](https://doi.org/10.1016/s1574-0692(06)02020-4)
- Bornstein, M. H., Britto, P. R., Nonoyama-Tarumi, Y., Ota, Y., Petrovic, O., & Putnick, D. L. (2012). Child Development in Developing Countries: Introduction and Methods. *Child Development*, *83*(1), 16-31. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2011.01671.x>

- Bornstein, M. H., Cote, L. R., Maital, S., Painter, K., Park, S., Pascual, L., Pêcheux, M., Ruel, J., Venuti, P., & Vyt, A. (2004). Cross-Linguistic Analysis of Vocabulary in Young Children: Spanish, Dutch, French, Hebrew, Italian, Korean, and American English. *Child Development, 75*(4), 1115-1139. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2004.00729.x>
- Bourdieu, P. (1986). The forms of capital. En J. Richardson (Ed.), *Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education* (pp. 241-258). Greenwood.
- Bradley, R. H., & Corwyn, R. F. (2005). Caring for children around the world: A view from HOME. *International Journal Of Behavioral Development, 29*(6), 468-478. <https://doi.org/10.1177/01650250500146925>
- Bradley, R. H., & Putnick, D. L. (2012). Housing Quality and Access to Material and Learning Resources Within the Home Environment in Developing Countries. *Child Development, 83*(1), 76-91. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2011.01674.x>
- Brion, M. A., Lawlor, D. A., Matijasevich, A., Horta, B., Anselmi, L., Araújo, C. L., Menezes, A. M. B., Victora, C. G., & Smith, G. D. (2011). What are the causal effects of breastfeeding on IQ, obesity and blood pressure? Evidence from comparing high-income with middle-income cohorts. *International Journal Of Epidemiology, 40*(3), 670-680. <https://doi.org/10.1093/ije/dyr020>
- Brooks-Gunn, J., McCarton, C. M., Casey, P. H., McCormick, M. C., Bauer, C. R., Bernbaum, J. C., Tyson, J., Swanson, M., Bennett, F. C., & Scott, D. T. (1994). Early intervention in low-birth-weight premature infants. Results through age 5 years from the Infant Health and Development Program. *JAMA, 272*(16), 1257-1262.
- Burnham, K. P., & Anderson, D. R. (2004). Multimodel inference. *Sociological Methods & Research, 33*(2), 261-304. <https://doi.org/10.1177/0049124104268644>
- Bursac, Z., Gauss, C. H., Williams, D. K., & Hosmer, D. W. (2008). Purposeful selection of variables in logistic regression. *Source Code For Biology And Medicine, 3*(1). <https://doi.org/10.1186/1751-0473-3-17>
- Carneiro, P., & Ginja, R. (2014). Long-Term Impacts of Compensatory Preschool on Health and Behavior: Evidence from Head Start. *American Economic Journal Economic Policy, 6*(4), 135-173. <https://doi.org/10.1257/pol.6.4.135>
- Chen, T., Li, W., Zambarano, B., & Klompas, M. (2022). Small-area estimation for public health surveillance using electronic health record data: reducing the impact of underrepresentation. *BMC Public Health, 22*(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-022-13809-2>
- Chomsky, N. (1965). *Aspects of the theory of syntax*. MIT Press.
- Chowdhury, R., Sinha, B., Sankar, M. J., Taneja, S., Bhandari, N., Rollins, N., Bahl, R., & Martines, J. (2015). Breastfeeding and maternal health outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Acta Paediatrica, 104*(S467), 96-113. <https://doi.org/10.1111/apa.13102>
- Colen, C. G., & Ramey, D. M. (2014). Is breast truly best? Estimating the effects of breastfeeding on long-term child health and wellbeing in the United States using sibling comparisons. *Social Science & Medicine, 109*, 55-65. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2014.01.027>
- Conde-Agudelo, A. (2000). Maternal morbidity and mortality associated with interpregnancy interval: cross sectional study. *BMJ, 321*(7271), 1255-1259. <https://doi.org/10.1136/bmj.321.7271.1255>
- Consejo Nacional para la Igualdad Intergeneracional. (2020). *Boletín estadístico número : Lactancia Materna*. https://www.igualdad.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/02/boletin_lactancia_materna_20feb-1.pdf
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. SAGE Publications, Incorporated.
- Cruz, P. W. (2023). The changing social gradient of marriage and cohabitation in seven Latin American countries. *Social Science Research, 113*, 102898. <https://doi.org/10.1016/j.ssresearch.2023.102898>
- Cunha, F., & Heckman, J. (2007). The technology of skill formation. *American Economic Review, 97*(2), 31-47. <https://doi.org/10.1257/aer.97.2.31>
- Cunha, F., Heckman, J. J., Lochner, L., & Masterov, D. V. (2006). Chapter 12 Interpreting the Evidence on Life Cycle Skill Formation. En *Handbook of the economics of education* (pp. 697-812). [https://doi.org/10.1016/s1574-0692\(06\)01012-9](https://doi.org/10.1016/s1574-0692(06)01012-9)
- Currie, J., & Almond, D. (2011). Human capital development before age five. In *Handbook of labour economics* (pp. 1315-1486). [https://doi.org/10.1016/s0169-7218\(11\)02413-0](https://doi.org/10.1016/s0169-7218(11)02413-0)
- Dagher, R. K., McGovern, P. M., Schold, J. D., & Randall, X. J. (2016). Determinants of breastfeeding initiation and cessation among employed mothers: a prospective cohort study. *BMC Pregnancy And Childbirth, 16*(1). <https://doi.org/10.1186/s12884-016-0965-1>
- Del Bono, E., Francesconi, M., Kelly, Y., & Sacker, A. (2016). Early Maternal Time Investment and Early Child Outcomes. *The Economic Journal, 126*(596), F96-F135. <https://doi.org/10.1111/ecej.12342>

- Deoni, S. C., Dean, D. C., Piryatinsky, I., O'Muircheartaigh, J., Waskiewicz, N., Lehman, K., Han, M., & Dirks, H. (2013). Breastfeeding and early white matter development: A cross-sectional study. *NeuroImage*, *82*, 77–86. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2013.05.090>
- Der, G., Batty, G. D., & Deary, I. J. (2006). Effect of breast feeding on intelligence in children: prospective study, sibling pairs analysis, and meta-analysis. *BMJ*, *333*(7575), 945. <https://doi.org/10.1136/bmj.38978.699583.55>
- Diamond, A. (2006). The early development of executive functions. In *Oxford University Press eBooks* (pp. 70–95). <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195169539.003.0006>
- Drummond, M. F. (2005). *Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programmes*. OUP Oxford.
- Duff, F. J., Reen, G., Plunkett, K., & Nation, K. (2015). Do infant vocabulary skills predict school-age language and literacy outcomes? *Journal Of Child Psychology And Psychiatry*, *56*(8), 848-856. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12378>
- Eidelman, A. I., Schanler, R. J., Johnston, M., Landers, S., Noble, L., Szucs, K., & Viehmann, L. (2012). Breastfeeding and the Use of Human Milk. *PEDIATRICS*, *129*(3), e827-e841. <https://doi.org/10.1542/peds.2011-3552>
- Feldman, R., & Eidelman, A. I. (2003). Direct and indirect effects of breast milk on the neurobehavioral and cognitive development of premature infants. *Developmental Psychobiology*, *43*(2), 109–119. <https://doi.org/10.1002/dev.10126>
- Fenson, L., Dale, P. S., Reznick, J. S., Bates, E., Thal, D. J., Pethick, S. J., Tomasello, M., Mervis, C. B., & Stiles, J. (1994). Variability in Early Communicative Development. *Monographs Of The Society For Research In Child Development*, *59*(5), i. <https://doi.org/10.2307/1166093>
- Fenson, L., Marchman, V. A., Thal, D., Dale, P. S., Reznick, J. S., & Bates, E. (2007). MacArthur-Bates communicative development inventories: User's guide and technical manual (2.^a ed.). Paul H. Brookes.
- Fernald, A., & Kuhl, P. (1987). Acoustic determinants of infant preference for motherese speech. *Infant Behavior And Development*, *10*(3), 279-293. [https://doi.org/10.1016/0163-6383\(87\)90017-8](https://doi.org/10.1016/0163-6383(87)90017-8)
- Fernald, A., Marchman, V. A., & Weisleder, A. (2012). SES differences in language processing skill and vocabulary are evident at 18 months. *Developmental Science*, *16*(2), 234-248. <https://doi.org/10.1111/desc.12019>
- Fernald, A., Perfors, A., & Marchman, V. A. (2006). Picking up speed in understanding: Speech processing efficiency and vocabulary growth across the 2nd year. *Developmental Psychology*, *42*(1), 98-116. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.42.1.98>
- Folland, S., Goodman, A. C., Stano, M., & Danagoulian, S. (2024). *The Economics of Health and Health Care*. Routledge.
- Freire W., Ramírez-Luzuriaga MJ., Belmont P., Mendieta MJ., Silva-Jaramillo MK., Romero N., Sáenz K., Piñeiros P., Gómez LF., Monge R. (2014). Tomo I: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de la población ecuatoriana de cero a 59 años. ENSANUT-ECU 2012. Ministerio de Salud Pública/Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Quito-Ecuador.
- Freire, W.B., Waters, W. F., Román, D., Belmont, P., Wilkinson-Salamea, E., Diaz, A., Palacios, I., & Bucheli, E. (2020). Breastfeeding practices and complementary feeding in Ecuador: implications for localized policy applications and promotion of breastfeeding: a pooled analysis. *International Breastfeeding Journal*, *15*(1). <https://doi.org/10.1186/s13006-020-00321-9>
- Friederici, A. D. (2011). The brain basis of language processing: from structure to function. *Physiological Reviews*, *91*(4), 1357–1392. <https://doi.org/10.1152/physrev.00006.2011>
- García-Segura, S. (2019). Identidad, lengua y educación: la realidad de la amazonía peruana. *Revista de Estudios y Experiencias En Educación*, *18*(36), 193-207. <https://doi.org/10.21703/rexe.20191836garcia1>
- Garon-Carrier, G., Tiraboschi, G. A., Bernard, J. Y., Matte-Gagné, C., Laurent, A., Lemieux, A., & Fitzpatrick, C. (2023). Unraveling the effects of maternal breastfeeding duration and exclusive breast milk on children's cognitive abilities in early childhood. *Frontiers In Public Health*, *11*. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1225719>
- Garon, N., Bryson, S. E., & Smith, I. M. (2008). Executive function in preschoolers: A review using an integrative framework. *Psychological Bulletin*, *134*(1), 31–60. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.134.1.31>
- Garza, M., & Abascal Miguel, L. (2025) Health disparities among indigenous populations in Latin America: a scoping review. *Int J Equity Health* **24**, 119. <https://doi.org/10.1186/s12939-025-02495-2>
- Georgieff, M. K. (2017). Iron assessment to protect the developing brain. *American Journal of Clinical Nutrition*, *106*, 1588S-1593S. <https://doi.org/10.3945/ajcn.117.155846>
- Gillespie, S., Haddad, L., Mannar, V., Menon, P., & Nisbett, N. (2013). The politics of reducing malnutrition: building commitment and accelerating progress. *The Lancet*, *382*(9891), 552-569. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(13\)60842-9](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(13)60842-9)
- Goldfield, B. A., & Reznick, J. S. (1990). Early lexical acquisition: rate, content, and the vocabulary spurt. *Journal Of Child Language*, *17*(1), 171-183. <https://doi.org/10.1017/s0305000900013167>

- Goldshstein, I., Sadaka, Y., Amit, G., Kasir, N., Bourgeron, T., Warriar, V., Akiva, P., Tsadok, M. A., & Zimmerman, D. R. (2025). Breastfeeding Duration and Child Development. *JAMA Network Open*, 8(3), e251540. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2025.1540>
- Golinkoff, R. M., Hoff, E., Rowe, M. L., Tamis-LeMonda, C. S., & Hirsh-Pasek, K. (2019). Language matters: Denying the existence of the 30-Million-Word gap has serious consequences. *Child Development*, 90(3), 985–992. <https://doi.org/10.1111/cdev.13128>
- Gonasillan, A. S., Bornman, J., & Harty, M. (2013). Vocabulary used by ethno-linguistically diverse South African toddlers: A parent report using the Language Development Survey. *South African Journal Of Communication Disorders*, 60(1). <https://doi.org/10.4102/sajcd.v60i1.4>
- González de Cosío, T., Escobar-Zaragoza, L., González-Castell, D., & Rivera-Dommarco, J. Á. (2013). Infant feeding practices and deterioration of breastfeeding in Mexico. *Salud Pública de México*, 55(Suppl 2), S170–S179
- Grantham-McGregor, S., Cheung, Y. B., Cueto, S., Glewwe, P., Richter, L., & Strupp, B. (2007). Developmental potential in the first 5 years for children in developing countries. *The Lancet*, 369(9555), 60–70. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(07\)60032-4](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(07)60032-4)
- Guzzardi, M. A., Granziera, F., Sanguinetti, E., Ditaranto, F., Muratori, F., & Iozzo, P. (2020). Exclusive Breastfeeding Predicts Higher Hearing-Language Development in Girls of Preschool Age. *Nutrients*, 12(8), 2320. <https://doi.org/10.3390/nu12082320>
- Hackman, D. A., Gallop, R., Evans, G. W., & Farah, M. J. (2015). Socioeconomic status and executive function: developmental trajectories and mediation. *Developmental Science*, 18(5), 686–702. <https://doi.org/10.1111/desc.12246>
- Hagan, J. F., Shaw, J. S., & Duncan, P. M. (2020). *Bright Futures: Guidelines for Health Supervision of Infants, Children, and Adolescents* (4.a ed.). Itasca, IL: American Academy of Pediatrics.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (1975). *Multivariate Data Analysis: Pearson New International Edition PDF eBook*. Pearson Higher Ed.
- Harrell, F. E. (2001). *Regression modeling strategies: With Applications to Linear Models, Logistic Regression, and Survival Analysis*. Springer Science & Business Media.
- Hart, B., & Risley, T. R. (1995). Meaningful differences in the everyday experience of young American children. Paul H. Brookes.
- Hart, B., & Risley, T. R. (1995). *Meaningful differences in the everyday experience of young American children*. Paul H Brookes Publishing.
- Heckman, J. J. (2006). Skill Formation and the Economics of Investing in Disadvantaged Children. *Science*, 312(5782), 1900–1902. <https://doi.org/10.1126/science.1128898>
- Heckman, J. J. (2008). Schools, skills, and synapses. *Economic Inquiry*, 46(3), 289–324. <https://doi.org/10.1111/j.1465-7295.2008.00163.x>
- Heckman, J. J., & Mosso, S. (2014). The Economics of Human Development and Social Mobility. *Annual Review Of Economics*, 6(1), 689–733. <https://doi.org/10.1146/annurev-economics-080213-040753>
- Henson, R. K., & Roberts, J. K. (2006). Use of Exploratory Factor Analysis in Published Research. *Educational And Psychological Measurement*, 66(3), 393–416. <https://doi.org/10.1177/0013164405282485>
- Heymann, J., Raub, A., & Earle, A. (2013). Breastfeeding policy: a globally comparative analysis. *Bulletin of the World Health Organization*, 91(6), 398–406. <https://doi.org/10.2471/blt.12.109363>
- Hilbe, J. M. (2011). *Negative binomial regression*. <https://doi.org/10.1017/cbo9780511973420>
- Hirsh-Pasek, K., Adamson, L. B., Bakeman, R., Owen, M. T., Golinkoff, R. M., Pace, A., Yust, P. K. S., & Suma, K. (2015). The contribution of early Communication Quality to Low-Income Children's Language success. *Psychological Science*, 26(7), 1071–1083. <https://doi.org/10.1177/0956797615581493>
- Hoff E. (2013). Interpreting the early language trajectories of children from low-SES and language minority homes: implications for closing achievement gaps. *Developmental psychology*, 49(1), 4–14. <https://doi.org/10.1037/a0027238>
- Hoff, E. (2006). How social contexts support and shape language development☆. *Developmental Review*, 26(1), 55–88. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2005.11.002>
- Horta, B. L., & Victora, C. G. (2013). Long-term effects of breastfeeding: A systematic review. World Health Organization. <https://iris.who.int/handle/10665/79198>
- Horta, B. L., De Mola, C. L., & Victora, C. G. (2015a). Long-term consequences of breastfeeding on cholesterol, obesity, systolic blood pressure and type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Acta Paediatrica*, 104(S467), 30–37. <https://doi.org/10.1111/apa.13133>
- Horta, B. L., De Mola, C. L., & Victora, C. G. (2015b). Breastfeeding and intelligence: a systematic review and meta-analysis. *Acta Paediatrica*, 104(S467), 14–19. <https://doi.org/10.1111/apa.13139>

- Hosmer, D. W., & Lemeshow, S. (2000). *Applied Logistic Regression*. <https://doi.org/10.1002/0471722146>
- Hsin, A., & Felfe, C. (2014). When does time matter? maternal employment, children's time with parents, and child development. *Demography*, *51*(5), 1867–1894. <https://doi.org/10.1007/s13524-014-0334-5>
- Innis, S. M. (2007). Dietary (n-3) Fatty Acids and Brain Development1. *Journal of Nutrition*, *137*(4), 855–859. <https://doi.org/10.1093/jn/137.4.855>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2019). Encuesta Nacional de Desnutrición Infantil 2018: Principales resultados. Quito, Ecuador: INEC.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2023). Boletín Técnico Nro. 01-2023 – ENDI: Resultados principales de la Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil 2022-2023. Quito, Ecuador: INEC.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). (2023). Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil (ENDI) 2022-2023: Guía de uso de base de datos.
- Isaacs, E. B., Fischl, B. R., Quinn, B. T., Chong, W. K., Gadian, D. G., & Lucas, A. (2010). Impact of breast milk on intelligence quotient, brain size, and white matter development. *Pediatric Research*, *67*(4), 357–362. <https://doi.org/10.1203/pdr.0b013e3181d026da>
- Jara-Palacios, M. Á., Cornejo, A. C., Peláez, G. A., Verdesoto, J., & Galvis, A. A. (2015). Prevalence and determinants of exclusive breastfeeding among adolescent mothers from Quito, Ecuador: a cross-sectional study. *International Breastfeeding Journal*, *10*(1). <https://doi.org/10.1186/s13006-015-0058-1>
- Jeong, J., Franchett, E. E., De Oliveira, C. V. R., Rehmani, K., & Yousafzai, A. K. (2021). Parenting interventions to promote early child development in the first three years of life: A global systematic review and meta-analysis. *PLoS Medicine*, *18*(5), e1003602. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003602>
- Jervis, P., Coore-Hall, J., Pitchik, H. O., Arnold, C. D., Grantham-McGregor, S., Rubio-Codina, M., Baker-Henningham, H., Fernald, L. C. H., Hamadani, J., Smith, J. A., Trias, J., & Walker, S. P. (2023). The Reach Up Parenting Program, Child Development, and Maternal Depression: A Meta-analysis. *Pediatrics*, *151*(Suppl 2), e2023060221D. <https://doi.org/10.1542/peds.2023-060221D>
- Jolliffe, I. T., & Cadima, J. (2016). Principal component analysis: a review and recent developments. *Philosophical Transactions Of The Royal Society A Mathematical Physical And Engineering Sciences*, *374*(2065), 20150202. <https://doi.org/10.1098/rsta.2015.0202>
- Kariger, P., Frongillo, E. A., Engle, P., Britto, P. M. R., Sywulka, S. M., & Menon, P. (2013). Indicators of Family Care for Development for Use in Multicountry Surveys. *Journal Of Health Population And Nutrition*, *30*(4). <https://doi.org/10.3329/jhpn.v30i4.13417>
- Kim, P., Feldman, R., Mayes, L. C., Eicher, V., Thompson, N., Leckman, J. F., & Swain, J. E. (2011). Breastfeeding, brain activation to own infant cry, and maternal sensitivity. *Journal Of Child Psychology And Psychiatry*, *52*(8), 907–915. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2011.02406.x>
- Kim, P., Strathearn, L., & Swain, J. E. (2015). The maternal brain and its plasticity in humans. *Hormones and Behavior*, *77*, 113–123. <https://doi.org/10.1016/j.yhbeh.2015.08.001>
- Knudsen, E. I., Heckman, J. J., Cameron, J. L., & Shonkoff, J. P. (2006). Economic, neurobiological, and behavioral perspectives on building America's future workforce. *Proceedings Of The National Academy Of Sciences*, *103*(27), 10155–10162. <https://doi.org/10.1073/pnas.0600888103>
- Kolenikov, S., & Angeles, G. (2009). Socioeconomic Status Measurement With Discrete Proxy Variables: Is Principal Component Analysis A Reliable Answer? *Review Of Income And Wealth*, *55*(1), 128-165. <https://doi.org/10.1111/j.1475-4991.2008.00309.x>
- Kramer, M. S., Aboud, F., Mironova, E., Vanilovich, I., Platt, R. W., Matush, L., Igumnov, S., Fombonne, E., Bogdanovich, N., Ducruet, T., Collet, J., Chalmers, B., Hodnett, E., Davidovsky, S., Skugarevsky, O., Trofimovich, O., Kozlova, L., & Shapiro, S. (2008). Breastfeeding and Child Cognitive Development. *Archives Of General Psychiatry*, *65*(5), 578. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.65.5.578>
- Kuhl, P. K. (2010). Brain mechanisms in early language acquisition. *Neuron*, *67*(5), 713–727. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2010.08.038>
- Lainez, I. D. (2022). Lactancia materna y su relación con el desarrollo cognitivo en niños de 7 a 10 años, Comuna Sitio Nuevo, 2022. [Tesis de Grado, Universidad Estatal Península de Santa Elena]. <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/7982/1/UPSE-TEN-2022-0079.pdf>
- Larrea, C., & Kawachi, I. (2004). Does economic inequality affect child malnutrition? The case of Ecuador. *Social Science & Medicine*, *60*(1), 165-178. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2004.04.024>

- Leventakou, V., Roumeliotaki, T., Koutra, K., Vassilaki, M., Mantzouranis, E., Bitsios, P., ... & Chatzi, L. (2015). Breastfeeding duration and cognitive, language and motor development at 18 months of age: Rhea mother–child cohort in Crete, Greece. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 69(3), 232–238. <https://doi.org/10.1136/jech-2013-202500>
- Little, R. J. A., & Rubin, D. B. (2019). *Statistical Analysis with Missing Data*. John Wiley & Sons.
- Longobardi, E., Spataro, P., Putnick, D. L., & Bornstein, M. H. (2015). Noun and Verb Production in Maternal and Child Language: Continuity, Stability, and Prediction Across the Second Year of Life. *Language Learning And Development*, 12(2), 183–198. <https://doi.org/10.1080/15475441.2015.1048339>
- Lozoff, B., Beard, J., Connor, J., Felt, B., Georgieff, M., & Schallert, T. (2006). Long-Lasting neural and behavioral effects of iron deficiency in infancy. *Nutrition Reviews*, 64(5), 34–43. <https://doi.org/10.1301/nr.2006.may.s34-s43>
- Lumley, T. (2010). *Complex surveys: A Guide to Analysis Using R*. Wiley.
- Marjanovič-Umek, L., & Fekonja-Peklaj, U. (2017). Gender Differences in Children’s Language: A Meta-Analysis of Slovenian Studies. *Center For Educational Policy Studies Journal*, 7(2), 97–111. <https://doi.org/10.26529/cepsj.171>
- Martorell, R. (2017). Improved nutrition in the first 1000 days and adult human capital and health. *American Journal Of Human Biology*, 29(2). <https://doi.org/10.1002/ajhb.22952>
- McFadden, A., Gavine, A., Renfrew, M. J., Wade, A., Buchanan, P., Taylor, J. L., Veitch, E., Rennie, A. M., Crowther, S. A., Neiman, S., & MacGillivray, S. (2017). Support for healthy breastfeeding mothers with healthy term babies. *Cochrane Library*, 2017(2). <https://doi.org/10.1002/14651858.cd001141.pub5>
- Ministerio de Salud Pública. (2019). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2018: Informe final. Quito, Ecuador: MSP.
- Ministerio de Salud Pública. (2019). Instructivo para la adecuación de Salas de Apoyo a la Lactancia Materna en el sector privado. https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/08/instructivo_adequacion_salas_lmaterna_sprivado.pdf
- Moeller, M. P., Tomblin, J. B., Yoshinaga-Itano, C., Connor, C. M., & Jerger, S. (2007). Current State of Knowledge: Language and Literacy of Children with Hearing Impairment. *Ear And Hearing*, 28(6), 740–753. <https://doi.org/10.1097/aud.0b013e318157f07f>
- Mol, S. E., & Bus, A. G. (2011). To read or not to read: A meta-analysis of print exposure from infancy to early adulthood. *Psychological Bulletin*, 137(2), 267–296. <https://doi.org/10.1037/a0021890>
- Monteiro, F. R., Buccini, G. D. S., Venâncio, S. I., & Da Costa, T. H. (2017). Influence of maternity leave on exclusive breastfeeding. *Jornal De Pediatria*, 93(5), 475–481. <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2016.11.016>
- Navarro-Rosenblatt, D., & Garmendia, M. (2018). Maternity leave and its impact on breastfeeding: A review of the literature. *Breastfeeding Medicine*, 13(9), 589–597. <https://doi.org/10.1089/bfm.2018.0132>
- Neumann, M. M. (2021). Exploring and mapping young children’s digital emergent writing on tablets. *Early Years Journal Of International Research And Development*, 43(4-5), 697–711. <https://doi.org/10.1080/09575146.2021.1999214>
- Noble, K. G., Engelhardt, L. E., Brito, N. H., Mack, L. J., Nail, E. J., Angal, J., Barr, R., Fifer, W. P., & Elliott, A. J. (2015). Socioeconomic disparities in neurocognitive development in the first two years of life. *Developmental Psychobiology*, 57(5), 535–551. <https://doi.org/10.1002/dev.21303>
- Oddy, W. H., Kendall, G. E., Li, J., Jacoby, P., Robinson, M., De Klerk, N. H., Silburn, S. R., Zubrick, S. R., Landau, L. I., & Stanley, F. J. (2011). The Long-Term Effects of Breastfeeding on child and adolescent Mental Health: A pregnancy cohort study followed for 14 years. *The Journal of Pediatrics*, 156(4), 568–574. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2009.10.020>
- Oddy, W. H., Li, J., Whitehouse, A. J. O., Zubrick, S. R., & Malacova, E. (2011). Breastfeeding duration and academic achievement at 10 years. *PEDIATRICS*, 127(1), e137–e145. <https://doi.org/10.1542/peds.2009-3489>
- Odom, E. C., Li, R., Scanlon, K. S., Perrine, C. G., & Grummer-Strawn, L. (2013). Reasons for Earlier Than Desired Cessation of Breastfeeding. *PEDIATRICS*, 131(3), e726–e732. <https://doi.org/10.1542/peds.2012-1295>
- Ogbo, F. A., Page, A., Idoko, J., Claudio, F., & Agho, K. E. (2016). Diarrhoea and Suboptimal Feeding Practices in Nigeria: Evidence from the National Household Surveys. *Paediatric and Perinatal Epidemiology*, 30(4), 346–355. <https://doi.org/10.1111/ppe.12293>
- Ogbuanu, C., Glover, S., Probst, J., Liu, J., & Hussey, J. (2011). The effect of maternity leave length and time of return to work on breastfeeding. *PEDIATRICS*, 127(6), e1414–e1427. <https://doi.org/10.1542/peds.2010-0459>
- Onyango, S., Kimani-Murage, E., Kitsao-Wekulo, P., Langat, N. K., Okelo, K., Obong’o, C., Utzinger, J., & Fink, G. (2022). Associations between exclusive breastfeeding duration and children’s developmental outcomes: Evidence from Siaya county, Kenya. *PLoS ONE*, 17(3), e0265366. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0265366>

- Pereyra-Elías, R., Carson, C., & Quigley, M. A. (2023). Association between breastfeeding duration and educational achievement in England: results from the Millennium Cohort Study. *Archives Of Disease In Childhood, 108*(8), 665-672. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2022-325148>
- Pérez-Escamilla, R., & Sellen, D. (2015). Equity in breastfeeding. *Journal of Human Lactation, 31*(1), 12–14. <https://doi.org/10.1177/0890334414561062>
- Pérez-Escamilla, R., Buccini, G. S., Segura-Pérez, S., & Piwoz, E. (2019). Perspective: Should exclusive breastfeeding still be recommended for 6 months? *Advances in Nutrition, 10*(6), 931–943. <https://doi.org/10.1093/advances/nmz039>
- Pérez-Escamilla, R., Curry, L., Minhas, D., Taylor, L., & Bradley, E. (2012). Scaling Up of Breastfeeding Promotion Programs in Low- and Middle-Income Countries: the “Breastfeeding Gear” Model. *Advances in Nutrition, 3*(6), 790–800. <https://doi.org/10.3945/an.112.002873>
- Piaget, J. (1952). *The origins of intelligence in children*. International Universities Press.
- Pineda, O. D. P., Valencia, D. V., & Calderón, M. V. O. (2014). Evaluación del lenguaje mediante la escala de Early Language Milestone y el método de Múnich. *Revista de Salud Pública, 16*(3), 453-461. <https://doi.org/10.15446/rsap.v16n3.35605>
- Prieto, P. A. C., Ramírez, K. M. T., López, S. M., Holguín, J. S., Pineda, D. M., Tomasi, S., & Varela, A. R. (2020). Reduction of chronic malnutrition risk and chronic malnutrition through a public health intervention in children under one year of age in Bogotá, Colombia. *Research Square (Research Square)*. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-63504/v1>
- Rollins, N. C., Bhandari, N., Hajeebhoy, N., Horton, S., Lutter, C. K., Martines, J. C., Piwoz, E. G., Richter, L. M., & Victora, C. G. (2016). Why invest, and what it will take to improve breastfeeding practices? *The Lancet, 387*(10017), 491-504. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(15\)01044-2](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(15)01044-2)
- Romero Viamonte, K., Salvant Tames, A., Almarales Romero, M.A. (2018). Lactancia materna y desnutrición en niños de 0 a 6 meses. *Revista Cubana de Medicina Militar, 47*(4), e243.
- Rose, S. A., Feldman, J. F., & Jankowski, J. J. (2009). A Cognitive Approach to the Development of Early Language. *Child Development, 80*(1), 134-150. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2008.01250.x>
- Rose, S. A., Feldman, J. F., Jankowski, J. J., & Van Rossem, R. (2007). A cognitive cascade in infancy: Pathways from prematurity to later mental development. *Intelligence, 36*(4), 367–378. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2007.07.003>
- Rowe, M. L. (2012). A Longitudinal Investigation of the Role of Quantity and Quality of Child-Directed Speech in Vocabulary Development. *Child Development, 83*(5), 1762-1774. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2012.01805.x>
- Rowe, M. L. (2018). Understanding Socioeconomic Differences in Parents’ Speech to Children. *Child Development Perspectives, 12*(2), 122-127. <https://doi.org/10.1111/cdep.12271>
- Rubin, D. B. (1987). *Multiple Imputation for Nonresponse in Surveys*. John Wiley & Sons.
- Ruhm, C. J. (2011). Policies to Assist Parents with Young Children. *The Future of Children, 21*(2), 37–68. <https://doi.org/10.1353/foc.2011.0015>
- Scott, R. M., Nguyentran, G., & Sullivan, J. Z. (2024). The COVID-19 pandemic and social cognitive outcomes in early childhood. *Scientific Reports, 14*(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-024-80532-w>
- Secretaría Nacional de Planificación (2021). *Plan de Creación de Oportunidades 2021-2025*. Quito, Ecuador.
- Secretaría Técnica Ecuador Crece Sin Desnutrición Infantil (ST-ECSDI). (2024). *Plan Estratégico Intersectorial para la Prevención y Reducción de la Desnutrición Crónica Infantil 2025 -2030*. Presidencia de la República.
- Shonkoff, J. P., & Phillips, D. A. (2000). From Neurons to Neighborhoods. En *National Academies Press eBooks*. <https://doi.org/10.17226/9824>
- Shonkoff, J. P., & Richter, L. (2013). The Powerful Reach of Early Childhood Development. En *Oxford University Press eBooks* (pp. 24-34). <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199922994.003.0002>
- Shore, C. (1986). Combinatorial play, conceptual development, and early multiword speech. *Developmental Psychology, 22*(2), 184-190. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.22.2.184>
- Sigcho Valarezo, V. L., Tuza Piedra, L. G., & Luna Torres, B. M. (2024). FACTORES ASOCIADOS AL ABANDONO DE LA LACTANCIA MATERNA. UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE ALCANCE. *Enfermería Investiga, 9*(3), 64–70. <https://doi.org/10.31243/ei.uta.v9i3.2520.2024>
- Skinner, B. F. (1957). *Verbal behavior*. Appleton-Century-Crofts.
- Sroufe, L. A. (2005). Attachment and development: A prospective, longitudinal study from birth to adulthood. *Attachment & Human Development, 7*(4), 349-367. <https://doi.org/10.1080/14616730500365928>

- Tamis-LeMonda, C. S., & Bornstein, M. H. (2002). Maternal responsiveness and early language acquisition. *Advances In Child Development And Behavior*, 89-127. [https://doi.org/10.1016/s0065-2407\(02\)80052-0](https://doi.org/10.1016/s0065-2407(02)80052-0)
- Tang, K., Wang, H., Tan, S. H., Xin, T., Qu, X., Tang, T., Wang, Y., Liu, Y., & Gaoshan, J. (2019). Association between maternal education and breast feeding practices in China: a population-based cross-sectional study. *BMJ Open*, 9(8), e028485. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-028485>
- Todaro, M. P., & Smith, S. C. (2021). *Economic development*.
- Tomasello, M. (2003). *Constructing a language: A usage-based theory of language acquisition*. Harvard University Press.
- Trevarthen, C., & Aitken, K. J. (2001). Infant Intersubjectivity: Research, Theory, and Clinical Applications. *Journal Of Child Psychology And Psychiatry*, 42(1), 3-48. <https://doi.org/10.1111/1469-7610.00701>
- Tudge, J. R. H., Payir, A., Merçon-Vargas, E., Cao, H., Liang, Y., Li, J., & O'Brien, L. (2016). Still Misused After All These Years? A Reevaluation of the Uses of Bronfenbrenner's Bioecological Theory of Human Development. *Journal Of Family Theory & Review*, 8(4), 427-445. <https://doi.org/10.1111/jftr.12165>
- Tuquerez, N., Castillo, A. E. M., Gonzáles, J. L. A., & Quintana, C. C. P. (2023). Estado nutricional y tipos de lactancia en niños de 0 a 6 meses de edad, atendidos en el Centro de Salud N°1- Ibarra, marzo 2022. *La U Investiga*, 9(1), 75-92. <https://doi.org/10.53358/lauinvestiga.v9i1.715>
- UNICEF. (2019). *Capture the Moment – Early initiation of breastfeeding: The best start for every newborn*. UNICEF.
- UNICEF. (2019). *The State of the World's Children 2019: Children, food and nutrition – Growing well in a changing world*. UNICEF.
- UNICEF. (2023). *El Estado Mundial de la Infancia 2023: Para cada niño, oportunidades equitativas desde el comienzo*. Nueva York: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia.
- Uvnäs-Moberg, K., Handlin, L., & Petersson, M. (2015). Self-soothing behaviors with particular reference to oxytocin release induced by non-noxious sensory stimulation. *Frontiers In Psychology*, 5. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.01529>
- Victora, C. G., Bahl, R., Barros, A. J. D., França, G. V. A., Horton, S., Krasevec, J., Murch, S., Sankar, M. J., Walker, N., & Rollins, N. C. (2016). Breastfeeding in the 21st century: epidemiology, mechanisms, and lifelong effect. *The Lancet*, 387(10017), 475-490. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(15\)01024-7](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(15)01024-7)
- Victora, C. G., Horta, B. L., De Mola, C. L., Quevedo, L., Pinheiro, R. T., Gigante, D. P., Gonçalves, H., & Barros, F. C. (2015). Association between breastfeeding and intelligence, educational attainment, and income at 30 years of age: a prospective birth cohort study from Brazil. *The Lancet Global Health*, 3(4), e199-e205. [https://doi.org/10.1016/s2214-109x\(15\)70002-1](https://doi.org/10.1016/s2214-109x(15)70002-1)
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Walfisch, A., Sermer, C., Cressman, A., & Koren, G. (2013). Breast milk and cognitive development—the role of confounders: a systematic review. *BMJ Open*, 3(8), e003259. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2013-003259>
- Walker, S. P., Wachs, T. D., Grantham-McGregor, S., Black, M. M., Nelson, C. A., Huffman, S. L., Baker-Henningham, H., Chang, S. M., Hamadani, J. D., Lozoff, B., Gardner, J. M. M., Powell, C. A., Rahman, A., & Richter, L. (2011). Inequality in early childhood: risk and protective factors for early child development. *The Lancet*, 378(9799), 1325-1338. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(11\)60555-2](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(11)60555-2)
- Walters, D. D., Phan, L. T. H., & Mathisen, R. (2019). The cost of not breastfeeding: global results from a new tool. *Health Policy And Planning*, 34(6), 407-417. <https://doi.org/10.1093/heapol/czz050>
- Wasserstein, R. L., & Lazar, N. A. (2016). The ASA Statement on p-Values: Context, Process, and Purpose. *The American Statistician*, 70(2), 129-133. <https://doi.org/10.1080/00031305.2016.1154108>
- Weisleder, A., & Fernald, A. (2013). Talking to Children Matters. *Psychological Science*, 24(11), 2143-2152. <https://doi.org/10.1177/0956797613488145>
- World Health Organization (2020). *Tackling NCDs: best buys and other recommended interventions for the prevention and control of noncommunicable diseases, second edition*. Geneva. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
- World Health Organization (WHO). (2021). *Nurturing Care for Early Childhood Development: Linking Survive and Thrive to Transform Health and Human Potential*. Ginebra: WHO.
- World Health Organization. (2008). *Indicators for assessing infant and young child feeding practices. Part 1: Definitions*. World Health Organization.
- World Health Organization. (2017). *Guideline: Protecting, promoting and supporting breastfeeding in facilities providing maternity and newborn services*.

- World Health Organization. (2021). Global Breastfeeding Scorecard 2021: Protecting breastfeeding through bold national actions during the COVID-19 pandemic and beyond. World Health Organization.
- Yoshinaga-Itano, C., Sedey, A. L., Coulter, D. K., & Mehl, A. L. (1998). Language of early- and later-identified children with hearing loss. *PEDIATRICS*, *102*(5), 1161–1171. <https://doi.org/10.1542/peds.102.5.1161>
- Zewdie, A., Taye, T., Kasahun, A. W., & Oumer, A. (2022). Effect of maternal employment on exclusive breastfeeding practice among mothers of infants 6–12 months old in Wolkite town, Ethiopia: a comparative cross-sectional study. *BMC Women S Health*, *22*(1). <https://doi.org/10.1186/s12905-022-01816-9>

Anexos

Anexo I: Tabla maestra de todas las variables empleadas en la investigación

Variable	Fuente-módulo ENDI	Tipo / escala	Descripción y codificación	Uso analítico
id_upm, id_viv, id_hogar, id_per, id_mef	Diseño muestral (F1)	Texto (claves)	Identificadores de unidad primaria de muestreo, vivienda, hogar, persona y madre. Solo logísticos, no aparecen en resultados.	D
edaddias	F1-Personas	Num. continua	Edad exacta del niño/a en días.	D
edad_meses	Derivada = $edaddias / 30.44$	Num. continua	Edad exacta en meses; base para ajustar maduración lingüística.	M
grupo_edad_nin	F1-Personas	Ordinal	Bandas etarias (códigos ENDI).	D
sexo	F1-Personas	Dicotómica (1 = niño, 2 = niña)	Sexo biológico del menor.	M
quintil, pobreza, etnia, altitud	F1-Hogar	Categoría / Num.	Quintil de ingresos (1–5); pobreza por ingresos (0/1); auto-identificación étnica (1–6); altitud del hogar (m).	D, C
dcronica, dglobal, daguda	F2-Salud niñez	Dicotómicas	Desnutrición crónica, global y aguda (z-score < -2).	D, C
dio_seno_al_nacer, razon_no_amamantar	F2-Lactancia	Dicotómica / Categoría	Inicio de lactancia en primera hora y motivo de no amamantar.	D
meses_ebf	Derivada = $(f2_s3_307_1 + f2_s3_307_2) / 30.44$	Num. continua	Duración de lactancia materna exclusiva en meses completos.	M
lme6m	Derivada = $(meses_ebf \geq 6)$	Dicotómica	Indicador OMS de LME ≥ 6 meses.	D, C
sexo_madre, esc_madre, ocup_madre, civ_madre, quintil_madre, pobre_madre, grado_ins_madre, edad_ma, edad_madre2, paridad	F1-Personas & MEF	Varias	Variables socio-demográficas maternas: sexo (casi siempre 2), escolaridad (1–13), ocupación (códigos decenales), estado civil (1–6), quintil y pobreza replicados al nivel de la madre, grado de instrucción agregada (3 niveles), edad en años (dos columnas equivalentes), paridad (hijos nacidos vivos).	D, C
carne_peso, peso_carne	F2-Salud niñez	Num. discreta	Peso al nacer transcrito del carné (kg \times 1000) y confirmación del registro.	D
peso_nacer	F2-Salud niñez	Num. discreta	Peso reportado por la madre (g). Sirvió para bajo_peso.	D
bajo_peso	Derivada = $(peso_nacer < 2500\text{ g})$	Dicotómica	Bajo peso al nacer.	C
meses_seno	F2-Salud niñez	Num. discreta	Tiempo total de lactancia materna (exclusiva o no) en meses.	NI
vocab_dice	Derivada = suma de 150 ítems $f3_sX_Y == 1$	Num. discreta (0-150)	Conteo de palabras que el cuidador afirma que el niño "dice" espontáneamente; adaptado del MacArthur-Bates CDI.	Variable dependiente M
area, region, prov, estrato	F1-Hogar	Categorías	Área (1 = urbano, 2 = rural); región natural (1 = Sierra, 2 = Costa, 3 = Amazonía, 4 = Insular); provincia (24 códigos); estrato de muestreo.	M (area, region) / C (prov, estrato)
fexp_lact, fexp_salud, fexp_di, fexp_hogar, fexp_mef	Factores ENDI	Num. continua	Pesos de expansión originales por módulo.	D

fexp_final	Derivada = $raking(fexp_*)^*$	Num. continua	Peso combinado calibrado en edad \times área.	M
f3_s1_105_a ... f3_s1_105_g	F3-Desarrollo (actividades)	Dicotómicas	Siete preguntas "¿Alguien le leyó libros... le cantó canciones... etc.?" (1 = sí, 2 = no).	P
stim_libros_dibujos ... stim_nombrar	Derivadas = renombrado 1:1	Dicotómicas	Alias legibles de las siete anteriores, sin cambio de valores.	P
stim_count	Derivada = $rowSums(stim_a:g)$	Num. discreta (0-7)	Conteo semanal de actividades de estimulación en el hogar.	P, M
f3_s1_100_a ... f3_s1_100_g	F3-Desarrollo (juguetes)	Dicotómicas	Presencia de siete categorías de juguetes educativos.	P
n_libros	Derivada = <i>recuento de libros impresos en hogar</i>	Num. discreta	Número de libros infantiles (0-n).	P
toy_diversity	Derivada = <i>suma de f3_s1_100_a:g</i>	Num. discreta (0-7)	Diversidad de juguetes disponibles.	P
asiste_cdi	F2-Salud (preg. asistencia)	Dicotómica	Asistencia del niño/a a Centro de Desarrollo Infantil (CDI).	C
actividades_ludicas	MEF-Tiempo	Num. continua	Minutos/día que el cuidador dedica a juegos dirigidos.	P
f3_s1_102	F3-Desarrollo	Num. continua	Minutos de interacción adulto-niño la víspera (lectura, cuentos).	NI
PC_SES1	Derivada PCA	Num. estándar	Primer componente socio-económico (escolaridad, ocupación, ingreso).	P
PC_DEM1	Derivada PCA	Num. estándar	Componente de riesgo demográfico-contextual (hacinamiento, altitud, etc.).	M
PC_ESTIM1	Derivada PCA (versión intermedia)	Num. estándar	Primer intento de índice de estimulación; no se usó en modelo final.	P
PC_ESTIM2	Derivada PCA (definitivo)	Num. estándar	Indicador latente de estimulación en el hogar basado en <i>stim_count</i> , <i>n_libros</i> , <i>toy_diversity</i> .	M, P
f2_s1_107, f2_s5_500	F2-Salud	Catagórica / Num.	Variables de control (interacción y visita al centro de salud).	NI

- **Variable:** nombre exacto de la columna en la base final.
- **Fuente-módulo ENDI:** lugar donde se obtuvo originalmente el dato dentro de la encuesta. Cuando procede de un cálculo propio se indica "Derivada" y se señala la(s) variable(s) de origen.
- **Tipo / escala:** numérica continua, numérica discreta, dicotómica (0/1), categórica nominal u ordinal.
- **Descripción y codificación:** significado conceptual, categorías o reglas de construcción (para derivadas se describe claramente la fórmula).
- **Uso analítico:** D = estadística descriptiva; M = variable del modelo binomial negativo; P = insumo de los PCA; C = variable clave de control (separada porque algunas no entraron en el modelo definitivo pero sí en cuadros de robustez).
- *Columnas de pesos (**fexp_***) se emplearon en todas las estimaciones ponderadas; sólo **fexp_final** aparece explícitamente en el script del modelo.
- *Variables señaladas como **NI** ("no ingresó") figuraron en análisis de sensibilidad o gráficos descriptivos, pero no afectaron la especificación principal.