

**Asociación entre factores psicosociales y de violencia durante
neurodesarrollo en la infancia: Un estudio de cohorte prospectivo. Medellín
Colombia**

Association between psychosocial and violence factors during childhood
neurodevelopment: A prospective cohort study. Medellin Colombia

Isabel Cristina Pareja Betancur ¹

John Jamer Paz Montañéz²

William Cornejo Ochoa ³

Alexandra Restrepo Henao⁴

Universidad de Antioquia

Departamento en pediatría

Neuropediatría

Julio 1 de 2021

¹ Pediatra Universidad de Antioquia. Residente neurología infantil Universidad de Antioquia

² Pediatra Universidad del Cauca. Residente neurología infantil Universidad de Antioquia

³ Neurólogo clínico, neurólogo infantil. Msc Epidemiología. Docente Universidad de Antioquia. Asesor clínico y metodológico

⁴ Candidata a doctora en epidemiología. Docente facultad nacional de salud pública. Asesora metodológica

Resumen:

El neurodesarrollo es un campo de la neurociencia y la biología que describe y estudia el proceso de maduración de estructuras del sistema nervioso, la adquisición de habilidades y finalmente la formación del individuo como persona única. Ocurre desde la concepción hasta la adolescencia, que incluye tres enfoques principales: desarrollo físico, desarrollo cognoscitivo, desarrollo social y de la personalidad.

Siendo un proceso dinámico, el neurodesarrollo tiene procesos críticos para el desarrollo cerebral normal, desde la etapa intrauterina hasta los primeros 5 años de vida. Cualquier efecto nocivo durante este período tendría el potencial de afectar el desarrollo.

Métodos: Se hizo un estudio de cohorte analítico, prospectivo, ligado al proyecto PROMESA, en el período 2014-2021.

Resultados: Se obtuvieron los datos de 460 niños, con variables que incluyeron, condición socioeconómica, exposición a violencia en el barrio y el hogar; así como desenlaces en el neurodesarrollo por medición de la subescala del comportamiento medido por el escala de Bayley.

Las madres interrogadas tuvieron una media de edad de 24 años, un 30% eran solteras y un 21% no tenían relación con el padre del menor.

Se registró una prevalencia de pobreza en el 84% de los hogares, así como padres con pobre nivel educativo, teniendo solo el 18% de las madres un nivel educativo superior y un 10% en el caso de los padres.

Dentro de las pautas de crianza, el maltrato físico se considera aún un método de castigo válido, con una aprobación materna del 40%.

De los niños evaluados, el 38% sufrieron maltrato materno y el 27% paterno.

De acuerdo con los resultados por análisis de regresión lineal, se registró un efecto negativo en el puntaje de comportamiento por escala Bayley en niños expuestos a condiciones de violencia, particularmente del maltrato padre al hijo y a la presencia de violencia de pareja en el hogar.

Al adicionar la exposición a violencia de pareja, el puntaje total de la subescala de comportamiento del Bayley presentó una disminución de 11 puntos porcentuales, y una disminución de 7 puntos porcentuales si se adiciona la violencia del padre al hijo; los resultados fueron significativos con valor de $p < 0,05$ ajustado a los confusores incluidos.

Palabras claves:

Neurodesarrollo, desarrollo psicomotor, violencia, castigo físico, maltrato infantil, Puntaje Bayley

1. Introducción:

El neurodesarrollo es un campo de la neurociencia y la biología que describe y estudia el proceso de maduración de estructura del sistema nervioso, la adquisición de habilidades y finalmente la formación del individuo como persona única. Ocurre desde la concepción hasta la adolescencia, que incluye tres enfoques principales: desarrollo físico, desarrollo cognoscitivo, desarrollo social y de la personalidad.

Siendo un proceso dinámico, el neurodesarrollo tiene procesos críticos para la maduración cerebral normal, iniciando desde la etapa intrauterina y continuando durante la infancia predominantemente los primeros 5 años de vida; estos sucesos incluyen la proliferación neuronal, migración, organización, laminación del cerebro, y la mielinización de la sustancia blanca (2)

El maltrato infantil es responsable de consecuencias negativas en salud mental y física en la etapa del desarrollo y finalmente en la fase adulta (3). Las consecuencias son bien conocidas en cuanto a trastornos del comportamiento relacionado con abuso emocional OR 1.45 [1.04,2.03], abuso físico OR 1.64 [1.14,2.36] violencia domestica OR 1.40 [1.04,1.89] (4). De estos factores de riesgo el abuso emocional tiene correlación con depresión y ansiedad en la etapa adulta. (5).

Los hijos de las madres que sufren violencia intrafamiliar tienen mayor probabilidad de problemas internalizantes (ansiedad, depresión) que los hijos de madres no expuestas (OR = 2.10, 95% CI: 1.17---3.76). Niños expuestos a maltrato psicológico, físico entre los 4 y 6 años tiene más probabilidades de quejas somáticas

a los 12 años que sus pares no expuestos OR = 4.26 (1.17–15.5), $P = .03$. (6) A su vez un niño expuesto a violencia y maltrato aumenta la probabilidad de hospitalización por crisis de asma antes de los 18 años HR = 1.73 (1.47–2.04), $P < .001$ (7). También hay evidencia de acortamiento telomérico en niños expuestos a violencia en modelos de gemelos idénticos, lo que en teoría se relaciona con enfermedades crónicas ($B = -0.052$, s.e.=0.021, $P = 0.015$) (8)

Algunos trabajos han evaluado el nivel de historia familiar de violencia doméstica con el coeficiente intelectual (9). La evidencia no es congruente con esta relación ($P = .002$) pero algunas experiencias muestran que el coeficiente intelectual disminuye un 3% en presencia de violencia (10). Incluso controlando la edad gestacional y el peso, el niño expuesto a negligencia tiene más probabilidades de tener circunferencia cefálica inferior a los controles a los 2 y 4 años zscore -0.812 ; 95%IC : $(-0.167, -1.458)$ (11). Los niños que han sufrido dificultades por desplazamiento tienen menores calificaciones área de comunicación y lenguaje y el área social-individual según cuestionarios aplicados a menores de 5 años en un estudio colombiano (12).

Evidencia en modelos animales, observa que la exposición a factores psicosociales como violencia estaría relacionada con alteraciones en el desarrollo de cuerpo calloso, disminución de volúmenes de hipocampo, alteraciones en los segmentos, III,IV,VII del cuerpo calloso en sujetos que han sufrido negligencia, (13) alteración de receptores de glucocorticoides en el hipocampo (14) y acortamiento de ramas dendríticas del mismo (15). Incluso existe evidencia por pruebas neuropsicológicas de asociación o diferencias significativas entre niños con maltrato infantil, en dominios como memoria verbal, memoria episódica verbal. (16)

En estados unidos un estudio descriptivo muestra que los niños entre los 0 y los 5 años al menos entre el 48 y el 50% han sido expuestos a violencia doméstica. (18) Ahora bien, en el ámbito nacional, no se ha explorado a fondo el tema de violencia y su impacto en la infancia, por lo menos mucho menos de lo que merecen años de conflicto armado.

De principio, la violencia es un problema mayor en Colombia. Cifras del instituto nacional de medicina legal muestran que en el 2019 hubo un total de 67.629 casos de violencia intrafamiliar, de los cuales 7.958 correspondieron a violencia contra niños y adolescentes y 43.654 a violencia de pareja (17)

No hay a la fecha conocimiento de estudios de cohorte acerca del efecto en el desarrollo de factores psicosociales desde la gestación, y posterior al nacimiento en Colombia, ni tampoco trabajos que evalúen escalas estandarizadas de neurodesarrollo con un diseño de estudio ético y adecuado para las condiciones socioeconómicas del país. Se plantea la hipótesis de que algunos factores psicosociales pueden tener repercusión en el neurodesarrollo.

A partir de lo anterior, el presente trabajo tiene como propósito describir si el neurodesarrollo se afecta por exposiciones a condiciones adversas durante la maduración, tales como violencia intrafamiliar y de la comunidad.

2. Materiales y métodos:

Se realizó un estudio de cohorte analítico, prospectivo, ligado al proyecto y datos obtenidos de la investigación nombrada “Evaluación de la implementación y seguimiento de un programa para la promoción del desarrollo integral de los niños desde el tercer trimestre de gestación hasta los 36 meses en algunos municipios de Antioquia, *PROMESA*”.

El proyecto *PROMESA*, es un estudio cuantitativo experimental sin enmascaramiento que se ha realizado entre los años 2014 y 2021, el cual busca Implementar y evaluar los efectos de las estrategias de un programa para promover el desarrollo de los niños y prevenir el maltrato desde el último trimestre de la gestación hasta los 3 años de vida en algunos municipios del departamento de Antioquia Colombia.

La recolección de los datos se obtuvo por lista de las mujeres que asistieron a control prenatal en las instituciones y que se encontraban en el último trimestre de gestación, así como el seguimiento de sus hijos en los controles de crecimiento y desarrollo hasta los 3 años. Las personas encargadas de la recolección de datos fueron personal de enfermería capacitado en aplicación de escala Bayley.

Se obtuvieron dos grupos, el grupo intervenido cuyas madres y familias recibieron acompañamiento, educación en crianza y entornos saludables y el grupo control quienes solo recibieron la atención de rutina en crecimiento y desarrollo. Cada madre y niño fue seguido hasta los 3 años de vida.

De esta manera, la población incluida en el presente estudio hace parte del grupo de niños y madres control del proyecto *PROMESA* al ingreso, a los 18 y 24 meses de nacidos.

El protocolo elaborado fue aprobado por el comité de ética de la Universidad de Antioquia y se protegió la confidencialidad de la información de los pacientes de la muestra.

2.1 Variables:

2.1.1 Generales y línea de base

La línea de base del presente trabajo consta de preguntas realizadas a los padres o madres, para conocer las condiciones iniciales de cada niño: su contexto demográfico, socioeconómico y familiar.

VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS:

En este aparte de la encuesta se incluyó: estrato socioeconómico, servicio de energía eléctrica, servicio de alcantarillado, servicio de acueducto, servicio de gas, servicio de telefonía, estrato socioeconómico, nivel de Sisbén¹ y condición de desplazamiento por la violencia

DINÁMICA Y FUNCIONAMIENTO FAMILIAR:

Incluyó tipología de familia, los constructos de tipo de relaciones, afrontamiento de los problemas, fuentes de apoyo para los hijos por los padres y valores familiares (19, 20).

Se incluyeron, la escolaridad del padre y la madre. Enfermedad mental de la madre, su edad y su percepción de su salud global

2.1.2 Variables de Violencia familiar y en el barrio

Aspectos de la crianza:

Compuesto por una serie de preguntas que incluye comunicación madre e hijo, las prácticas de educación y crianza. las manifestaciones de afecto y el control y vigilancia de los padres.

¹ El Sisbén es una encuesta nacional colombiana que permite conocer las condiciones socioeconómicas de los hogares y los clasifica por su capacidad para generar ingresos y calidad de vida, en orden de puntaje 1 a 4 en orden ascendente

Violencia familiar:

Se midió la agresión física verbal y psicológica de pareja, de la madre y el padre con el hijo mediante elementos tomados de la prueba CTS-R 2 del Murray Struss. Este test mide la agresión física y la agresión psicología entre los miembros de la pareja desde las dimensiones de víctima, testigo y agresor, y se puede medir la agresión física psicológica y sexual. Se adicionaron preguntas puntuales sobre maltrato infantil físico y verbal (21, 22, 23)

Violencia de barrio:

Se incluyeron preguntas generales sobre muertes violentas, armas de fuego o amenazas en el barrio, presencia de grupos armados.

2.1.3 Test Bayley:

Esta prueba tiene sus orígenes en la propuesta de la Doctora Nancy Bayley desde 1928, que surge a partir de la observación del desarrollo de un grupo de 63 niños durante 3 años. Desde entonces se han realizado ajustes a la escala, constando en el momento de 5 partes, con descriptores en cada punto y con ítems agrupados según corresponda por nivel de edad. Actualmente la escala permite la medición de niños entre 1 a 42 meses.

En el presente trabajo, se utilizó el “*Bayley Scales of Infant Development—Second Edition* (BSID-II), puntualmente la subescala del comportamiento que se evalúa en percentiles y puntajes, se tomaron solo los puntajes obtenidos para niños de 18 y 24 meses.

1. Percentil 26 o mayor: dentro de lo normal

2. Entre percentil 11 y 25: dudoso

3. Bajo percentil 10: no óptimo

	Puntaje total	Motor	Orientación	Regulación emocional
Normal	103	37	33	37
Dudoso	94-102	34-36	29-32	32-36
No óptimo	93	33	28	31

Se garantizó la calidad psicométrica de las escalas mediante la realización de estudios de confiabilidad y validez, y la exploración de las estructuras factoriales de las escalas.

Esta escala cuenta con suficiente material científico que la soporta, (Bernardo et al., 2015; Esparza-Olcina, 2014; Gaynor et al., 2014; Rizzoli y Delgado, 2015), incluso validada en Latinoamérica por Rodríguez y colaboradores. (24)

3. Análisis estadístico:

Las variables cualitativas incluidas, se describieron como frecuencias, y de las cuantitativas, aquellas con distribución normal, se describieron como medias con sus respectivas desviaciones estándar, finalmente, aquellas que no tenían distribución normal se presentaron como medianas con sus rangos intercuartílicos.

Se realizó un análisis de regresión lineal, tomando el puntaje del comportamiento de la escala Bayley como variable dependiente y las variables de violencia como independientes para identificar si había relación significativa entre las mismas.

Se escogió el análisis de regresión lineal, con el fin de identificar cuáles de las variables independientes (de violencia en este caso) explicaban los resultados de la variable dependiente (Bayley). Resultados que se espera, puedan predecir de forma aproximada un comportamiento en una situación similar. Se consideró el valor como modelo estadísticamente significativo a los F test menores de 0,05

Se tuvieron en cuenta como factores de confusión, la escolaridad del padre y la madre, estrato socioeconómico, desempleo materno y paterno, consumo de sustancias, historia de diabetes gestacional y de restricción del crecimiento intrauterino o desnutrición.

4. Resultados:

En total se obtuvieron datos en línea de base de 460 individuos en el período de 2014-2021.

Fueron cifras relevantes, que la media de edades de la madre estuvo en 24 años con desviación estándar de 6 años, consideradas jóvenes, pero no adolescentes ni menores de edad. El 30% de las madres eran solteras y un 21% no tenían relación alguna con el padre del menor; aunque se describió un 91% de apoyo del padre en el soporte del hijo.

Académicamente, sólo el 18% de las madres, referían educación superior completa y sólo el 10% de los padres, contaban con el mismo nivel educativo.

Económicamente más del 50% no poseían vivienda propia y el 85% de las familias estaban dentro de los estratos 1 y 2; con 84% bajo Sisbén 3.

El acceso a servicios básicos de agua y electricidad están sobre el 90%, mientras que el acceso a telefonía y red de gas están por el 50%, no se adicionó para la fecha información de acceso a red de internet. Ver Tabla 1

Tabla 1. Características sociodemográficas de madres en el último trimestre de gestación y los niños nacidos vivos, que fueron atendidos en instituciones de salud de municipios de Antioquia, Colombia 2014-2021

Variable	categorías	n 460	Porcentaje %	Perdidos
Estado civil madre	Soltera	142	30,9	4
	Unión libre	197	42,8	
	Casada	115	25	
	Separada	5	1,1	
	Viuda	1	0,2	
Escolaridad de la madre	Superior completa	83	18	2
	Superior incompleta	37	8	
	Secundaria completa	170	37	
	Secundaria incompleta	129	28	
	Primaria completa	23	5	
	Primaria incompleta	17	3,7	
	No asistió	1	0,2	
Escolaridad padre	Superior completa	46	10	30
	Superior incompleta	19	4,1	
	Secundaria completa	144	31,3	
	Secundaria incompleta	109	23,7	
	Primaria completa	60	13	

	Primaria incompleta	47	10,2	
	No asistió	5	1,1	
	Desconocen	19	3,4	
	Si	362	78,7	
Hay Relación madre/padre	No	97	21,1	1
	Si	421	91,5	
Responsabilidad paterna	No	38	8,3	1
	Propia	198	43	
Vivienda	Arrendada	204	44,3	1
	Prestada	57	12,4	
	1	118	25,7	
	2	276	60	
Estrato socioeconómico	3	64	13,9	1
	4	1	0,2	
	Nivel 0	42	9,1	
	Nivel 1	199	43,3	
	Nivel 2	149	32,4	
Sisbén	Nivel 3	33	7,2	1
	No tiene	8	1,7	
	No sabe	28	6,1	
	Sí	455	98,9	
Acceso a energía	No	4	0,9	1
	Si	377	82	1

	No	82	17,8	
	Si	432	93,3	1
Acceso acueducto	No	27	5,9	
	Si	206	44,8	
Acceso a red de gas	No	253	55	1
	Si	154	33,5	
Acceso a telefonía	No	305	66,3	1
	Si	74	20	
Desplazados	No	383	83,3	3
Edades participantes		Media meses	Desviación estándar	Perdidos
	Niños a los 18 meses	18,1	2	227
	Niños a los 24 meses	23,6	3,1	201
	Edad de las madres	24,3	6,2	3

La salud mental de la madre fue descrita por ella como siempre bien (acorde al cuestionario aplicado) en el 70% de los casos, que se traduce en un 30% de madres con condiciones de salud mental no óptimas y con un 35% refiriendo ansiedad durante su embarazo. Ver tabla 2

Tabla 2. Salud de las madres embarazadas y de los niños atendidos en instituciones de salud de municipios de Antioquia, Colombia 2014-2021

Variable	Categorías	N =460	%	Perdidos
Estado salud de la madre	Siempre bien	335	72,8	7
	Algunas veces bien	72	15,7	
	Algunas veces enferma	35	7,6	
	Frecuentemente enferma	8	1,7	
	Siempre mal	3	0,7	
Ansiedad de la madre en el embarazo	Sí	288	62,6	7
	No	165	35,9	
Ha presentado enfermedad mental grave	Si	15	3,3	1
	No	444	96,7	

Así mismo, en aspectos de la crianza, la percepción de las madres entrevistadas fue que hasta un 20% describían problemas para aplicar disciplina en sus hijos, el 28% de ellas pierde la paciencia, el 40,4% consideran necesario el castigo físico para la educación y, hasta un 18,6% de las madres se sentía sola en la crianza de sus hijos. Ver Tabla 3

Tabla 3. Aspectos de la crianza de madres de los niños atendidos en instituciones de salud de municipios de Antioquia, Colombia 2014-2021

Variable	Categoría	n	Porcentaje %	Perdidos
Embarazo planeado	Si	236	52,1	7
	No	217	47,9	
Dificultades para imponer disciplina	Si	34	21	298
	No	128	79	
Se siente sola en la crianza	Si	30	18,6	299
	No	131	81,4	
Pierde la paciencia con el hijo	Si	47	28,8	297
	No	116	71,2	
Considera necesario los golpes para la crianza	Si	65	40,4	299
	No	96	59,6	

4.1 Exposición a violencia

La violencia en el barrio sigue siendo un problema frecuente el país, se encontró que en el 8,3% de los barrios hay presencia de grupos armados y hasta un 13% de las personas tienen temor de salir de casa. Se identificó además que el desplazamiento se presentó hasta un 20% de notificados como víctimas. Tabla 4

Tabla 4. Violencia en el barrio donde crecen niños desde el nacimiento hasta los 24 meses atendidos en instituciones de salud de municipios de Antioquia, Colombia 2014-2021

Variable	Categoría	n 460	Porcentaje %	Perdidos
Han matado a un miembro de la familia	Si	46	10	9
	No	405	88	
Algún miembro de la familia ha recibido amenazas	Si	16	3,6	12
	No	432	93,9	
Donde vive se puede pasear sin miedo	Si	384	83,5	15
	No	61	13,1	
Hay grupos armados en su barrio	Si	38	8,3	23
	No	399	86,7	
Variable	Categoría	n 460	Porcentaje %	Perdidos
Han matado a un miembro de la familia	Si	46	10	9
	No	405	88	
Algún miembro de la familia ha recibido amenazas	Si	16	3,6	12
	No	432	93,9	
Donde vive se puede pasear sin miedo	Si	384	83,5	15
	No	61	13,1	
Hay grupos armados en su barrio	Si	38	8,3	23
	No	399	86,7	

Dentro de la familia, se registró exposición a actos violentos tanto físicos como verbales contra la mujer, por parte de la pareja, en un 15,9% de las mujeres encuestadas. Así mismo los niños estuvieron expuestos a maltrato verbal e infantil por parte de las madres en el 38,6% y por parte de los padres en un 27,2% (teniendo en cuenta que hay un 8% de niños con ausencia de presencia paterna). Tabla 5

Tabla 5. Violencia intrafamiliar en los hogares de niños desde el nacimiento hasta los 24 meses atendidos en instituciones de salud de municipios de Antioquia, Colombia 2014-2021

Variable	Categoría	n	Porcentaje %	Perdidos
Violencia padre a madre verbal y física	Si	23	15,9	315
	No	122	84,1	
Violencia madre a hijo verbal y física	Si	90	38,6	227
	No	143	61,4	
Violencia padre a hijo verbal y física	Si	39	27,2	316
	No	105	72,9	

4.2 Neurodesarrollo:

Las edades de los niños evaluados se verificaron que fuese consistente con la escala del desarrollo aplicada. En la línea de los 18 meses, las edades tuvieron una media de 18 meses +/- 2, y de 23 +/- 3 meses en la línea de 24 meses. Tabla 1.

De los niños evaluados a los 24 meses, el 71% tenían un peso adecuado, un 12 % tenían bajo peso, 2,8% tenían desnutrición y un 12% tuvieron sobrepeso. Tabla 6

Tabla 6. Clasificación nutricional a los 24 meses de vida de niños atendidos en instituciones de salud de municipios de Antioquia, Colombia 2014-2021

Variable	n 325	Porcentaje %
Desnutrición global severa	1	0,3
Desnutrición global	9	2,8
Riesgo de bajo peso	39	12
Peso adecuado para la edad	233	71,7
Sobrepeso	39	12
Obesidad	4	1,2

El neurodesarrollo medido por escala Bayley a los 24 meses luego de la exposición, encontró que el factor motor estaba en puntaje óptimo en el 78% de los niños.

El factor emocional del Bayley, personal social fue no óptimo o estuvo en riesgo en todos los niños encuestados, es decir, ninguno tuvo un valor de normalidad, siendo el 91% de ellos calificados como en riesgo. Tabla 7

Tabla 7. Bayley del comportamiento Bayley de los niños atendidos en instituciones de salud de municipios de Antioquia, Colombia 2014-2021

Variable	Categoría	n 103	Porcentaje %
Factor orientación	No óptimo	2	2,9
	Dudoso	2	1,9
	Límite normal	98	95
Factor emocional	No óptimo	9	8,7
	Dudoso	94	91,3
	Límite normal	0	0

Factor motor	No óptimo	7	6,8
	Dudoso	15	14,6
	Límite normal	81	78,6
Total	No óptimo	6	5,8
	Dudoso	6	5,8
	Límite normal	91	88,3

El factor orientación fue normal en el 95 % y en riesgo o no óptimo en el 4,8%. Para el puntaje total, los niños se situaron dentro del rango de normalidad en el 88% dejando un 12% de ellos en puntaje de riesgo o anormal.

Respecto a los percentiles, el factor orientación se apreció sobre el percentil óptimo, el factor emocional entre el percentil 18, es decir dudoso, el factor motor entre el percentil óptimo y dudoso y el puntaje total sobre el percentil óptimo. Tabla 9

4.3 Modelos de regresión logística lineal para la exposición a violencia y puntaje del comportamiento en escala Bayley

Eliminados los factores de confusión mencionados, se encontraron las siguientes relaciones entre las variables dependiente (escala Bayley) y la variable independiente (violencia)

Factor orientación por Bayley:

Al incrementar la exposición a la violencia de pareja, el puntaje de orientación del Bayley se reduce en 19 puntos porcentuales (Beta=-19,0 [IC95% -28 -9.0], valor p

<0,000) significativo. Significancia que persiste luego de ajustar por los confusores, (Beta= -15 [IC95% -25-0.5] , valor de p 0,002

Al examinar la exposición al maltrato de la madre al hijo, el puntaje de orientación del Bayley se reduce en -1,8 puntos porcentuales (Beta=-1,8 [IC95% -3,8 + 0,1]. Sin embargo, después de ajustar por los confusores desaparece esta significancia (Beta= -0,9 [C95% -2.9+ 1.0])

Este mismo factor, al exponerse a la violencia de padre al hijo, el puntaje de orientación del Bayley reduce en 11 puntos porcentuales (Beta=-11,0 [IC95% -17— 4,8], valor p 0,001). Significancia que persiste luego de ajustar los confusores (Beta= -8,7 [C95% -14- 2,5]).

Si se adiciona la exposición a la violencia de barrio. el puntaje de orientación del Bayley reduce en 1,3 puntos porcentuales (Beta=-1,3,0 [IC95% -4+ 2.0], valor p 0,4), no significativo que persiste al ajustar los confusores. Tabla 8

Factor emocional:

Con la adición de la exposición a la violencia de pareja, al maltrato del padre al hijo, al maltrato de la madre al hijo y a la violencia en el barrio; el puntaje de emocional del Bayley, no mostró cambios significativos con dichas relaciones. Tabla 8

Factor motor:

Al incrementar la exposición a la violencia de pareja el score motor del Bayley presenta una disminución en 2,8 puntos porcentuales (Beta=2,8 [IC95% 0,7+5.0], valor p 0,01, significativo. Que se conserva al ajustar los factores de confusión (Beta= 3 [C95% 1,2 + 5,5], valor de p 0,02

Cuando se adiciona la exposición al maltrato de la madre al hijo, a la violencia de padre al hijo y a la exposición a la violencia de barrio; el puntaje motor del Bayley no mostró cambios significativos. Tabla 8

Factor total:

Al incrementar la exposición a la violencia de pareja el puntaje total del Bayley presenta una disminución 11 puntos porcentuales (Beta=-11 [IC95% -0,7-4.0], valor p 0,001, significativo. Que se conserva al ajustar los factores de confusión (Beta= -8 [C95% -15 – 0,8], valor de p 0,02

Al adicionar la exposición al maltrato de la madre al hijo, y a la violencia en el barrio, el puntaje total del Bayley no experimentó cambios significativos antes y después de ajustar los factores de confusión.

Este mismo factor, al exponerse a la violencia de padre al hijo, mostró que el puntaje total del Bayley se disminuyó en 7 puntos porcentuales (Beta=-7 [IC95% -0,7 -2,2], valor p 0,04 significativo que se conservó al ajustar los factores de confusión, (Beta=-5 [C95% -10 – 0,5]), valor de p 0,02). Tabla 8

En definitiva, al evaluar todas las exposiciones, el factor orientación presenta impacto negativo significativo en relación con exposición a violencia de pareja, y maltrato y padre a hijo; no siendo así con las otras exposiciones. El factor emocional, no se vio afectado por la exposición a violencia de manera significativa en esta cohorte, tampoco así el factor motor.

Finalmente, cuando se obtienen los puntajes totales, nuevamente obtenemos un impacto negativo en el puntaje global de comportamiento por Bayley al ser expuesto a violencia de pareja y violencia del padre al hijo, luego de ajustar por confusores, con resultados estadísticamente significativos; no siendo así con la exposición a los demás contextos como violencia de la madre al hijo y la violencia del barrio.

Tabla 8. Regresión lineal para el puntaje total de la escala Bayley y subescalas y para cada una de las formas de violencia estudiadas en niños atendidos en instituciones de salud de municipios de Antioquia, Colombia 2014-2021. Betas crudos y ajustados (IC 95%)

Resultados	Violencia	Crudo					Ajustad				
		Beta p	ES	valor	Intervalo de		Beta	ES	valor	Intervalo de	
					confianza					confianza	
					Inferior	Superior				Inferior	Superior
de Emocional	Violencia de pareja	-2,601	1,114	0,02	-4,78	-4,05	-1,533	1,134	0,178	-3,7	0,703
	Maltrato de madre hijo	-0,362	0,239	0,13	-0,832	0,107	-0,102	0,243	0,67	-0,58	0,375
	Maltrato de padre hijo	-1,514	0,731	0,39	-2,955	-0,074	-1,011	0,716	0,159	-2,422	0,4
	Violencia en el barrio	0,276	0,413	0,503	-0,534	1,087	0,377	0,643	0,552	-0,87	1,625
Motor	Violencia de pareja	-2,865	1,097	0,01	0,701	5,028	-3,383	1,091	0,002	1,231	5,535
	Maltrato de madre hijo	-0,266	0,235	0,257	-0,728	0,195	0,023	0,232	0,922	-0,433	0,479
	Maltrato de padre al hijo	0,555	0,729	0,447	-0,882	1,991	0,734	0,704	0,298	-0,554	2,122
	Violencia en el barrio	0,083	0,488	0,864	-0,875	1,042	1,87	0,596	0,002	0,699	3,046
de Orientación	Violencia de pareja	-19,04	4,7	0	-28,35	-9,66	-15,73	4,959	0,002	-25,5	-5,95

	Maltrato de madre hijo	-1,875	1,008	0,064	-3,858	0,108	-0,982	1,018	0,336	-2,984	1,021
	Maltrato de padre hijo	-11,052	3,126	0,001	-17,215	-4,889	-8,756	3,149	0,006	-14,966	-2,545
	Violencia en el barrio	-1,395	1,818	0,443	-4,967	2,177	0,2	2,664	0,94	-5,042	5,442
Total	Violencia de pareja	-11,426	3,698	0,002	-18,716	-4,135	-8,357	3,807	0,029	-15,85	-0,894
	Maltrato de madre hijo	-1,382	0,791	0,082	-2,939	0,175	-0,547	0,802	0,496	-2,124	1,031
	Maltrato de padre hijo	-7,049	2,425	0,004	-11,83	-2,269	-5,321	2,403	0,028	-10,061	-0,582
	Violencia en el barrio	-0,284	1,367	0,835	-2,969	2,401	2,025	2,993	0,334	-2,095	6,144

Durante el presente trabajo, se presentaron dificultades en la recolección de datos principalmente durante el seguimiento, particularmente al tratarse de trabajo de campo que exigía la captación de los niños en los programas de crecimiento y desarrollo. Aspecto que es dependiente de la adherencia de los padres a estos programas.

Hay ausencia muy importante de datos relacionados a las variables evaluadas para el padre, por su ausencia conocida en la crianza o la pobre relación de la madre con el padre como encontramos fue en un 21%.

Se presentaron también algunas dificultades con la digitación de los datos por parte de los investigadores.

5. Discusión:

Se realizó una búsqueda sistemática de la literatura teniendo en cuenta los términos *MESH "Violence", "Psychomotor Performance" "Domestic Violence" "Developmental Disabilities" y del DESC Trastornos del Neurodesarrollo, Violencia*, en las bases de datos de PUBMED, EMBASE, COCHRANE, LILACS. Se obtuvieron 4 revisiones sistemáticas, 0 metaanálisis y 144 artículos entre descriptivos u originales, a partir de los cuales se inicia la introducción y la discusión.

Bhopal, S y colaboradores (25) llevaron a cabo un estudio de cohorte en la india siguiendo 1276 niños para medir el desenlace en el desarrollo con respecto a exposición adversidades como; condiciones socioeconómicas precarias, estrés materno, y relaciones familiares tormentosas, experimentadas en el primer año de vida. Sus resultados mostraron disminuciones por cada adversidad una disminución en la puntuación del Bayley III en las escala motora – 1.1 puntos (95%CI -1.3, -0.9); -0.8 puntos en la escala cognitiva, (95%CI -1.0, -0.6) y -1.4 puntos en el dominio del lenguaje.

Donald KA y colaboradores (26) realizaron un estudio de cohorte en Sudáfrica en madres seguidas a partir del segundo y tercer trimestre; calificando el desarrollo con la escala de Bayley III y la escala para niños y jóvenes (BSID-III) a los 24 meses. Se midió exposición a factores de riesgo para pobre desarrollo. En total se logró el seguimiento de 1002 individuos. Los factores protectores fueron educación materna, mayor peso al nacer, y mejor estatus socioeconómico y los factores de riesgo fueron anemia en el embarazo, depresión o violencia de pareja, VIH materno.

Los niños tuvieron peores resultados que las niñas (en cognición n [$\beta = -0.74$; 95% CI -1.46 a -0.03 , $p = 0.042$] lenguaje receptivo = -1.10 ; 95% CI -1.70 a -0.49 , $p < 0.001$] lenguaje expresivo [$\beta = -1.65$; 95% CI -2.46 a -0.84 , $p < 0.001$] y motor fino [$\beta = -0.70$; 95% CI -1.20 a -0.20 , $p = 0.006$])

Koski y colaboradores (27) en 1976 también encuentran disminuciones en el puntaje de desarrollo de Bayley comparado con los controles en niños sometidos a trauma no accidental $p < .002$.

Además de que la violencia genera dificultades en el desarrollo del niño, el propio impacto de un ambiente adverso en los padres, los convierte en cuidadores de más baja calidad, según el estudio de Bizzego y colaboradores (28).

La exposición materna a violencia en Sudamérica en mujeres peruanas según el trabajo de Kohrt y colaboradores (29) revela que aquellas expuestas a violencia doméstica (65% de las mujeres) se relacionan con problemas internalizantes de los niños ($P < 0.01$) como también relación con depresión materna y desempleo ($P < 0.05$).

Así, la violencia doméstica sufrida en la infancia estaría relacionada con problemas de comportamiento con externalización clínica a los 9 años Odds Ratio [95% CI] 1.40^* [1.04,1.89] (4)

A nivel nacional, a pesar del muy conocido conflicto armado en Colombia y los altos índices de violencia, no hay estudios locales del impacto y exposición a un ambiente violento en el desarrollo del niños.

Basados en la evidencia sobre todo internacional, que soporta un impacto negativo en el neurodesarrollo de los niños, la exposición a violencia, y a un ambiente no protector; este trabajo presenta unas de las primeras cohortes con información local, con relación a los efectos adversos psicosociales experimentados desde período gestacional hasta los 24 meses.

Ampliamente demostrado en los estudios anteriormente mencionados de Bhopal, Donald KA y Koski y colaboradores; la pobreza y la violencia en la familia en especial el maltrato de pareja, son factores que impactan desfavorablemente en los desenlaces de las puntuaciones del neurodesarrollo. Resultados similares se obtienen en este estudio, mediante análisis de regresión lineal, donde se evidenció como la exposición a violencia podían significar una reducción de hasta de 11 puntos porcentuales en la escala Bayley; hallazgo muy superior a lo descrito hasta ahora que encontraba diferencias de 1 a 2 puntos con la exposición. Vale aclarar que los estudios son en poblaciones diferentes y aplicando otros análisis estadísticos, pero todos corroborando el efecto negativo de la violencia en el desarrollo.

Así mismo, en el marco de un mundo globalizado como el que se vive actualmente, es evidente que la situación de pobreza y el déficit en acceso a las nuevas tecnologías de telefonía y banda ancha, suman desventajas el desarrollo de los niños frente a las nuevas demandas de educación y desarrollo.

6. Conclusiones:

El neurodesarrollo es un campo de la neurociencia y la biología que describe y estudia el proceso de maduración de estructuras del sistema nervioso, la adquisición de habilidades y finalmente la formación del individuo como persona única. Cualquier noxa o condición desfavorable pueden alterar su curso natural. Los ambientes no protectores son definitivamente factores de riesgo para un neurodesarrollo subóptimo.

Nuestro país a raíz de la historia de violencia, pobreza y corrupción que le han azotado a lo largo de los años, sigue ofreciendo un entorno no muy favorable al desarrollo de los niños. La violencia de pareja en el hogar y la violencia del padre contra el hijo, parecen ejercer puntualmente un efecto negativo en el puntaje Bayley. Por otro lado y sumado, la desnutrición sigue siendo un problema vigente, ahora agregando el sobrepeso al problema.

En tanto que la pobreza y la violencia sean el común de las familias colombianas, el desarrollo del país continuará su lento recorrido, con una brecha cada vez más notoria respecto a los países desarrollados.

Es entonces claro que para mejorar e impactar en el desarrollo de una mejor infancia, es necesario aplicar políticas públicas con un enfoque social y económico, garantizar familias sólidas, madres y padres sanos, niños bien alimentados, barrios protectores y saludables, para poder iniciar un impacto real en el desarrollo de las nuevas generaciones.

Si se desea un cambio en la sociedad, es inminente partir de mejores condiciones para el crecimiento, mejor accesos a tecnologías, oportunidades y educación desde el seno familiar y durante el desarrollo de los niños con un apoyo gubernamental sólido.

7. Limitaciones:

Se consideran limitantes del estudio la pérdida de datos en el estudio, muchas veces por la no asistencia a programas de crecimiento y desarrollo. Se considera además limitante que la escala Bayley no fuera realizado por profesional experto, sino por personal capacitado

8. Conflictos de interés

No existen conflictos de interés por parte de los autores.

9. Bibliografía:

1. Hidalgo García V, Sánchez Hidalgo J, Lorence Lara Universidad de Sevilla B, Victoria Hidalgo García José Sánchez Hidalgo Bárbara Lorence Lara M. Procesos necesarios de desarrollo durante la infancia. 85-95. Procesos y necesidades de desarrollo durante la infancia.
2. Du Plessis AJ, Volpe JJ. Neural Tube Development. 2015.
3. Christian CW, Schwarz DF. Child maltreatment and the transition to adult-based medical and mental health care. *Pediatrics*. 2011;127(1):139-45.
4. Hunt TKA, Slack KS, Berger LM. Adverse childhood experiences and behavioral problems in middle childhood. *Child Abuse Negl*. 2017;67:391-402.
5. Wright MO, Crawford E, Del Castillo D. Childhood emotional maltreatment and later psychological distress among college students: the mediating role of maladaptive schemas. *Child Abuse Negl*. 2009;33(1):59-68.
6. Flaherty EG, Thompson R, Litrownik AJ, Zolotor AJ, Dubowitz H, Runyan DK, et al. Adverse Childhood Exposures and Reported Child Health at Age 12. *Academic Pediatrics*. 2009;9(3):150-6.
7. Lanier P, Jonson-Reid M, Stahlschmidt MJ, Drake B, Constantino J. Child Maltreatment and Pediatric Health Outcomes: A Longitudinal Study of Low-income Children. *Journal of Pediatric Psychology*. 2010;35(5):511-22.
8. Shalev I, Moffitt TE, Sugden K, Williams B, Houts RM, Danese A, et al. Exposure to violence during childhood is associated with telomere erosion from 5 to 10 years of age: A longitudinal study. *Molecular Psychiatry*. 2013;18(5):576-81.
9. Enlow MB, Egeland B, Blood EA, Wright RO, Wright RJ. Interpersonal trauma exposure and cognitive development in children to age 8 years: A longitudinal study. *Journal of Epidemiology and Community Health*. 2012;66(11):1005-10.
10. Dababnah S, Rizo CF, Campion K, Downton KD, Nichols HM. The Relationship Between Children's Exposure to Intimate Partner Violence and Intellectual and Developmental Disabilities: A Systematic Review of the Literature. *Am J Intellect Dev Disabil*. 2018;123(6):529-44.
11. Strathearn L, Gray PH, O'Callaghan MJ, Wood DO. Childhood neglect and cognitive development in extremely low birth weight infants: A prospective study. *Pediatrics*. 2001;108(1):142-51.

12. Romero Otalvaro AM, Muñoz M, Florian MC. DESCRIPCIÓN DEL NEURODESARROLLO EN NIÑOS VÍCTIMAS DEL DESPLAZAMIENTO FORZADO O ESTADO DE REUBICACIÓN DE LA CIUDAD DE MONTERÍA. 2017.
13. Teicher MH, Samson JA, Anderson CM, Ohashi K. The effects of childhood maltreatment on brain structure, function and connectivity. *Nat Rev Neurosci*. 2016;17(10):652-66.
14. Suderman M, McGowan PO, Sasaki A, Huang TCT, Hallett MT, Meaney MJ, et al. Conserved epigenetic sensitivity to early life experience in the rat and human hippocampus.
15. Champagne DL, Bagot RC, van Hasselt F, Ramakers G, Meaney MJ, de Kloet ER, et al. Maternal care and hippocampal plasticity: evidence for experience-dependent structural plasticity, altered synaptic functioning, and differential responsiveness to glucocorticoids and stress. *J Neurosci*. 2008;28(23):6037-45.
16. Irigaray TQ, Pacheco JB, Grassi-Oliveira R, Fonseca RP, Leite JCdC, Kristensen CH. Child maltreatment and later cognitive functioning: a systematic review. *Psicologia: Reflexão e Crítica*. 2013;26:376-87.
17. De S, Forenses S. BOLETÍN MENSUAL-NOVIEMBRE-2019 INSTITUTO NACIONAL DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS FORENSES INSTITUTO NACIONAL DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS FORENSES Boletín estadístico mensual.
18. Fantuzzo J, Boruch R, Beriama A, Atkins M, Marcus S. Domestic violence and children: prevalence and risk in five major U.S. cities. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 1997;36(1):116-22.
19. Olson D. FACES IV and the Circumplex Model: validation study. *J Marital Fam Ther*. 2011;37(1):64-80.
20. Martínez-Pampliega A, Merino L, Iriarte L, Olson DH. Psychometric Properties of the Spanish version of the Family Adaptability and Cohesion Evaluation Scale IV. *Psicothema*. 2017;29(3):414- 20.
21. M S. Measuring Intrafamily Conflict and Violence: The Conflict Tactics (CT) Scales. *Journal of Marriage and Family*. 1979;41(1):75-88.
22. Duque LF UMTr. Early prevention of aggressive behaviour, psychoactive substance abuse, and low school performance in Colombia: quasiexperimental longitudinal study of children in poor communities with high levels of violence and social inequity. Presentado a la Agencia para el Desarrollo Internacional de Canada - CIDA. 2006.
23. Duque LF OJ, Sandoval JJ, Caicedo BE, Klevens J. L. Lecciones del Programa de Prevención Temprana de la Violencia, Medellín, Colombia. *Rev Panam Salud Publica*. 2007;21(1):21-9.
24. Rodríguez M CL, Cabrera L, Ibarra N, Moya P, Faas AE. Análisis de Consistencia Interna de la Escala Bayley del Desarrollo Infantil para la Ciudad de Córdoba (Primer año de Vida). In: *Psicología LdEPyEFd*, editor. 2005;5:55-68.
25. Bhopal S, Roy R, Verma D, Kumar D, Avan B, Khan B, et al. Impact of adversity on early childhood growth & development in rural India: Findings from the early life stress sub-study of the SPRING cluster randomised controlled trial (SPRING-ELS). *PLoS One*. 2019;14(1):e0209122.
26. Donald KA, Wedderburn CJ, Barnett W, Nhapi RT, Rehman AM, Stadler JAM, et al. Risk and protective factors for child development: An observational South African birth cohort. *PLoS Med*. 2019;16(9):e1002920.
27. Koski MA, Ingram EM. Child abuse and neglect: effect on Bayley Scale scores. *J Abnorm Child Psychol*. 1977;5(1):79-91.
28. Bizzego A, Lim M, Schiavon G, Esposito G. Children with Developmental

Disabilities in Low- and Middle-Income Countries: More Neglected and Physically Punished. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(19).

29. Kohrt BK, Barrueco S, Pérez CP. Domestic violence as a threat to maternal and child well-being in an urban migrant community in Peru. *Rev Panam Salud Publica*. 2015;37(4-5):265-72.

30. Puche Rebeca OMea. Desarrollo infantil y competencias en la primera infancia. Ministerio de educación Nacional.2009.