

GRADO EN MEDICINA

TRABAJO FIN DE GRADO

Desarrollo infantil en niños en edad pre-escolar: papel de factores individuales y sociodemográficos.

"Child Development in Preschool-Aged Children: The Role of Individual and Sociodemographic Factors"

Autor/a: Antonio González Pizarro

Director/es: Trinidad Dierssen Sotos y Inés Gómez Acebo

Santander,

2024/2025

INDICE:

1. Resumen.....	3
1.1 Abstract.....	4
2. Introducción.....	5
3. Métodos.....	7
3.1 Diseño del estudio.....	7
3.2 Población y muestra.....	7
3.3 Recogida de datos y seguimiento.....	8
3.4 Análisis de datos.....	9
3.5 Aspectos éticos.....	9
4. Resultados.....	10
4.1 Descripción de la población de estudio.....	10
4.2 Comunicación.....	10
4.3 Motricidad gruesa.....	11
4.4 Motricidad fina.....	12
4.5 Resolución de problemas.....	13
4.6 Área socio-individual.....	14
5. Discusión.....	16
5.1 Fortalezas y debilidades.....	17
5.1.1 Fortalezas del estudio.....	17
5.1.2 Debilidades del estudio.....	18
6. Conclusiones.....	18
7. Tablas.....	20
8. Referencias bibliográficas.....	26
9. Anexo.....	29
10. Agradecimientos.....	30

1.RESUMEN

El desarrollo infantil es un proceso complejo influenciado por factores biológicos, psicológicos y ambientales, siendo los primeros años de vida críticos para la plasticidad cerebral. El objetivo de este estudio fue evaluar la influencia de factores socioeconómicos y de estilos de vida en el neurodesarrollo infantil para identificar poblaciones vulnerables. Se realizó un estudio prospectivo de cohortes con seguimiento de 1142 niños nacidos en 2018 y 2020/21, evaluados a los 2-3 y 4-5 años utilizando el cuestionario ASQ-3 en cinco áreas: comunicación, motricidad gruesa y fina, resolución de problemas y socio-individual. Las variables socioeconómicas incluyeron nivel educativo de los padres, ingresos familiares, maternos y paternos.

Los resultados muestran que el nivel socioeconómico es un factor crucial. La educación materna, especialmente la universitaria, es un fuerte factor protector frente a dificultades en comunicación, resolución de problemas y habilidades socio-individuales. Mayores ingresos familiares y maternos también se asocian con menor riesgo en resolución de problemas y habilidades socio-individuales, así como en comunicación (ingresos maternos). El nivel educativo y de ingresos del padre mostraron efectos protectores, aunque de menor magnitud, principalmente en la cohorte de 24 meses. No se encontró asociación significativa y consistente con la motricidad gruesa. Estos hallazgos identifican a los niños de entornos socioeconómicos bajos como vulnerables, sugiriendo la necesidad de programas preventivos.

Palabras clave: Neurodesarrollo infantil, Factores socioeconómicos, Educación parental, Ingresos familiares, ASQ-3.

ABSTRACT

Child development is a complex process influenced by biological, psychological, and environmental factors, with the early years being critical for brain plasticity. The objective of this study was to evaluate the influence of socioeconomic and lifestyle factors on child neurodevelopment to identify vulnerable populations. A prospective cohort study was conducted following 1142 children born in 2018 and 2020/21, evaluated at 2-3 and 4-5 years using the ASQ-3 questionnaire across five areas: communication, gross and fine

motor skills, problem-solving, and socio-individual abilities. Socioeconomic variables included parental education level, family income, maternal income, and paternal income.

Results show that socioeconomic level is a crucial factor. Maternal education, especially university level, is a strong protective factor against difficulties in communication, problem-solving, and socio-individual skills. Higher family and maternal income are also associated with lower risk in problem-solving and socio-individual skills, as well as in communication (maternal income). Paternal education and income showed protective effects, although less consistent, mainly in the 24-month cohort. No significant and consistent association was found with gross motor skills. These findings identify children from low socioeconomic backgrounds as vulnerable, suggesting the need for preventive programs.

Keywords: Child neurodevelopment, Socioeconomic factors, Parental education, Family income, ASQ-3.

2.INTRODUCCIÓN

El desarrollo infantil es un proceso complejo, dinámico y multifactorial, afectándose así por factores biológicos, psicológicos y ambientales. Es fundamental por ello un abordaje biopsicosocial, teniendo en cuenta en la evaluación y el seguimiento del desarrollo, estos factores.(1)

El contexto socioeconómico y cultural, las prácticas cotidianas, la educación materna y paterna, el entorno físico de convivencia, los hábitos saludables, y los estímulos disponibles para el niño, son elementos positivos favorecedores de un desarrollo favorable, teniendo una importancia significativa en la calidad y el progreso del desarrollo infantil. (2)

Los primeros años de vida de un niño están considerados críticos, con intensa plasticidad cerebral y con consecuencias futuras, como dificultades de aprendizaje y coordinación motora.(3)

La plasticidad cerebral es la capacidad de las células neuronales para realizar cambios morfológicos y/o funcionales alterando su capacidad de conectividad, o bien aumentando o disminuyendo, a expensas de situaciones de estimulación o restricción.(4)

La comunicación lingüística en el ser humano requiere de una organización jerárquica de sonidos y estructuras que representan conceptos abstractos y debido a su complejidad. Entendemos como un desarrollo típico el que suele necesitar entre cuatro y cinco años para dominar el uso básico del lenguaje, la interrupción de este desarrollo puede conllevar consecuencias negativas en el desarrollo general, ya que el lenguaje es fundamental para aprender habilidades sociales y recibir educación académica, lo que permite que las funciones cognitivas alcancen niveles adecuados para la edad.(5)

Se pueden distinguir trastornos específicos como la dispraxia verbal, los Trastornos Específicos del Lenguaje (TEL) y la dislexia, relacionados con dificultades en la adquisición de este.(6)

El desarrollo de la motricidad en niños durante los primeros años de vida es acelerado, esto permite la adquisición y el perfeccionamiento de habilidades motoras gruesas y finas.

Aunque hay que tener muy en cuenta que la falta de estas habilidades o su dominio en la primera infancia dificultará el aprendizaje futuro de habilidades motoras más específicas.(7)

Las alteraciones en el desarrollo del niño y en la adquisición de habilidades sociales a lo largo de su infancia tiene un impacto a nivel individual a lo largo de la vida de la persona, al igual que tiene una gran repercusión social a largo plazo, las inversiones por parte de la sociedad en el desarrollo del niño en esta primera etapa infantil conlleva un grandísimo beneficio a la hora de reducir las desigualdades, prolongadas por estados de pobreza, malnutrición y limitación de oportunidades de aprendizaje.(8)

Existen diferentes instrumentos de evaluación en las alteraciones del desarrollo, se reconoce su uso y necesidad para una toma de decisiones adecuadas, así como una correcta aceptación por parte de los servicios de atención primaria y su oportuna derivación a un especialista. Además se cuenta con una amplia evidencia para respaldar estos cuestionarios, como El Cuestionario de Edades y Etapas (ASQ-3) o la evaluación del estado de desarrollo de los padres (PEDS).(9)

Encontramos asociaciones entre diversos factores sociodemográficos y el desarrollo en el niño. Afectando el vecindario en el crecimiento del niño y aún más cuando estos están expuestos a desventajas económicas y sociales, causando diferencias en los resultados cognitivos y conductuales del niño.(10) También las nuevas tecnologías han descrito cambios significativos a nivel del neurodesarrollo, pudiendo incluso promocionar el desarrollo de ciertas discapacidades cognitivas, debido a una mayor exposición a pantallas en los primeros años de vida, esto se ha asociado con síntomas posteriores similares al TEA y perfiles sensoriales atípicos.(11,12)

Distintos estudios han identificado la estructura familiar como un factor asociado al neurodesarrollo y el efecto del abandono parental en comparación con niños que se crían con sus madres, esto afecta al desarrollo cognitivo del niño, a la motricidad, la comunicación, la resolución de problemas y especialmente en el ámbito socioemocional.(13) Así como la maternidad adolescente sigue siendo un problema a nivel mundial, esto se ha relacionado con grandes cambios a nivel cognitivo y conductual en el niño, siendo aún más notorio en madres adolescentes con bajos ingresos.(14)

La función neurocognitiva de los niños también se puede ver afectada por problemas en la nutrición que producen un retraso en el crecimiento, esto conduce a limitaciones físicas y cognitivas que limitan su desarrollo y por ende el de la sociedad.(15–17) .Los hábitos nutricionales malos o deficientes aumentan el riesgo de deterioro cognitivo, multiplicándolo hasta 3,6 en relación a los niños sin esta situación. Estos sucesos se agravaron con la pandemia del Covid-19, la cual influyó enormemente en la economía y en las capacidades familiares para llevar a cabo una buena nutrición del niño.(18)

El objetivo de este trabajo ha sido evaluar la influencia de factores socioeconómicos y de estilos de vida en el neurodesarrollo infantil para poder identificar grupos poblacionales más vulnerables a lo que poder dirigir programas preventivos.

3.MÉTODOS:

3.1 Diseño del estudio

Se trata de un estudio prospectivo de cohortes con seguimiento de 2012 recién nacidos reclutados al nacer en dos periodos temporales: 2018 y 2020/21 respectivamente.

3.2 Población y muestra

De los 2012 niños participantes 967 correspondieron a nacimientos entre enero y junio de 2018 y 1045 entre marzo de 2020 y marzo de 2021. Todos ellos fueron seguidos a los 6 y 12 meses de vida. Posteriormente fueron invitados a una visita de seguimiento a lo largo de 2022/2023, cuando contaban con 4-5 años (cohorte de 2018) y 2-3 años (cohorte de 2020). La tasa de participación en esta visita fue del 56,8%.

3.3 Recogida de datos y seguimiento

Las variables socioeconómicas analizadas fueron: nivel educativo de los padres y nivel socioeconómico, características de la vivienda y ocupación de los padres.

El nivel educativo de los progenitores se clasificó en tres categorías: educación básica, bachillerato/FP media y estudios universitarios, permitiendo así evaluar la distribución educativa dentro de la muestra y su posible influencia en otras variables del estudio.

La ocupación tanto de la madre como del padre se clasificó en 16 categorías profesionales (ANEXO 1) que posteriormente fueron agrupadas en 5: 1 "Directivos y Profesionales cualificados" 2 "Técnicos y Profesionales de Apoyo" 3 "Empleados de Oficina y Servicios" 4 "Trabajadores de Servicios" 5 "Desempleados o profesionales no cualificados"

En relación con el nivel socioeconómico, se consideró el nivel de ingresos familiares, estableciendo tres categorías: bajo (<1300€), medio (1300-2700€) y alto (>2700€). De manera complementaria, se analizó el nivel de ingresos de la madre y del padre por separado, utilizando las mismas categorías de clasificación.

Finalmente, se incluyó como variable adicional los metros cuadrados de la vivienda con el objetivo de disponer de un indicador adicional del nivel socioeconómico de los participantes.

Otras variables recogidas: entre las variables sociodemográficas utilizadas como posibles factores de confusión, se consideró la edad en meses (en la visita de seguimiento) y el sexo del niño, diferenciando entre niños y niñas. También se recogió la edad de la madre en el momento del parto y el IMC del niño.

Desenlace a estudio: El desenlace evaluado fue el neurodesarrollo del niño a los 2-3 años (cohorte de 2020) y a los 5 años (cohorte de 2018). Para la evaluación del neurodesarrollo, se utilizó el ASQ-3 (Ages & Stages Questionnaires, 3rd Edition), una herramienta de detección de neurodesarrollo infantil ampliamente utilizada. Consta de cuestionarios específicos para distintos rangos de edad comprendidos entre 1 mes y 66 meses. Evalúa el desarrollo en cinco áreas importantes: comunicación, motricidad gruesa, motricidad fina, resolución de problemas y habilidades socio-individuales(19). Además, se consideró la variable de derivación a atención temprana, para identificar a los niños que presentaron problemas de desarrollo.

El seguimiento del estudio se llevó a cabo entre abril de 2022 y noviembre de 2023, mediante una entrevista telefónica y visita presencial. Durante esta fase se recopilaron datos sobre estilos de vida, antropometría y neurodesarrollo. Para evaluar los estilos de vida, se aplicaron cuestionarios de 1) frecuencia de consumo de alimentos utilizados en la Encuesta Nacional de Consumo de Alimentos en Población Infantil y Adolescente del

estudio ENALIA,(20) además de un registro de actividad física y hábitos sedentarios basado en el Estudio Nutricional en Población Infantil Española EsNuPI. Asimismo, se evaluaron alteraciones del sueño a través del *Children's Sleep Habits Questionnaire*. Para valorar el impacto socioeconómico, se utilizó un cuestionario elaborado ad hoc.

Durante la visita presencial se recopilaron datos antropométricos incluyendo peso, talla y circunferencia de cintura y cadera y se llevó a cabo una evaluación del desarrollo infantil mediante el cuestionario ASQ-3,

3.6 Análisis de datos

Para describir las variables categóricas se utilizaron proporciones y para las variables continuas su media y desviación estándar o su mediana y amplitud intercuartil.. Para la comparación de proporciones entre las dos cohortes de niños que conforman la población de estudio se utilizó la prueba Ji-cuadrado, para comparar medias entre dichos subgrupos el test de T de Student .

Para identificar problemas en las 5 áreas de neurodesarrollo analizadas por el ASQ-3 se estableció como punto de corte las puntuaciones iguales o inferiores al percentil 25 de la distribución. Para evaluar la influencia de factores socioeconómicos en cada área del neurodesarrollo analizada se utilizó como medida de asociación la odds ratio (OR) y su intervalo de confianza al 95% (IC95%) ajustado por edad del niño (meses en el momento de la evaluación), sexo, IMC del niño (en el momento de la evaluación) y edad de la madre en el momento del parto, mediante análisis de regresión logística. Para el análisis de datos se ha utilizado el programa Stata vs 18.

3.7 Aspectos éticos

Antes de la inclusión en el estudio, los padres o tutores legales de los menores participantes otorgaron su consentimiento informado mediante la firma del correspondiente documento. En este momento se aseguró que los padres o tutores legales comprendieran adecuadamente la información proporcionada y pudieran resolver las dudas generadas. El protocolo del estudio ha sido aprobado por Comité de Ética de la investigación con medicamentos (CEIm) de Cantabria (Código PI21/01245).

4.RESULTADOS:

4.1 Descripción de la población de estudio

En el estudio se incluyeron un total de 1142 niños. La tabla 1 resume las principales características sociodemográficas, antropométricas y económicas de la población de estudio y muestra las diferencias entre la cohorte de nacidos en 2018 y la de nacidos en 2020/21. La población de estudio mostró una distribución equilibrada por sexo, con un ligero predominio femenino. El Índice de Masa Corporal (IMC) medio fue de 16,4 (DE:1,6).

Respecto al nivel de estudios casi el 50% de las madres presentaron estudios universitarios, mientras que solo el 34% de los padres contaban con este nivel de estudios. Al desagregar por cohortes, la proporción de estudios universitarios fue superior, tanto en el caso de las madres como de los padres de los niños nacidos durante la pandemia.

En cuanto al nivel de ingresos familiares, más de la mitad de los participantes se situaron en el nivel medio (1300-2700€) $p=0,052$. Sin embargo, al analizar separadamente los ingresos en función del progenitor, se observó un predominio del nivel bajo (<1300€) en el caso de los ingresos maternos. Al estratificar por año de nacimiento se mantuvieron resultados similares.

Otras variables analizadas, como la edad de la madre, los metros cuadrados de la vivienda o el tipo de ocupación no mostraron diferencias en función del año de nacimiento.

4.2 Relación entre factores socioeconómicos (ingresos familiares y estudios de los padres) y problemas de la comunicación.

Al analizar la influencia de los factores socioeconómicos del entorno del niño sobre los resultados obtenidos en el área de comunicación (Tabla 2) se observó que los ingresos maternos, presentaron un efecto protector significativo cuando se analizaron ambas cohortes en conjunto. En este caso, al aumentar los ingresos de la madre se redujo el riesgo de presentar problemas de comunicación mostrando esta asociación una tendencia lineal significativa ($p=0,036$). Sin embargo, al analizar por separado ambas cohortes este efecto lineal protector solo se mantuvo en el grupo de 24 meses, pero perdió significación estadística ($p = 0,099$).

Por otro lado, al examinar los ingresos paternos, no se encontró una asociación significativa cuando se consideraron ambas cohortes de forma conjunta. No obstante, en la cohorte de 24 meses, los ingresos altos del padre sí mostraron un efecto protector reduciendo un 48% el riesgo de presentar dificultades en la comunicación en comparación con aquellos cuyos padres tenían ingresos bajos. (OR 0,52 $p=0,007$).

En cuanto al nivel educativo de la madre, mostró un efecto protector al analizar de forma conjunta ambas cohortes (p de tendencia $\leq 0,001$). Los niños cuyas madres tenían estudios universitarios presentaron un 58% menos riesgo de dificultades en la comunicación (OR 0,42 $p < 0,001$). Este efecto se mantuvo en la cohorte de 24 meses, aumentando su fuerza de asociación, (OR 0,26 $p < 0,001$), indicando un 74% menos de riesgo.

Por último, el nivel educativo del padre también mostró un impacto relevante en la comunicación infantil. Cuando se analizaron ambas cohortes, se encontró que los estudios universitarios del padre reducían significativamente el riesgo de dificultades comunicativas (OR 0,64 $p=0,044$), presentando esta asociación una tendencia lineal (p de tendencia $=0,042$). En la cohorte de 24 meses, se observó un efecto aún más pronunciado (OR 0,46 p de 0,007), manteniéndose la tendencia lineal significativa de la asociación, es decir, a mayor nivel de estudios se observó mayor efecto protector frente al desarrollo de dificultades de comunicación.

4.3 Relación entre factores socioeconómicos (ingresos familiares y estudios de los padres) y problemas de la motricidad gruesa.

Al analizar la influencia de los factores socioeconómicos sobre los resultados en el área de motricidad gruesa (Tabla 3), los ingresos familiares no mostraron una asociación significativa con la presencia de dificultades motoras cuando se analizaron ambas cohortes en conjunto ($p = 0,196$). De manera similar, al examinar los ingresos maternos y paternos, tampoco se encontró una relación significativa en el análisis conjunto para los distintos niveles socioeconómicos estudiados ni una tendencia lineal en la asociación. Tampoco se observó asociación lineal significativa con los ingresos familiares al analizar ambas cohortes por separado.

Por otro lado, al analizar el nivel educativo del padre, no se encontró una asociación significativa con la motricidad gruesa en ninguna de las cohortes evaluadas. Ni el bachillerato/formación profesional ni los estudios universitarios mostraron efectos protectores claros, con OR cercanos a 1 y valores de p no significativos en todas las comparaciones.

4.4 Relación entre factores socioeconómicos (ingresos familiares y estudios de los padres) y problemas de la motricidad fina.

En el análisis de la influencia de los ingresos familiares sobre el desarrollo de la motricidad fina (Tabla 4), no se identificó una asociación significativa con el nivel de ingresos familiares al considerar ambas cohortes en conjunto ni al analizar por separado la cohorte de 24 meses o la de 48 meses.

Al examinar los ingresos maternos, tampoco se encontraron asociaciones significativas en ninguno de los análisis. Aunque se observó una mayor protección frente a problemas de motricidad fina al aumentar los ingresos del padre esta tendencia no fue estadísticamente significativa en ninguna de las dos cohortes.

Por otro lado, el nivel educativo de la madre mostró una asociación protectora en el caso de las madres con nivel de estudios medio (bachillerato o formación profesional). Al analizar ambas cohortes conjuntamente, se observó que los hijos de madres con formación profesional presentaron un 38% menos de riesgo de dificultades en la motricidad fina (OR 0,62), aunque sin alcanzar la significación estadística ($p = 0,065$). Sin embargo, este efecto sí alcanzó significación en la cohorte de 24 meses (OR 0,46, $p = 0,020$), indicando que el nivel educativo medio de las madres (bachillerato o formación profesional) podría estar asociado con una mejor motricidad fina en este grupo de edad respecto al nivel de estudios básico.

En cuanto al nivel educativo del padre, no se halló una tendencia clara en el análisis conjunto ni en el de las cohortes por separado.

4.5 Relación entre factores socioeconómicos (ingresos familiares y estudios de los padres) y dificultades en la resolución de problemas.

En el análisis de la relación entre los factores socioeconómicos y presentar peores puntuaciones en el área de solución de problemas (Tabla 5), se identificaron asociaciones estadísticamente significativas en varios de los indicadores evaluados.

En primer lugar, los ingresos familiares mostraron un efecto protector significativo cuando se analizaron ambas cohortes en conjunto, mostrando esta asociación una tendencia lineal significativa (p tendencia = 0,025). En particular, los niños de familias con ingresos altos (>2700) presentaron un 43% menos de riesgo en comparación con aquellos de ingresos bajos ($OR = 0,57$, $p = 0,031$). Esta tendencia también se mantuvo en la cohorte de 24 meses, donde se observó un efecto aún más pronunciado en los niveles económicos medios ($OR = 0,50$, $p = 0,006$) y altos ($OR = 0,36$, $p = 0,03$), con una p de tendencia de 0,002. Sin embargo, en la cohorte de 48 meses, este efecto protector se perdió y no se encontraron asociaciones significativas.

En cuanto a los ingresos maternos, se identificó un patrón similar de protección cuando se analizaron ambas cohortes conjuntamente (p de tendencia = 0,014). En este caso, los niños cuyas madres tenían ingresos altos presentaron un 62% menos de riesgo de dificultades en la solución de problemas en comparación con aquellos con ingresos bajos ($OR = 0,38$, $p = 0,012$). No obstante, este efecto solo se mantuvo en la cohorte de 24 meses (p de tendencia = 0,043), mientras que en la cohorte de 48 meses no se identificó una relación significativa.

Por el contrario, los ingresos paternos no mostraron asociaciones significativas en ninguno de los análisis, con valores de OR cercanos a 1 y valores p elevados en todas las cohortes.

Por otro lado, el nivel educativo de la madre presentó una relación protectora clara y altamente significativa. Al considerar ambas cohortes, se observó una reducción del 39% en el riesgo de dificultades en solución de problemas en hijos de madres con formación profesional ($OR = 0,61$, $p = 0,044$) y un 60% menos de riesgo en aquellos cuyas madres tenían estudios universitarios ($OR = 0,40$, $p < 0,001$), con una p de tendencia altamente

significativa ($p < 0,001$). Este efecto se replicó en la cohorte de 24 meses, donde el grupo con estudios universitarios mostró una OR de 0,28 ($p = 0,008$), lo que indica una reducción del 72% en el riesgo de problemas de resolución en comparación con el grupo de estudios básicos. En la cohorte de 48 meses, aunque la magnitud del efecto fue menor, la tendencia se mantuvo significativa ($p = 0,033$).

El nivel educativo del padre no mostró asociaciones tan claras. Aunque se observó una reducción del riesgo en hijos de padres con estudios universitarios en la cohorte de 24 meses con significación limítrofe (OR = 0,58, $p = 0,065$, p de tendencia=0,053), no hubo tendencia significativa en la asociación ni en el análisis general ni en la cohorte de 48 meses.

4.6 Relación entre factores socioeconómicos (ingresos familiares y estudios de los padres) y problemas en el área socio-individual.

En el análisis de la relación entre los factores socioeconómicos y el desarrollo Socio-Individual (Tabla 6), se encontraron asociaciones estadísticamente significativas en varios de los parámetros evaluados.

En primer lugar, los ingresos familiares mostraron un efecto protector significativo cuando se analizaron ambas cohortes en conjunto, con una tendencia lineal significativa (p de tendencia = 0,047). Los niños de familias con ingresos altos presentaron un menor riesgo en comparación con aquellos con ingresos bajos (OR = 0,59, $p = 0,038$). Este efecto se mantuvo en la cohorte de 24 meses, donde se observó una tendencia lineal clara (p de tendencia = 0,038), con un riesgo reducido en los niños provenientes de familias con ingresos altos (OR = 0,50, $p = 0,034$). No obstante, en la cohorte de 48 meses, no se encontraron asociaciones significativas.

En cuanto a los ingresos maternos, se identificó una asociación protectora significativa cuando se analizaron ambas cohortes en conjunto, con una tendencia lineal clara (p de tendencia = 0,023). Este efecto también se observó en la cohorte de 24 meses, con una tendencia significativa (p de tendencia = 0,022), aumentando la magnitud de la asociación con los niveles de ingresos altos (OR = 0,53, $p = 0,045$). Sin embargo, en la cohorte de 48 meses, esta relación perdió significación estadística (p de tendencia = 0,607) y no se encontró una relación clara con el nivel de ingresos maternos.

En lo que respecta a los ingresos paternos, no se encontraron asociaciones significativas cuando se consideraron ambas cohortes en conjunto ni tendencia lineal ($p = 0,103$). No obstante, en la cohorte de 24 meses, los ingresos altos del padre mostraron un efecto protector, con una reducción del riesgo en comparación con aquellos cuyos padres tenían ingresos bajos ($OR = 0,52$, $p = 0,045$) y tendencia lineal significativa (p de tendencia= $0,045$). En la cohorte de 48 meses, este efecto se perdió, y no se encontró una asociación estadísticamente significativa con ninguno de los niveles de ingreso analizados.

En relación con el nivel educativo de la madre, se identificó un efecto protector significativo cuando se analizaron ambas cohortes en conjunto, con una p de tendencia lineal de $0,002$. Los niños cuyas madres tenían estudios universitarios presentaron un menor riesgo en comparación con aquellos cuyas madres solo tenían estudios básicos ($OR = 0,49$, $p = 0,005$). Este efecto se mantuvo en la cohorte de 24 meses, con una p de tendencia de $0,003$. Sin embargo, en la cohorte de 48 meses, la magnitud del efecto se redujo y la tendencia perdió significación estadística.

Por último, el nivel educativo del padre mostró una asociación moderada limitada al subgrupo de 24 meses, en el que se observó una reducción del riesgo en los hijos de padres con estudios universitarios ($OR = 0,54$, $p = 0,028$), con una p de tendencia de $0,017$. Sin embargo, en el análisis de ambas cohortes, este efecto perdió fuerza de asociación y no alcanzó significación estadística ($p = 0,834$). En la cohorte de 48 meses, desapareció la asociación.

5.DISCUSIÓN:

Los resultados de este estudio muestran la influencia significativa de diversos factores socioeconómicos (ingresos familiares, maternos y paternos, y nivel educativo de los progenitores) en las diferentes áreas del neurodesarrollo evaluadas mediante el ASQ-3: comunicación, motricidad gruesa, motricidad fina, resolución de problemas y habilidades socio-individuales.

Nuestros resultados son consistentes con los de otros trabajos publicados que obtienen una asociación significativa entre los factores socioeconómicos y el neurodesarrollo infantil, particularmente en áreas como la comunicación, la resolución de problemas y las habilidades socio-individuales. La desventaja económica y social puede afectar el crecimiento del niño y causar diferencias en los resultados cognitivos y conductuales(21,22)

Entre los distintos factores socioeconómicos evaluados, el nivel educativo de los padres destaca como un factor protector clave. Una mayor educación materna y paterna, especialmente la educación universitaria, se asocia con un menor riesgo de dificultades cognitivas. Los hijos de madres con estudios universitarios mostraron un riesgo significativamente menor de problemas del desarrollo. De manera similar, un mayor nivel educativo del padre también se ha asociado con un rendimiento cognitivo superior (22).

En nuestro estudio, el nivel educativo materno mostró un fuerte efecto protector frente al desarrollo de problemas en la comunicación (p de tendencia= $<0,001$), efecto que persistió solo en la cohorte de 24 meses cuando se evaluaron ambos grupos por separado. El nivel educativo paterno presentó una asociación similar al materno, aunque de menor magnitud. También observamos una asociación positiva del nivel de estudios materno con la capacidad de resolución de problemas. Esta asociación se limita a los 24 meses cuando se analizan por separado ambos grupos de edad, observándose un efecto lineal protector también para el nivel educativo del padre en este subgrupo.

El nivel de ingresos familiares también desempeña un papel importante en el neurodesarrollo. Distintos estudios muestran que un incremento en los ingresos familiares, así como los ingresos maternos y paternos, se relaciona con una reducción del riesgo de problemas en la comunicación, resolución de problemas y habilidades socio-

individuales. Mayores ingresos familiares pueden facilitar un mayor apoyo al desarrollo del niño a través de la inversión parental y un mejor entorno familiar.(21,24,25).

En línea con estos resultados, en nuestro estudio se observó un efecto protector de los ingresos familiares en las áreas de comunicación, resolución de problemas y socio individual. En el área de comunicación, los ingresos maternos mostraron una asociación lineal inversa significativa (p de tendencia = 0,036). La resolución de problemas también se vio influida por los factores socioeconómicos, con un efecto protector de los ingresos familiares altos. Del mismo modo, en el área socio individual, tanto mayores ingresos familiares como maternos se asociaron con un menor riesgo de dificultades. Sin embargo, la influencia de los ingresos sobre estas tres áreas del desarrollo se restringió a la cohorte de 24 meses y no se observó en la evaluación realizada a los 4 años.

En nuestro estudio no hemos encontrado una asociación lineal entre el nivel de ingresos o educativo de los padres y el desarrollo de problemas de motricidad gruesa o fina. Sin embargo, el nivel educativo materno medio (con bachillerato/FP) mostró un efecto protector frente a problemas en motricidad fina circunscrito a la cohorte de 24 meses(26).

5.1 FORTALEZAS Y DEBILIDADES

5.1.1 Fortalezas del estudio:

Entre las principales fortalezas de este trabajo destaca su diseño prospectivo que ha permitido el seguimiento de dos cohortes de nacimiento hasta los 2–4 años respectivamente. Este diseño resulta especialmente adecuado para evaluar la influencia de factores a lo largo del tiempo y ha permitido evaluar separadamente la influencia de los factores socioeconómicos en dos momentos distintos del desarrollo infantil.

Por otra parte, el uso de una herramienta estandarizada y ampliamente utilizada para la detección de problemas de neurodesarrollo garantiza la validez y reproducibilidad de nuestros resultados y facilita su comparabilidad con otros trabajos publicados. Además, este instrumento ha permitido realizar un análisis detallado para cada una de las cinco áreas del neurodesarrollo evaluadas.

Por último, además de los factores socioeconómicos, se recogieron datos sobre otros factores sociodemográficos (edad y sexo del niño, edad de la madre, IMC) y estilos de

vida (alimentación, actividad física, hábitos sedentarios, sueño) reconociendo la naturaleza multifactorial del desarrollo infantil. Esta estrategia permitirá evaluar interrelaciones entre diferentes factores en futuros análisis.

5.1.2 Debilidades del estudio

La principal debilidad de esta investigación ha sido la baja tasa de participación en el seguimiento, que se situó en el 56,8% en la visita de seguimiento final. Una baja tasa de seguimiento puede introducir un sesgo de selección si los niños que continuaron en el estudio difieren de los que no lo hicieron. Algunos estudios muestran que la baja participación condiciona la selección de poblaciones con mayor nivel educativo y de ingresos (27), en este caso, el sesgo provocaría una infraestimación del efecto encontrado.

Por otra parte, el ASQ-3 es una herramienta de cribado, no de diagnóstico. Hemos utilizado un punto de corte (percentil 25) para identificar la presencia de un mayor riesgo de dificultades, lo que no equivale a un diagnóstico clínico de retraso o trastorno.

Por último, los datos autoreferidos de nivel de ingresos y nivel educativo pueden presentar sesgos de información o clasificación de dirección impredecible. No obstante, esta limitación es común en la mayoría de los estudios epidemiológicos que recogen este tipo de variables, debido a la dificultad de acceder a fuentes objetivas, como por ejemplo las nóminas de los progenitores.

5.2 CONCLUSIONES:

- El nivel socioeconómico es un factor crucial en el neurodesarrollo infantil.
- El nivel de ingresos familiares y maternos actúan como un factor protector significativo, particularmente para la resolución de problemas y las habilidades socio-individuales, así como para la comunicación (especialmente ingresos maternos). A mayores ingresos, menor riesgo de dificultades.
- El nivel educativo de la madre muestra una asociación lineal protectora frente al riesgo de desarrollo de problemas en las áreas de comunicación, resolución de problemas y las habilidades socio-individuales principalmente a edades más tempranas.
- El nivel educativo y de ingresos del padre también muestran efectos protectores, aunque a menudo son menos consistentes o de menor magnitud que los de la

madre y los ingresos familiares, siendo significativos en ciertas áreas (comunicación, socio-individual, y límite para resolución de problemas) y cohortes (principalmente la de 24 meses).

- Los factores socioeconómicos estudiados (educación e ingresos de los padres) no mostraron una asociación significativa consistente con las dificultades en la motricidad gruesa.
- En conjunto, nuestros hallazgos identifican a los niños de entornos socioeconómicos bajos (menor educación parental, menores ingresos) como un grupo poblacional especialmente vulnerable, con mayor riesgo de presentar dificultades en varias áreas del neurodesarrollo (comunicación, resolución de problemas, socio-individual, y motricidad fina a edades tempranas). Estos resultados sugieren la importancia de dirigir programas preventivos y de apoyo a las familias en situaciones de desventaja socioeconómica para promover un desarrollo infantil favorable.

6.TABLAS:

Tabla 1. Variables demográficas:

<i>Variable</i>	<i>Categoría</i>	<i>Cohorte</i>			
		<i>Todos</i>	<i>2018</i>	<i>2020</i>	<i>p</i>
<i>Edad en meses del niño (mean(sd))</i>		40.71(12.63)	54.86(2.79)	30.04(3.00)	<0.001
<i>Sexo del niño</i>	<i>Niño</i>	979(48.66)	476(49.22)	503(48.13)	0.625
	<i>Niña</i>	1033(51.34)	491(50.78)	542(51.87)	
<i>IMC del niño (mean(sd))</i>		16.40(1.57)	16.21(1.62)	16.52(1.52)	0.001
<i>Edad de la madre (mean(sd))</i>		33.68(5.02)	33.63(5.19)	33.71(4.86)	0.719
<i>Nivel de estudios de la madre</i>	<i>E. básicos</i>	143(10.66)	59(10.33)	84(10.89)	0.063
	<i>Bachiller/FP media</i>	532(39.64)	247(43.26)	285(36.96)	
	<i>Universitarios</i>	667(49.70)	265(46.41)	402(52.14)	
<i>Nivel de estudios del padre</i>	<i>E. básicos</i>	301(22.98)	140(25.36)	161(21.24)	0.009
	<i>Bachiller/FP media</i>	564(43.05)	250(45.29)	314(41.42)	
	<i>Universitarios</i>	445(33.97)	162(29.35)	283(37.34)	
<i>Nivel de ingresos familiares</i>	<i>Bajo (<1300€)</i>	323(24.51)	156(27.86)	167(22.03)	0.052
	<i>Medio (1300-2700€)</i>	733(55.61)	298(53.21)	435(57.39)	
	<i>Alto (>2700€)</i>	262(19.88)	106(18.93)	156(20.58)	
<i>Nivel de ingresos de la madre</i>	<i>Bajo (<1300€)</i>	693(55.44)	298(56.44)	395(54.71)	0.550
	<i>Medio (1300-2700€)</i>	440(35.20)	186(35.23)	254(35.18)	
	<i>Alto (>2700€)</i>	117(9.36)	44(8.33)	73(10.11)	
<i>Nivel de ingresos del padre</i>	<i>Bajo (<1300€)</i>	334(26.63)	154(29.56)	180(24.56)	0.133
	<i>Medio (1300-2700€)</i>	691(55.10)	278(53.36)	413(56.34)	
	<i>Alto (>2700€)</i>	229(18.26)	89(17.08)	140(19.10)	
<i>m2 de la vivienda (mean(sd))</i>		118.25(77.40)	118.87(68.79)	117.79(83.27)	0.803

Tabla 2. Relación ingresos/estudios con el desarrollo problemas de la comunicación (puntuación <p25) .

		Ambas cohortes			Cohorte 24 meses			Cohorte 48 meses		
		OR (95%CI)	p	<i>p trend</i>	OR (95%CI)	p	<i>p trend</i>	OR (95%CI)	p	<i>p trend</i>
Ingresos familiares	Nivel económico bajo (<1300)	ref.			ref.			ref.		
	Nivel económico medio (1300 - 2700)	0.86(0.59-1.25)	0.438		0.57(0.35-0.94)	0.026		1.56(0.81-3.00)	0.186	
	Nivel económico alto (>2700)	0.90(0.55-1.45)	0.658		0.60(0.32-1.13)	0.114		1.86(0.81-4.28)	0.144	
Ingresos madre	Nivel económico bajo (<1300)	ref.	.	0.036	ref.		0.055	ref.		
	Nivel económico medio (1300-2700)	0.77(0.55-1.08)	0.126		0.74(0.47-1.17)	0.196		0.95(0.55-1.66)	0.867	
	Nivel económico alto (>2700)	0.57(0.30-1.08)	0.083		0.50(0.22-1.14)	0.099		0.95(0.33-2.70)	0.919	
Ingresos padre	Nivel económico bajo (<1300)	ref.	.		ref.			ref.		0.107
	Nivel económico medio (1300-2700)	0.72(0.50-1.04)	0.077		0.52(0.32-0.83)	0.007		1.43(0.74-2.76)	0.281	
	Nivel económico alto (>2700)	0.87(0.54-1.40)	0.562		0.58(0.31-1.08)	0.085		1.98(0.86-4.58)	0.111	
Estudios de la madre	Estudios básicos	ref.	.	0.000	ref.	ref.	0.000	ref.		
	Bachillerato/Formación Profesional	0.67(0.41-1.08)	0.100		0.53(0.28-1.01)	0.055		0.69(0.30-1.60)	0.394	
	Estudios universitarios	0.42(0.26-0.69)	0.001		0.26(0.13-0.50)	0.000		0.68(0.29-1.58)	0.367	
Estudios del padre	Estudios básicos	ref.		0.042	ref.	ref.	0.007	ref.	.	
	Bachillerato/Formación Profesional	0.82(0.55-1.21)	0.311		0.65(0.38-1.09)	0.104		1.02(0.53-1.96)	0.947	
	Estudios universitarios	0.64(0.42-0.99)	0.044		0.46(0.26-0.81)	0.007		1.01(0.48-2.10)	0.981	

Tabla 3. Relación ingresos/estudios con problemas en motricidad gruesa (puntuación <p25).

		Ambas cohortes			Cohorte 24 meses			Cohorte 48 meses		
		OR (95%CI)	p	p trend	OR (95%CI)	p	p trend	OR (95%CI)	p	p trend
Ingresos familiares	Nivel económico bajo (<1300)	ref.		0.196	ref.			ref.		
	Nivel económico medio (1300 - 2700)	0.81(0.58-1.15)	0.249		0.85(0.55-1.32)	0.473		0.71(0.40-1.27)	0.245	
	Nivel económico alto (>2700)	0.75(0.47-1.18)	0.212		0.69(0.39-1.22)	0.204		0.84(0.39-1.81)	0.653	
Ingresos madre	Nivel económico bajo (<1300)	ref.			ref.			ref.		
	Nivel económico medio (1300-2700)	1.17(0.86-1.61)	0.313		1.40(0.95-2.06)	0.092		0.89(0.52-1.54)	0.687	
	Nivel económico alto (>2700)	1.12(0.66-1.89)	0.683		1.18(0.62-2.25)	0.617		1.07(0.41-2.76)	0.89	
Ingresos padre	Nivel económico bajo (<1300)	ref.		0.08	ref.			ref.		
	Nivel económico medio (1300-2700)	0.81(0.58-1.14)	0.226		0.98(0.64-1.50)	0.926		0.58(0.32-1.02)	0.061	
	Nivel económico alto (>2700)	0.67(0.42-1.06)	0.089		0.70(0.39-1.25)	0.231		0.62(0.27-1.42)	0.259	
Estudios de la madre	Estudios básicos	ref.			ref.					
	Bachillerato/Formación Profesional	0.71(0.44-1.16)	0.171		0.67(0.36-1.23)	0.199				
	Estudios universitarios	0.70(0.43-1.13)	0.144		0.62(0.34-1.12)	0.113				
Estudios del padre	Estudios básicos	ref.			ref.					
	Bachillerato/Formación Profesional	1.01(0.70-1.48)	0.943		1.08(0.67-1.75)	0.748				
	Estudios universitarios	0.89(0.59-1.33)	0.569		0.89(0.54-1.48)	0.661				

Tabla 4. Relación ingresos/estudios con problemas en la motricidad fina (puntuación <p25).

		Ambas cohortes			Cohorte 24 meses			Cohorte 48 meses		
		OR (95%CI)	p	<i>p trend</i>	OR (95%CI)	p	<i>p trend</i>	OR (95%CI)	p	<i>p trend</i>
Ingresos familiares	Nivel económico bajo (<1300)	ref.			ref.			ref.		
	Nivel económico medio (1300 - 2700)	1.09(0.75-1.57)	0.654		1.03(0.64-1.65)	0.908		1.08(0.58-2.01)	0.806	
	Nivel económico alto (>2700)	0.83(0.51-1.33)	0.433		0.78(0.43-1.43)	0.425		0.86(0.37-2.01)	0.732	
Ingresos madre	Nivel económico bajo (<1300)	ref.			ref.			ref.		
	Nivel económico medio (1300- 2700)	0.98(0.71-1.35)	0.883		1.03(0.69-1.56)	0.873		1.01(0.57-1.79)	0.977	
	Nivel económico alto (>2700)	0.75(0.42-1.35)	0.341		0.86(0.43-1.71)	0.671		0.56(0.17-1.85)	0.344	
Ingresos padre	Nivel económico bajo (<1300)	ref.		0.33	ref.		0.502	ref.		0.535
	Nivel económico medio (1300- 2700)	0.90(0.63-1.27)	0.542		0.91(0.58-1.43)	0.673		0.87(0.47-1.60)	0.65	
	Nivel económico alto (>2700)	0.79(0.49-1.27)	0.334		0.82(0.46-1.47)	0.505		0.77(0.32-1.83)	0.555	
Estudios de la madre	Estudios básicos	ref.			ref.			ref.		0.111
	Bachillerato/Formación Profesional	0.62(0.38-1.03)	0.065		0.46(0.24-0.89)	0.02		0.59(0.24-1.41)	0.233	
	Estudios universitarios	0.76(0.46-1.23)	0.263		0.74(0.40-1.37)	0.338		0.47(0.19-1.14)	0.094	
Estudios del padre	Estudios básicos	ref.			ref.			ref.		
	Bachillerato/Formación Profesional	1.17(0.79-1.73)	0.448		1.07(0.63-1.79)	0.81		1.10(0.57-2.13)	0.77	
	Estudios universitarios	1.10(0.72-1.67)	0.664		1.30(0.76-2.20)	0.336		0.57(0.27-1.23)	0.154	

Tabla 5. Relación ingresos/estudios con resolución de problemas (puntuación <p25).

		<i>Ambas cohortes</i>			<i>Cohorte 24 meses</i>			<i>Cohorte 48 meses</i>		
		<i>OR (95%CI)</i>	<i>p</i>	<i>p trend</i>	<i>OR (95%CI)</i>	<i>p</i>	<i>p trend</i>	<i>OR (95%CI)</i>	<i>p</i>	<i>p trend</i>
<i>Ingresos familiares</i>	<i>Nivel económico bajo (<1300)</i>	<i>ref.</i>		0.025	<i>ref.</i>		0.002	<i>ref.</i>		
	<i>Nivel económico medio (1300 - 2700)</i>	0.71(0.49-1.03)	0.073		0.50(0.30-0.82)	0.006		1.07(0.58-1.96)	0.84	
	<i>Nivel económico alto (>2700)</i>	0.57(0.35-0.95)	0.031		0.36(0.18-0.71)	0.003		1.08(0.48-2.42)	0.85	
<i>Ingresos madre</i>	<i>Nivel económico bajo (<1300)</i>	<i>ref.</i>		0.014	<i>ref.</i>		0.047	<i>ref.</i>		0.373
	<i>Nivel económico medio (1300-2700)</i>	0.82(0.58-1.16)	0.263		0.81(0.51-1.29)	0.383		0.94(0.54-1.63)	0.83	
	<i>Nivel económico alto (>2700)</i>	0.38(0.17-0.81)	0.012		0.36(0.14-0.97)	0.043		0.48(0.13-1.71)	0.26	
<i>Ingresos padre</i>	<i>Nivel económico bajo (<1300)</i>	<i>ref.</i>		0.231	<i>ref.</i>		0.097	<i>ref.</i>		0.761
	<i>Nivel económico medio (1300-2700)</i>	0.82(0.56-1.19)	0.29		0.74(0.45-1.21)	0.234		1.01(0.55-1.88)	0.96	
	<i>Nivel económico alto (>2700)</i>	0.75(0.45-1.25)	0.265		0.57(0.29-1.13)	0.109		1.15(0.51-2.62)	0.73	
<i>Estudios de la madre</i>	<i>Estudios básicos</i>	<i>ref.</i>		<0.001	<i>ref.</i>		<0.01	<i>ref.</i>		0.033
	<i>Bachillerato/Formación Profesional</i>	0.61(0.37-0.99)	0.044		0.41(0.21-0.80)	0.008		0.68(0.30-1.55)	0.36	
	<i>Estudios universitarios</i>	0.40(0.24-0.66)	<0.001		0.28(0.15-0.54)	0		0.44(0.19-1.03)	0.06	
<i>Estudios del padre</i>	<i>Estudios básicos</i>	<i>ref.</i>			<i>ref.</i>		0.053	<i>ref.</i>		
	<i>Bachillerato/Formación Profesional</i>	1.16(0.77-1.74)	0.479		0.84(0.49-1.45)	0.538		1.57(0.82-3.02)	0.18	
	<i>Estudios universitarios</i>	0.76(0.48-1.19)	0.226		0.58(0.32-1.04)	0.065		0.94(0.44-2.00)	0.87	

Tabla 6. Relación ingresos/estudios con problemas en el área socio-individual (puntuación <p25).

		Ambas cohortes			Cohorte 24 meses			Cohorte 48 meses		
		OR (95%CI)	p	<i>p trend</i>	OR (95%CI)	p	<i>p trend</i>	OR (95%CI)	p	<i>p trend</i>
Ingresos familiares	Nivel económico bajo (<1300)	ref.		0.047	ref.		0.038	ref.		
	Nivel económico medio (1300 - 2700)	0.89(0.62-1.27)	0.518		0.81(0.51-1.30)	0.387		1.08(0.61-1.89)	0.794	
	Nivel económico alto (>2700)	0.59(0.36-0.97)	0.038		0.50(0.26-0.95)	0.034		0.80(0.37-1.74)	0.58	
Ingresos madre	Nivel económico bajo (<1300)	ref.		0.023	ref.		0.022	ref.		0.607
	Nivel económico medio (1300-2700)	0.72(0.51-1.00)	0.047		0.63(0.41-0.98)	0.04		0.92(0.54-1.55)	0.747	
	Nivel económico alto (>2700)	0.61(0.33-1.11)	0.105		0.53(0.24-1.15)	0.109		0.79(0.29-2.10)	0.633	
Ingresos padre	Nivel económico bajo (<1300)	ref.		0.103	ref.		0.045	ref.		
	Nivel económico medio (1300-2700)	0.94(0.66-1.34)	0.736		0.77(0.48-1.21)	0.255		1.55(0.86-2.80)	0.149	
	Nivel económico alto (>2700)	0.63(0.38-1.05)	0.074		0.52(0.27-0.99)	0.045		0.98(0.42-2.28)	0.962	
Estudios de la madre	Estudios básicos	ref.		0.002	ref.		0.003	ref.		
	Bachillerato/Formación Profesional	0.72(0.44-1.16)	0.175		0.82(0.44-1.55)	0.545		0.58(0.27-1.26)	0.169	
	Estudios universitarios	0.49(0.30-0.80)	0.005		0.47(0.25-0.88)	0.019		0.58(0.26-1.27)	0.17	
Estudios del padre	Estudios básicos	ref.		0.094	ref.		0.017	ref.		
	Bachillerato/Formación Profesional	0.96(0.65-1.41)	0.834		0.91(0.55-1.51)	0.718		0.92(0.50-1.71)	0.795	
	Estudios universitarios	0.71(0.47-1.09)	0.116		0.54(0.31-0.93)	0.028		1.04(0.53-2.04)	0.904	

7.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Silva CFR da, Greco ALR, Santos DCC, Sgandurra G, Tudella E. Association between Contextual Factors and Affordances in the Home Environment of Infants Exposed to Poverty. *Children*. 15 de diciembre de 2023;10(12):1932.
2. Koutra K, Chatzi L, Roumeliotaki T, Vassilaki M, Giannakopoulou E, Batsos C, et al. Socio-demographic determinants of infant neurodevelopment at 18 months of age: Mother-Child Cohort (Rhea Study) in Crete, Greece. *Infant Behav Dev*. febrero de 2012;35(1):48-59.
3. Araujo LB de, Novakoski KRM, Bastos MSC, Mélo TR, Israel VL. Characterization of the neuropsychomotor development of children up to three years old: the ICF model in the context of the Family Health Support Center. *Cad Bras Ter Ocupacional*. septiembre de 2018;26:538-57.
4. Ismail FY, Fatemi A, Johnston MV. Cerebral plasticity: Windows of opportunity in the developing brain. *Eur J Paediatr Neurol*. 1 de enero de 2017;21(1):23-48.
5. Donolato E, Cardillo R, Mammarella IC, Melby-Lervåg M. Research Review: Language and specific learning disorders in children and their co-occurrence with internalizing and externalizing problems: a systematic review and meta-analysis. *J Child Psychol Psychiatry*. mayo de 2022;63(5):507-18.
6. Feldman HM. How Young Children Learn Language and Speech. *Pediatr Rev*. 1 de agosto de 2019;40(8):398-411.
7. Ku B, MacDonald M, Hatfield B, Gunter KB. Parental influences on parent-reported motor skills in young children with developmental disabilities. *Disabil Health J*. julio de 2020;13(3):100910.
8. Engle PL, Fernald LC, Alderman H, Behrman J, O’Gara C, Yousafzai A, et al. Strategies for reducing inequalities and improving developmental outcomes for young children in low-income and middle-income countries. *The Lancet*. 8 de octubre de 2011;378(9799):1339-53.
9. Sheldrick RC, Marakovitz S, Garfinkel D, Carter AS, Perrin EC. Comparative Accuracy of Developmental Screening Questionnaires. *JAMA Pediatr*. 17 de febrero de 2020;174(4):366.
10. Fioroni Ribeiro da Silva C, Greco ALR, Castilho Cabrera Santos D, Sgandurra G, Tudella E. Association between Contextual Factors and Affordances in the Home Environment of Infants Exposed to Poverty. *Child Basel Switz*. 15 de diciembre de 2023;10(12):1932.
11. Heffler KF, Sienko DM, Subedi K, McCann KA, Bennett DS. Association of Early-Life Social and Digital Media Experiences With Development of Autism Spectrum Disorder-Like Symptoms. *JAMA Pediatr*. 1 de julio de 2020;174(7):690-6.

12. Zivan M, Bar S, Jing X, Hutton J, Farah R, Horowitz-Kraus T. Screen-exposure and altered brain activation related to attention in preschool children: An EEG study. *Trends Neurosci Educ.* 1 de diciembre de 2019;17:100117.
13. Qu X, Wang X, Huang X, Ashish KC, Yang Y, Huang Y, et al. Socio-emotional challenges and development of children left behind by migrant mothers. *J Glob Health.* junio de 2020;10(1):010806.
14. Steventon Roberts KJ, Smith C, Toska E, Cluver L, Wittesaele C, Langwenya N, et al. Exploring the cognitive development of children born to adolescent mothers in South Africa. *Infant Child Dev.* 2023;32(3):e2408.
15. Shrestha ML, Perry KE, Thapa B, Adhikari RP, Weissman A. Malnutrition matters: Association of stunting and underweight with early childhood development indicators in Nepal. *Matern Child Nutr.* abril de 2022;18(2):e13321.
16. Mustakim MRD, Irwanto, Irawan R, Irmawati M, Setyoboedi B. Impact of Stunting on Development of Children between 1–3 Years of Age. *Ethiop J Health Sci.* mayo de 2022;32(3):569.
17. Suryawan A, Jalaludin MY, Poh BK, Sanusi R, Tan VMH, Geurts JM, et al. Malnutrition in early life and its neurodevelopmental and cognitive consequences: a scoping review. *Nutr Res Rev.* junio de 2022;35(1):136-49.
18. de Onis M, Branca F. Childhood stunting: a global perspective. *Matern Child Nutr.* mayo de 2016;12 Suppl 1(Suppl 1):12-26.
19. Lamsal R, Dutton DJ, Zwicker JD. Using the ages and stages questionnaire in the general population as a measure for identifying children not at risk of a neurodevelopmental disorder. *BMC Pediatr.* diciembre de 2018;18(1):122.
20. López-Sobaler AM, Aparicio A, Rubio J, Marcos V, Sanchidrián R, Santos S, et al. Adequacy of usual macronutrient intake and macronutrient distribution in children and adolescents in Spain: A National Dietary Survey on the Child and Adolescent Population, ENALIA 2013–2014. *Eur J Nutr.* marzo de 2019;58(2):705-19.
21. Christensen DL, Schieve LA, Devine O, Drews-Botsch C. Socioeconomic status, child enrichment factors, and cognitive performance among preschool-age children: results from the Follow-Up of Growth and Development Experiences study. *Res Dev Disabil.* julio de 2014;35(7):1789-801.
22. Poulain T, Vogel M, Sobek C, Hilbert A, Körner A, Kiess W. Associations Between Socio-Economic Status and Child Health: Findings of a Large German Cohort Study. *Int J Environ Res Public Health.* 26 de febrero de 2019;16(5):677.
23. Murtaza SF, Gan WY, Sulaiman N, Mohd Shariff Z, Ismail SIF. Sociodemographic, nutritional, and environmental factors are associated with cognitive performance among Orang Asli children in Malaysia. *PloS One.* 2019;14(7):e0219841.

24. Khanam R, Nghiem S. Family Income and Child Cognitive and Noncognitive Development in Australia: Does Money Matter? *Demography*. junio de 2016;53(3):597-621.
25. Khanam R, Nghiem S. Family Income and Child Cognitive Development: A Response to Marks. *Demography*. abril de 2017;54(2):809-12.
26. Schott N, Mündörfer A, Holfelder B. Neighborhood Socio-Economic Status Influences Motor Performance and Inhibitory Control in Kindergarten Children—Findings from the Cross-Sectional Kitafit Study. *Children*. 1 de agosto de 2023;10(8):1332.
27. Enzenbach C, Wicklein B, Wirkner K, Loeffler M. Evaluating selection bias in a population-based cohort study with low baseline participation: the LIFE-Adult-Study. *BMC Med Res Methodol*. diciembre de 2019;19(1):135.

8.ANEXO:

Ocupación laboral según el código CNO-11

- 0: Inactivos/Desempleados
- 1: Directores y Gerentes
- 2: Técnicos y profesionales científicos e intelectuales de la salud y la enseñanza
- 3: Otros técnicos y profesionales científicos e intelectuales
- 4: Técnicos y profesionales de apoyo
- 5: Empleados de oficina que no atienden al público
- 6: Empleados de oficina que atienden al público
- 7: Trabajadores de los servicios de restauración y comercio
- 8: Trabajadores de los servicios de salud y el cuidado de personas
- 9: Trabajadores de los servicios de protección y seguridad
- 10: Trabajadores cualificados en el sector agrícola, ganadero, forestal y pesquero
- 11: Trabajadores cualificados de la construcción excepto operadores de máquinas
- 12: Trabajadores cualificados de las industrias manufactureras, excepto operadores de instalaciones y máquinas
- 13: Operadores de instalaciones y maquinarias fijas y montadores
- 14: Conductores y operadores de maquinaria móvil
- 15: Trabajadores no cualificados en servicios (excepto transportes)
- 16: Peones de la agricultura, pesca, construcción, industrias manufacturadas y transporte
- 17: Ocupaciones militares

9.AGRADECIMIENTOS:

A mi madre, por ser mi pilar constante, por su amor inagotable y por enseñarme, con su ejemplo, la fuerza de la perseverancia. Este trabajo es también suyo.

A mis amigas y amigos de Santander y Mérida, gracias por acompañarme en cada etapa de este camino. Por las palabras de ánimo, las risas compartidas y el apoyo incondicional que siempre estuvo ahí.

A mi hermana Malena por formar el binomio más rentable de la historia de medicina.

A mi hermano Marco por seguir mis pasos y a la vez ser un ejemplo a seguir.

A todos vosotros, gracias por ser hogar, incluso en la distancia.