

XIII Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología. XXVIII Jornadas de Investigación. XVII Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR. III Encuentro de Investigación de Terapia Ocupacional. III Encuentro de Musicoterapia. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, 2021.

# **Conocimientos numéricos en el hogar: actividades entre adultos y niños preescolares en función de la edad, el género y el contexto socioeconómico.**

Noguera, Ivana y Salsa, Analía.

Cita:

Noguera, Ivana y Salsa, Analía (2021). *Conocimientos numéricos en el hogar: actividades entre adultos y niños preescolares en función de la edad, el género y el contexto socioeconómico*. XIII Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología. XXVIII Jornadas de Investigación. XVII Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR. III Encuentro de Investigación de Terapia Ocupacional. III Encuentro de Musicoterapia. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/000-012/825>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/even/Pwk>

*Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.*

# CONOCIMIENTOS NUMÉRICOS EN EL HOGAR: ACTIVIDADES ENTRE ADULTOS Y NIÑOS PREESCOLARES EN FUNCIÓN DE LA EDAD, EL GÉNERO Y EL CONTEXTO SOCIOECONÓMICO

Noguera, Ivana; Salsa, Analía  
CONICET - Universidad Nacional de Rosario. Rosario, Argentina.

## RESUMEN

Diversos factores influyen en las actividades numéricas que niños y niñas comparten con adultos y otros niños/as en el hogar. El objetivo del presente estudio es examinar las relaciones entre la edad, el género y el contexto socioeconómico (CSE) de niños/as de 3, 4 y 5 años y la frecuencia y el tipo de actividades numéricas en las que participan junto con sus cuidadores. Para ello, 60 madres de distintas regiones del país completaron una versión digital abreviada del Early Math Questionnaire (EMQ) (Missall et al., 2015). Los resultados muestran correlaciones positivas entre la edad y la frecuencia de participación en actividades numéricas, particularmente aquellas con una demanda media y alta. Asimismo, se encontraron correlaciones negativas entre el CSE y el tipo de actividad en “contar usando los dedos” y “sumar y restar usando objetos”. Finalmente, el género se relacionó con una única actividad (“contar en voz alta”), con una frecuencia mayor de participación para los niños. Caracterizar la diversidad de situaciones numéricas en el hogar es clave para promover conocimientos y experiencias para un aprendizaje significativo y situado en el nivel inicial.

## Palabras clave

Actividades numéricas - Preescolares - Contexto socioeconómico - Género

## ABSTRACT

EARLY NUMERACY AT HOME: ACTIVITIES BETWEEN ADULTS AND PRESCHOOLERS AS A FUNCTION OF AGE, GENDER AND SOCIOECONOMIC CONTEXT

Different factors influence the numerical activities that boys and girls share with adults and other children at home. The goal of the present study is to examine the relations between age, gender and socioeconomic status (SES) of 3-, 4- and 5-year-old children and the frequency and type of numerical activities shared with their caregivers. To that end, 60 mothers from different regions of Argentina completed a shortened digital version of the Early Math Questionnaire (EMQ) (Missall et al., 2015). Results show positive correlations between age and shared numerical activities, particularly those with medium and high difficulty.

Also, negative correlations were found between SES and type of activity in “count using fingers” and “add and subtract using objects”. Finally, gender was related to only one item (“counting aloud”), with a higher participation rate for boys. Characterizing the diversity of numerical situations at home is key to promoting knowledge and experiences for meaningful and situated learning during the preschool years.

## Keywords

Numerical activities - Preschoolers - Gender - Socioeconomic context

En las últimas décadas, la construcción de conocimientos numéricos en la primera infancia ha sido el eje central de un número creciente de investigaciones en psicología del desarrollo. En tanto se han encontrado relaciones entre estos conocimientos y el desempeño en matemáticas en la etapa escolar (Jordan et al., 2007), la identificación y el análisis de las problemáticas y oportunidades educativas en el campo numérico y en edades preescolares se tornan cruciales.

Desde una perspectiva socioconstructivista, las situaciones cotidianas en las que los niños y las niñas comparten información numérica con los adultos y otros niños/as de su entorno resultan especialmente valiosas. El concepto *entorno aritmético en el hogar* se emplea en alusión a este conjunto de prácticas, y sus características se han asociado al desempeño numérico tanto en la etapa preescolar como en edades posteriores (LeFevre et al., 2009; Niklas & Schneider, 2014; Skwarchuk et al., 2014; Thompson et al., 2017).

A los fines de caracterizar este entorno educativo específico, el presente trabajo tiene en cuenta la frecuencia y el tipo de actividades numéricas compartidas en el hogar. Respecto a la primera dimensión de análisis, estudios previos identificaron factores que componen el entorno aritmético y que influirían en la frecuencia con la que los niños/as comparten actividades numéricas con sus cuidadores. Entre estos factores se encuentran el género de los niños/as, la edad y el contexto socioeconómico. Sin embargo, los resultados de estas investigaciones no son unívocos.

En relación con el género, en un estudio naturalístico con ma-

dres y sus hijos/as de 2 años, Chang et al. (2011) encontraron que los niños estaban expuestos a una cantidad mayor de habla numérica que las niñas. Por el contrario, en un estudio con madres y padres de niños/as de 4 y 5 años, Del Río et al. (2017) hallaron que las madres tendían a compartir más actividades numéricas con las niñas. Por otro lado, Skwarchuk (2009) y Napoli et al. (2021) no encontraron diferencias en el entorno aritmético del hogar de niños/as preescolares en función del género.

El papel del contexto socioeconómico (CSE) también ha sido investigado obteniendo resultados disímiles. Missall et al. (2015) no observaron variaciones en la frecuencia de actividades compartidas en el hogar entre grupos de CSE medio y bajo, tras aplicar un cuestionario a madres y padres de niños/as de 3 a 5 años. En contraposición, DeFlorio y Beliakoff (2014) registraron diferencias a favor de un grupo de CSE medio en la frecuencia de actividades como leer libros numéricos o jugar con software con contenido matemático; en el mismo sentido, Vandermaas-Peeler et al. (2009) reportaron que padres de CSE medio intercambiaban más información numérica con sus hijos/as durante la lectura que sus pares de CSE bajo. No obstante, en el estudio de Del Río et al. (2017), madres de CSE bajo reportaron una frecuencia mayor de participación en actividades numéricas compartidas que madres de CSE alto. Cabe señalar que estos estudios caracterizaron al CSE a partir de indicadores sociodemográficos (ingresos, programas para comunidades de bajos recursos, entre otros).

En cuanto a la edad, Napoli et al. (2021) mostraron que niños/as de 5 años participaban en actividades más complejas con una frecuencia mayor que los niños/as de 4 y 3 años. Thompson et al. (2017) encontraron también diferencias en la participación en actividades numéricas entre niños de 4 y 3 años mientras que DeFlorio y Beliakoff (2014) no hallaron diferencias en las actividades compartidas entre grupos de niños/as de la misma edad. La segunda dimensión de análisis, el tipo de actividad numérica, se ha clasificado a partir de indicadores diversos (formales versus informales, básicas versus complejas) y ha sido abordada en función de la edad de los niños/as. Skwarchuk (2009), considerando el grado de dificultad de las actividades en función de los conocimientos que demandan, encontró que la participación frecuente en actividades de dificultad baja, como enunciar la serie numérica, se asoció negativamente con el desempeño matemático en preescolares, mientras que la asociación fue positiva para actividades complejas, como realizar operaciones aritméticas (adiciones y sustracciones) o comparar cantidades. Además de las discrepancias entre resultados, las investigaciones revisadas se realizaron con familias de América Anglosajona y Europa, echándose en falta una caracterización de los contextos tempranos de aprendizaje de las matemáticas en Latinoamérica (a excepción del trabajo de Del Río et al., 2017) y, más específicamente, en nuestro país. El objetivo del presente estudio es examinar las relaciones entre género, edad y CSE y la frecuencia y el tipo de actividades numéricas compartidas por adultos y niños/as de 3 a 5 años a partir de un auto-reporte materno.

## Método

### Participantes y procedimiento

Sesenta madres de entre 24 y 49 años ( $M = 37.2$  años) completaron una versión digital abreviada del *Early Math Questionnaire* (EMQ) desarrollado por Misall et al. (2015). El EMQ posee tres apartados: (1) datos sociodemográficos; (2) tipo y frecuencia de actividades numéricas compartidas en el hogar en la última semana, incluyendo 17 ítems de variada naturaleza y complejidad; y (3) creencias maternas sobre las matemáticas. Este trabajo se centra en el segundo apartado del cuestionario. Junto con el ingreso de los datos requeridos, se incluyó una solicitud de consentimiento informado.

Para analizar las respuestas al EMQ en función de la edad de los niños/as, se conformaron tres grupos: 3 ( $n = 25$ ), 4 ( $n = 14$ ) y 5 ( $n = 21$ ) años. El género fue asignado según el reporte materno (31 niños y 29 niñas). Finalmente, para caracterizar el CSE se conformaron tres grupos a partir de la locación geográfica de la vivienda, utilizando el *Índice de Calidad de Vida* (ICV) (Velazquez y Celemin, 2019): (Grupo 1,  $n = 22$ ) familias radicadas en grandes centros urbanos, con calidad habitacional alta, factores ambientales positivos y acceso garantizado a la salud, educación y servicios básicos; (Grupo 2,  $n = 22$ ) familias radicadas en el macrocentro de grandes centros urbanos o localidades de densidad poblacional media y baja, en este último caso del centro del país, con indicadores básicos (salud, vivienda, educación) positivos pero los factores ambientales varían en su dimensión social (inseguridad, desconexión) como natural (inundabilidad, actividad sísmica); y (Grupo 3,  $n = 16$ ) familias de zonas urbanas periféricas o localidades rurales pequeñas, con condiciones precarias de vivienda y problemas en el acceso a la salud, educación y a recursos ambientales y culturales positivos.

Los datos se analizaron aplicando estadística descriptiva, pruebas de correlación (Rho de Spearman) y asociación (Chi cuadrado) utilizando el software de análisis estadístico SPSS v. 25.

## Resultados

La frecuencia de las actividades numéricas compartidas por adultos y niños/as en el hogar fue reportada por las madres considerando el número de veces que sucedieron en la semana previa a completar el EMQ, empleando una escala de Likert de 5 puntos: 0 = "en ningún momento", 1 = "una o dos veces", 2 = "entre tres y cinco veces", 3 = "alrededor de una vez por día" y 4 = "más de una vez por día". El tipo de actividad se clasificó según su grado de dificultad, siguiendo el criterio de Skwarchuk (2009) para preescolares. Las actividades de dificultad baja no requieren conocimientos cardinales ni dominio comprensivo de la serie numérica; las de dificultad media suponen un cierto dominio de la serie numérica y del principio de cardinalidad; las de dificultad alta incluyen operaciones aritméticas (adición y sustracción), comparaciones y actividades de producción y comprensión del sistema numérico. En la Tabla 1 se presentan

las actividades numéricas (17 ítems del EMQ) en orden decreciente en función de la frecuencia de participación de niños/as e identificado su grado de dificultad (baja, media y alta).

En general, las actividades de dificultad baja son las compartidas con una frecuencia mayor en los hogares. La actividad “contar en voz alta” (enunciación de la serie numérica) alcanza una media que supera el indicador alrededor de una vez por día. Asimismo, “contar usando los dedos”, “usar palabras numéricas como primero, segundo o último” y “reconocer y nombrar numerales” poseen una frecuencia de tres a cinco veces por semana. Una excepción corresponde a la estimación de la cantidad de elementos de una colección, encontrándose entre las menos reportadas. Entre las actividades de dificultad media, “contar el número de elementos en un conjunto o una colección” (conteo cardinalizado) es la reportada por las madres como la de mayor frecuencia de participación. Finalmente, las actividades de dificultad alta se encuentran en la porción inferior la Tabla 1. La actividad “contar de 2 en 2, 5 en 5, 10 en 10 o de alguna otra forma además de 1 a 1” no llega a una frecuencia media de una o dos veces en la última semana.

Con respecto a las relaciones entre la frecuencia y el tipo de actividades y los factores estudiados, se encontraron correlaciones positivas moderadas entre la edad (3, 4 y 5 años) y la participación en actividades de dificultad media, como “identificar números como mayores o menores que otros números” [ $r_s(60) =$

.326,  $p < .05$ ], “comparar dos colecciones para identificar cuál es más grande o más pequeña” [ $r_s(60) = .297$ ,  $p < .05$ ], “unir numerales con una colección con ese número de elementos” [ $r_s(60) = .290$ ,  $p < .05$ ] y “agregar o quitar elementos de una colección para producir otra de mayor o menor tamaño” [ $r_s(60) = .322$ ,  $p < .05$ ]. Esta asociación se intensificó para actividades de dificultad alta: “escribir números” [ $r_s(60) = .649$ ,  $p < .001$ ] y “distinguir entre números de una cifra y números de dos cifras” [ $r_s(60) = .439$ ,  $p < .001$ ]. Asimismo, no se encontraron relaciones entre las actividades de dificultad baja y la edad. Con excepción del ítem “escribir números”, el incremento en la frecuencia de actividades compartidas fue más pronunciado entre los niños/as de 3 y 4 años que entre los niños/as de 4 y 5 años. En cuanto al CSE, se encontró una correlación negativa moderada para la actividad de dificultad alta “sumar y restar usando objetos” [ $r_s(60) = -.273$ ,  $p < .05$ ], mientras que el ítem de dificultad baja “contar usando los dedos” mostró una tendencia en la misma dirección [ $r_s(60) = -.247$ ,  $p = .057$ ]. Para estas actividades, la frecuencia fue mayor en el Grupo 3 (CSE menos favorable) decreciendo hacia el grupo opuesto (Grupo 1, CSE más favorable).

Para finalizar, no se encontraron asociaciones entre el género y las actividades con excepción del ítem “contar en voz alta” ( $\chi^2(4, N = 60) = 11.17$ ,  $p = .025$ ), con una frecuencia mayor de participación por parte de los niños.

Tabla 1. Frecuencia y tipo de actividades numéricas compartidas en el hogar

Actividades numéricas	M	DE	Dificultad
Contar en voz alta	3.23	1.01	Baja
Contar usando los dedos	2.60	1.23	Baja
Contar el número de elementos en un conjunto o colección	2.60	1.25	Media
Usar palabras numéricas como <i>primero</i> , <i>segundo</i> o <i>último</i>	2.28	1.41	Baja
Reconocer y nombrar numerales	2.13	1.52	Baja
Contar un número de elementos dentro de una colección de mayor tamaño	1.77	1.37	Media
Comparar dos colecciones para identificar cuál es más grande o más pequeña	1.70	1.47	Alta
Identificar números como mayores o menores que otros números	1.65	1.27	Media
Comparar colecciones que posean el mismo número de elementos	1.43	1.26	Media
Agregar o quitar elementos de una colección para producir otra de mayor o menor tamaño	1.43	1.34	Media
Sumar y restar usando objetos	1.42	1.40	Alta
Escribir números	1.25	1.44	Alta
Unir numerales (números escritos) con una colección con ese número de elementos	1.17	1.27	Alta
Contar hacia atrás (por ejemplo “5, 4, 3, 2 y 1”)	1.02	1.30	Media
Distinguir entre números de una cifra (“5”) y números de dos cifras (“15”)	0.98	1.35	Alta
Estimar (dar un valor) el número de elementos de una colección sin contarlos	0.83	1.16	Baja
Contar de 2 en 2, 5 en 5, 10 en 10 o de alguna otra forma además de 1 a 1	0.68	1.25	Alta

## Discusión

Antes del ingreso a la escuela los niños/as participan en una variedad de situaciones educativas en el hogar junto a sus cuidadores. Algunas de estas actividades involucran conocimientos matemáticos, y más específicamente, numéricos. Este estudio se propone caracterizar el entorno numérico de niños/as argentinos de 3 a 5 años y relacionar la frecuencia y el tipo de actividades numéricas compartidas con factores como la edad, el género y el CSE. Examinar las características de estas experiencias a nivel local es esencial para definir y propiciar prácticas educativas significativas y situadas en el nivel inicial.

Los resultados muestran una relación entre la edad de los niños/as y la frecuencia de actividades numéricas compartidas, particularmente aquellas con una demanda numérica media y alta. Adicionalmente, se observó un incremento en la participación en este tipo de actividades entre los niños/as de 3 y 4 años, en comparación con los niños/as de 4 y 5 años. Este perfil de resultados es similar al reportado por Thompson et al. (2017), con una participación mayor a los 4 años en las actividades numéricas en general y, en particular, en actividades complejas como realizar sumas elementales. La adquisición de los lenguajes numéricos suele iniciarse algo antes de los 2 años, apoyados en gestos deliberados (el uso de los dedos para indicar y enumerar unidades y para representar cantidades) y en palabras numéricas aisladas o seriadas, mientras que la apropiación de formas gráficas de representación numérica se inicia en torno a los 3 años (Scheuer & Sinclair, 2009). El periodo entre los 3 y 4 años se caracteriza por un avance y transformación de estos conocimientos, con un dominio progresivo de los principios numéricos como la cardinalidad (Wynn, 1992). El incremento de la participación en experiencias con adultos parecería acompañar estos cambios a nivel individual.

Asimismo, se encontraron correlaciones negativas entre CSE y tipo de actividad numérica en “contar usando los dedos” y “sumar y restar usando objetos”. Niklas y Schneider (2014) y Del Río et al. (2017) también hallaron una correlación negativa entre el CSE y el entorno numérico del hogar en niños/as preescolares, alemanes en el primer estudio citado y chilenos en el segundo; en este último caso, además, la correlación fue entre CSE bajo y actividades complejas. Estas relaciones entre CSE desfavorecidos y frecuencia y tipo de actividad numérica muestran diferencias con las investigaciones sobre lenguaje y alfabetización temprana (Rodríguez & Tamis-LeMonda, 2011). Sin embargo, precisan ser examinadas con más profundidad con entrevistas u observaciones en los hogares, debido a que en el presente estudio la asociación se registró solo dos actividades y de dificultad contrastante (baja y alta).

El género se asoció a una única actividad (“contar en voz alta”), con una frecuencia mayor de participación en los niños. Si bien podría indicar un interés por la numeración más acentuado en los hogares de los varones, al no demostrar los estudios previos diferencias claras en las características del entorno aritmético

en función del género (Napoli et al., 2021; Skwarchuk, 2009), este resultado debería interpretarse con cautela.

Finalmente, en este estudio resta todavía analizar las creencias maternas sobre las matemáticas y aumentar el número de EMQ administrados para lograr una comprensión más exhaustiva de la diversidad de factores que influyen en las experiencias numéricas de niños/as preescolares en nuestro país.

## REFERENCIAS

- Chang, A., Sandhofer, C. M., & Brown, C. S. (2011). Gender biases in early number exposure to preschool-aged children. *Journal of Language and Social Psychology, 30*(4), 440-450.
- DeFlorio, L., & Beliakoff, A. (2014). Socioeconomic status and preschoolers' mathematical knowledge: The contribution of home activities and parent beliefs. *Early Education and Development, 26*(3), 319-341.
- Del Río, M. F., Susperreguy, M. I., Strasser, K., & Salinas, V. (2017). Distinct influences of mothers and fathers on kindergartners' numeracy performance: The role of math anxiety, home numeracy practices, and numeracy expectations. *Early Education and Development, 28*(8), 939-955.
- Jordan, N. C., Kaplan, D., Locuniak, M. N., & Ramineni, C. (2007). Predicting first-grade math achievement from number sense trajectories. *Learning Disabilities Research & Practice, 22*, 36-46.
- LeFevre, J., Skwarchuk, S., Smith-Chant, B., Fast, L., Kamawar, D., & Bisanz, J. (2009). Home numeracy experiences and children's math performance in the early school years. *Canadian Journal of Behavioural Science, 41*(2), 55-66.
- Missall, K., Hojniski, R., Caskie, G., & Repasky, P. (2015). Home numeracy environments of preschoolers: Examining relations among mathematical activities, parent mathematical beliefs, and early mathematical skills. *Early Education and Development, 26*(3), 356-376.
- Napoli, A. R., Korucu, I., Lin, J., Schmitt, S.A., & Purpura, D. J. (2021). Characteristics related to parent-child literacy and numeracy practices in preschool. *Frontiers in Education, 6*(535832).
- Niklas, F., & Schneider, W. (2014). Casting the die before the die is cast: the importance of the home numeracy environment for preschool children. *European Journal of Psychology of Education, 29*(3), 327-345.
- Rodríguez, E. T. & Tamis-LeMonda, C. S. (2011). Trajectories of the home learning environment across the first 5 years: associations with children's vocabulary and literacy skills in prekindergarten. *Child Development, 82*, 1058-1075.
- Scheuer, N. & Sinclair, A. (2009). From one to two. Observing one child's early mathematical steps. En C. Andersen, N. Scheuer, M. del P. Pérez Echeverría, & E. Teubal (Eds.), *Representational systems and practices as learning tools* (pp. 19-38). Rotterdam: Sense Publishers.
- Skwarchuk, S. (2009). How do parents support preschoolers' numeracy learning experiences at home? *Early Childhood Education Journal, 37*(3), 189-197.
- Skwarchuk, S., Sowinski, C., & LeFevre, J. A. (2014). Formal and informal home learning activities in relation to children's early numeracy and literacy skills: The development of a home numeracy model. *Journal of Experimental Child Psychology, 121*, 63-84.

- Thompson, R. J., Napoli, A. R., & Purpura, D. J. (2017). Age-related differences in the relation between the home numeracy environment and numeracy skills. *Infant and Child Development, 26*(5), 1-13.
- Vandermaas-Peeler, M., Nelson, J., Bumpass, C., & Sassine, B. (2009). Numeracy-related exchanges in joint storybook reading and play. *International Journal of Early Years Education, 17*, 67-84.
- Velázquez, G. & Celemin, J. P. (2019). Geografía y calidad de vida en la Argentina: análisis según departamentos y radios censales (2010). *Journal de Ciencias Sociales, 7*(13), 88-113.
- Wynn, K. (1992). Children's acquisition of the number words and the counting system. *Cognitive Psychology, 24*, 220-251.