

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO**

**Colegio de Ciencias de la Salud**

**Efecto del nivel de instrucción parental sobre el desarrollo de los niños y niñas de 1,5 a 5 años en centros de educación inicial del Valle de Tumbaco.**

**Ximena Carolina Vivas Vaca**

**Medicina**

Trabajo de titulación presentado como requisito  
para la obtención del título de  
Médico

Quito, agosto de 2016

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO  
COLEGIO DE CIENCIAS DE LA SALUD

**HOJA DE CALIFICACIÓN  
DE TRABAJO DE TITULACIÓN**

**Efecto del nivel de instrucción parental sobre el desarrollo de los niños y niñas de 1,5 a 5 años en centros de educación inicial del Valle de Tumbaco.**

**Ximena Carolina Vivas Vaca**

Calificación:

Nombre del profesor, Título académico

Gabriela Bustamante, MPH

Firma del profesor

---

Quito, agosto de 2016

## Derechos de Autor

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma del estudiante: \_\_\_\_\_

Nombres y apellidos: Ximena Carolina Vivas Vaca

Código: 00103977

Cédula de Identidad: 1724645252

Lugar y fecha: Quito, agosto de 2016

## **DEDICATORIA**

A mi familia incondicional, quienes me apoyan en cada decisión. A mi novio, quien me motiva y complementa. A todos, quienes con un granito de arena forjaron mi espíritu y carácter.

Ximena, Walter, Andrea, Walter David y Edwin.

## RESUMEN

**Antecedente:** El desarrollo de los niños es influenciado por varios factores, entre ellos el nivel de instrucción de los padres. Este estudio evalúa la relación entre el nivel de instrucción de madre y padre, y los diversos hitos del desarrollo, tanto social-personal, lenguaje, motor fino y motor grueso, usando el test de Denver II en niños y niñas del Ecuador.

**Métodos:** 138 niños pertenecientes a Centros Infantiles del Valle de Tumbaco en Quito fueron incluidos en este estudio de los cuales se determinó si era adecuado su neurodesarrollo (n=90) o si tenían retraso (n=48) utilizando el test de Denver II. Mediante una encuesta a los padres determinamos su nivel de instrucción así como otros factores. Se usó regresión logística binaria para determinar la asociación entre estas variables usando el programa estadístico SPSS.

**Resultados:** La asociación entre el nivel de instrucción de los padres y el desarrollo cognoscitivo de los niños fue estadísticamente significativa. Por un lado, mientras más alto el nivel de instrucción de la madre, existe un mejor desarrollo en el hito del lenguaje ( $p=0,017$ ) y en el motor fino ( $0,024$ ). Por otro, el nivel alto de instrucción del padre tiene una influencia positiva en el hito del lenguaje ( $p=0,017$ ), y es marginalmente significativo en el hito del motor fino ( $p=0,059$ ). Además, el ser hijo único es un factor de protección para el retraso del desarrollo ( $p=0,039$ ). Sin embargo, después del ajuste para los demás factores esta asociación fue atenuada ( $0.076$ ).

**Conclusiones:** Existen diferentes factores que influyen en el desarrollo cognoscitivo de los niños. Se observan mejores resultados en los test de desarrollo de los niños cuyos padres tienen un nivel de instrucción alto. Esta asociación parece ser una de las principales determinantes para un adecuado neurodesarrollo en los niños.

Palabras clave: instrucción, desarrollo, Denver II, desarrollo cognoscitivo, lenguaje, motor fino, motor grueso, personal-social.

## ABSTRACT

**Background:** Child cognitive development is influenced by several factors, such as parents' education. This study assessed the relationship between parents' schooling levels and the developmental milestones of their children. The test of Denver II was used for screening social contact, fine motor skill, language and gross motor skill in Ecuadorian children between 1.5 and 5 years old.

**Methods:** We assessed 138 children registered in 5 public nurseries of Tumbaco Valley-Quito and we used the Denver II test to examine the developmental progress of children. The study found that there was a delay in the developmental milestones in 48 out of 138 children. A survey was used to determinate the parental schooling level. Binary linear regression analysis was used to examine the association between these variables using SPSS v.21.

**Results:** The parents' schooling level was a strong predictor of the cognitive development of children. The cognitive development of children whose parents had a higher level of education was significantly higher than those with less formal education. A higher level of instruction of the mothers was more strongly correlated with better outcomes in language ( $p=0,017$ ) and fine motor skills ( $0,024$ ) in children. The association between fathers' level of education and children development was significant only in language milestone ( $p=0,017$ ); the association was weaker in fine motor skill ( $p=0,059$ ). An additional protective factor was to be an only child ( $p=0,039$ ). After adjustment for the other variables, this association was attenuated ( $0.076$ ).

**Conclusions:** There are several factors that influenced the cognitive development of children. The higher outcomes in neurodevelopmental test were in children whose parents had a higher schooling level. This association was significantly relevant for the children cognitive development.

*Key words:* parents' schooling level, cognitive development, Denver II test, language, gross motor skill, fine motor skill, social contact.

## TABLA DE CONTENIDO

<b>Resumen .....</b>	<b>5</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>6</b>
<b>Introducción.....</b>	<b>9</b>
<b>Desarrollo del Tema.....</b>	<b>13</b>
<b>Metodología.....</b>	<b>13</b>
<b>Diseño y muestra .....</b>	<b>13</b>
<b>Definición de variables.....</b>	<b>14</b>
<b>Análisis estadístico.....</b>	<b>15</b>
<b>Aspectos bioéticos .....</b>	<b>15</b>
<b>Resultados.....</b>	<b>16</b>
<b>Discusión .....</b>	<b>21</b>
<b>Conclusiones .....</b>	<b>26</b>
<b>Referencias bibliográficas.....</b>	<b>27</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla #1. Comparación de variables sociodemográficas entre el nivel de instrucción de los padres..... 16

Tabla #2. Análisis de regresión logística binaria, odds ratio e intervalos de confianza del 95%..... 18

Tabla #3. Relación entre el nivel de educación materna y los resultados del test de Denver II en cada una de las categorías de los hitos de desarrollo..... 19

Tabla #4. Relación entre el nivel de educación paterna y los resultados del test de Denver II en cada una de las categorías de los hitos de desarrollo..... 27



## INTRODUCCIÓN

El desarrollo infantil se refiere a la capacidad de los niños a crecer cumpliendo sus necesidades sociales, emocionales y educativas (Centers for Disease Control and Prevention, 2014). La determinación de un correcto desarrollo se hace mediante hitos que abarcan cuatro áreas: lenguaje, motor grueso, motor fino y social-emocional (Angela, 2015). La Academia Americana de Pediatría (AAP) recomienda realizar pruebas para evaluar el desarrollo a los 9, 18 y 30 meses. Los retrasos en los hitos están asociados a desordenes del comportamiento y del desarrollo, por lo que la identificación temprana de estos retrasos permitirá una intervención terapéutica adecuada y oportuna (Pediatrics, 2006). Existen varias pruebas que permiten identificar problemas en los diferentes ámbitos sea en la cognición, lenguaje, motores, en el habla y en el desarrollo social, uno de ellos es el test de Denver II (Frankenburg, 1994).

El desarrollo de los niños depende de factores tanto genéticos y biológicos como sicosociales (Grantham-McGregor, y otros, 2007). Por un lado, los factores genéticos y biológicos actúan en diferentes momentos de la vida, pero es en los primeros años donde ocurren eventos que estimulan el desarrollo de la estructura y función cerebral (Grantham-McGregor, y otros, 2007). Por otro, los factores sicosociales modifican el desarrollo cerebral a través de efectos emocionales y cognitivos (Grantham-McGregor, y otros, 2007). Un estudio realizado en Estados Unidos a gemelos muestra que tanto las características parentales (nivel de educación materna, estado de pobreza, ingreso familiar, etc.) como el comportamiento genético de cada niño intervienen en su desarrollo cognitivo y en sus logros académicos, siendo la estimulación parental recibida (como factor sicosocial) la influencia más fuerte y determinante (Elliot, 2011). Existen

varios factores involucrados en este proceso que incluye la alimentación, la estimulación, el nivel socioeconómico, el trabajo de los padres, su lenguaje y nivel de educación, entre otros (Ruhn, 2002) (Schady, 2011).

Se ha estimado que más de 200 millones de niños menores a 5 años en países en desarrollo tienen un retraso en su desarrollo cognoscitivo, especialmente en el lenguaje, a causa de problemas nutricionales y una deficiente estimulación (Grantham-McGregor, y otros, 2007). Se estima que 13% de niños en Estados Unidos muestran retrasos en los dos ámbitos nombrados anteriormente (Center for Disease Control and Prevention, 2014). Una inadecuada alimentación a causa de recursos económicos limitados e inequidad social relacionado con un nivel socioeconómico bajo, da lugar a un mal estado nutricional y retrasos en el desarrollo en los niños (Schady, 2011). Al mismo tiempo, la estimulación deficiente a causa de una educación mínima de los padres, a acceso limitado a programas de desarrollo infantil y a analfabetismo, ocasiona niveles bajos de desarrollo (Schady, 2011). En un estudio realizado en zonas rurales del Ecuador se encontró una fuerte asociación entre el desarrollo cognoscitivo de los niños y los años de estudio así como el vocabulario de la madre (Schady, 2011). Sin embargo, esta investigación solo proporciona información acerca de zonas rurales ecuatorianas y únicamente de personas que conformaron parte de una evaluación sobre el impacto del programa “Bono de Desarrollo Humano” (Schady, 2011), es decir personas cuyas familias son elegibles bajo la línea de la pobreza establecida por el Ministerio de Coordinación de Desarrollo Social del Ecuador (Ministerio de Inclusión Económica y Social).

Esto también sucede en un estudio realizado en Vietnam, India y Perú, donde encuentran una fuerte influencia en el rendimiento cognitivo de los niños y el nivel de

instrucción de la madre, mientras que la asociación fue débil en relación a la instrucción del padre (Crookston, 2014). Los autores encontraron que mientras mayor es la instrucción materna, mejores son los resultados en las pruebas de los niños (Crookston, 2014)

Existen varias pruebas para identificar a niños con alta probabilidad de tener retrasos en su desarrollo, éstas permiten evaluar y promover una intervención temprana para permitir que el niño logre su potencial máximo de desarrollo (Frankenburg, 1994). Entre las pruebas que evalúan el desarrollo directamente al niño están: el Inventario de desarrollo infantil, el Cribado de Neurodesarrollo infantil y el test de Desarrollo de Denver II, las cuales proporcionan una información más profunda (Mackrides & Ryherd, 2011). Existen también pruebas que son realizadas por los padres de los niños, entre ellas: las pruebas sicoeducacionales de Woodcock-Johnson, el Cuestionario de Etapas y Edades y la Evaluación de los Padres del estado de Desarrollo (Mackrides & Ryherd, 2011). El test de Denver II consta de 125 preguntas, se puede evaluar a niños desde el nacimiento hasta los 6 años y muestra una sensibilidad entre 56 al 83% y una especificidad entre 43 al 80% (Mackrides & Ryherd, 2011). A pesar que la sensibilidad y especificidad de las otras pruebas de tamizaje muestran valores menores o iguales a este, el test de Denver II ha sido estudiado en una población estratificada en relación a la étnica, lugar de residencia, cultura y educación materna y no requiere un nivel de lectura, mientras que las otras pruebas fueron evaluadas en diferentes ambientes socioeconómicos y étnias (Mackrides & Ryherd, 2011). Las pruebas de Woodcock-Johnson realizadas por el estudio en las zonas rurales del Ecuador fue realizada a los padres, mientras que la que se presenta en este estudio será dirigida directamente a los niños usando el test de Denver II.

La mayoría de países en desarrollo no tiene datos sobre el desarrollo cognitivo o social emocional de los niños. Además, no todos los estudios muestran resultados consistentes, específicamente, en Etiopía la educación materna y paterna no fueron estadísticamente relevantes (Crookston, 2014). En el presente estudio se evaluará la relación que existe entre el desarrollo de niños de 1,5 a 5 años en centros de educación inicial del Valle de Tumbaco, usando los cuatro hitos del desarrollo: motor grueso, motor fino, lenguaje y social-emocional con el test de Denver II y la influencia de la instrucción de los padres. La relevancia de este estudio es determinar una asociación entre la instrucción de los padres de niños que se encuentran en centros infantiles y su desarrollo, sin delimitar parámetros como el conformar el programa “Bono de Desarrollo Humano” que por si mismo causaría un sesgo en relación con el nivel socioeconómico bajo (reciben el bono) y el desarrollo de los niños mediante el test de Denver II.

## DESARROLLO DEL TEMA

### **Metodología.**

*Diseño y muestra.* Este es un análisis de corte transversal anidado en un estudio prospectivo el cual buscaba encontrar si se puede disminuir el estado de malnutrición a través de un programa de educación denominado HOTDOCS en niños menores a cinco años. El presente estudio se enfoca en la instrucción máxima de sus padres como factor de riesgo según datos de base recolectados antes de la intervención. La muestra se obtuvo en centros de educación inicial en varias parroquias del valle de Tumbaco, las que incluyeron: Cumbayá, Tumbaco, Tababela y El Quinche.

La información fue recolectada mediante una encuesta estándar no validada con 72 preguntas a los padres de familia sobre datos demográficos, socio-económicos, familiares, de alimentación, desarrollo y comportamiento de los niños. Éstas fueron realizadas por estudiantes y profesores de la USFQ encargados en los diferentes centros de educación inicial a partir de junio del 2013 hasta julio 2014. Para evaluar los hitos del desarrollo se llevó a cabo el test de Denver II a los niños involucrados en el proyecto detallado anteriormente. Con ello determinamos a través de la encuesta, la máxima instrucción de padre y madre así como con el test de Denver II, el desarrollo cognitivo de los niños.

Se incluyó a niños cuyos padres hayan firmado el consentimiento informado, se les haya realizado el test de Denver II y que hayan respondido a las preguntas sobre la máxima instrucción de padres y madres. Se excluyen a niños y niñas que hayan sido diagnosticados de retraso mental y autismo o quienes no han respondido las preguntas requeridas.

**Definición de variables.** El estudio pretende determinar si la instrucción de los padres influye en el desarrollo cognoscitivo de los niños de 1,5 a 5 años. Basado en la Dirección Nacional de Estadística de Información de Salud (DEIS) el nivel de instrucción se define como "el grado más alto completado dentro del nivel más avanzado que se ha cursado". La encuesta realizada a los padres de familia de los niños involucrados en el proyecto constan de cinco respuestas al máximo nivel de instrucción: no ha recibido educación formal, primaria incompleta, primaria completa-secundaria incompleta, secundaria completa y educación superior (universidad o tecnología). Para definir un *nivel de educación baja* se determinó con las primeras tres respuestas anteriores, y para un *nivel de educación alta* con las últimas dos respuestas. Por otro lado, el desarrollo de los niños y niñas se determinó a partir del test de Denver II donde se cataloga como alerta, retraso o adecuado. Es alerta si hay una falla en una actividad que se encuentra intersecada en el área negra del bloque, la cual representa una actividad que un niño de esa edad debería cumplir. Es retraso si hay una falla en la actividad que está completamente del lado izquierdo de la intersección, es decir no cumple el percentil 90 (área negra del bloque) en ese ítem en relación a los niños de su edad. En este estudio se definió como "retraso" si hubo uno o más retrasos, o dos o más alertas. Hay que recalcar que el retraso es sospechoso y se debe confirmar con otras pruebas específicas. La prueba fue "adecuada" cuando no presentó retrasos o máximo una alerta en un ítem. Entre las posibles variables confusoras se incluyen la edad, sexo, número de hijos adicionales, enfermedades infecciosas, nivel de pobreza, el cual está basado en ingresos económicos, nutrición, educación, empleo, vivienda, servicios básicos, entre otros.

**Análisis estadístico:** Para realizar la base de datos se usó SPSS (Statistical Package for the Social Science) versión 21, en el cual se recolectó la información obtenida de las encuestas realizadas acerca de la instrucción máxima de los padres y los resultados del test de Denver II de los niños con retraso en cualquier hito. Los datos obtenidos sobre la máxima instrucción de los padres y sobre los retrasos en el desarrollo se reportan en tablas de frecuencia y contingencia. Estos últimos muestran el nivel de educación del padre y la madre y los resultados del Denver en cada hito sea retraso o adecuado. Se usó regresión logística binaria seleccionando a las variables que salieron significativas y en los resultados se reportan los Odds Ratios (ORs) con sus Intervalos de confianza (IC) del 95%. Para la regresión logística ajustada, se seleccionó cada variable de la regresión binaria simple que tenga una relación estadísticamente significativa con la prueba de desarrollo.

**Aspectos bioéticos.** Se colectó solo la información del niño cuyo padre haya firmado el consentimiento informado, el cual hace referencia a la encuesta y a la realización del test de Denver II en sus niños. Para manejar confidencialmente los datos obtenidos, se trabajó con un número asignado previamente a cada niño o niña habiendo borrado su nombre. Puede que al existir una asociación entre estos dos factores, los padres y sus hijos involucrados en el tema se sientan menospreciados o incómodos. Para evitar este disconfort se muestra los datos de forma general mostrando una tendencia, sin mostrar datos individuales a menos que los participantes deseen conocer sus resultados parciales. La investigadora principal es la única persona con acceso a información que identifique a los participantes.

## Resultados.

El estudio inicial constaba de 205 participantes de los cuales 138 fueron incluidos en este estudio. El 57,2% fueron niños varones. La mayoría (87,6%) se autodefinieron como mestizos. La edad promedio fue de 41,5 meses. El nivel de educación alto fue mayor en las madres(45,5%) y menor en los padres (39,4%).

**Tabla 1.** Comparación de variables sociodemográficas entre el nivel de instrucción de los padres

FACTORES	NIVEL DE INSTRUCCIÓN PARENTAL		
	Nivel de instrucción baja n (%)	Nivel de instrucción alta n (%)	Valor p
<b>Edad* (meses)</b>	38,41 ± 12,83	38,61 ± 13,25	0,938
<b>Sexo</b>			
Femenino	22 (43,1%)	29 (56,9%)	0,573
Masculino	34 (47,9%)	37 (52,1%)	
<b>Raza</b>			
Mestiza	47 (43,9%)	60 (56,1%)	0,550
Indígena	7 (58,3%)	5 (41,7%)	
Blanca/Europea	1 (100%)	0 (0%)	
Afro-ecuatoriana	1 (50,0%)	1 (50,0%)	
<b>Hijos adicionales</b>			
Hijo único	14 (38,9%)	22 (61,1%)	<b>0,041</b>
De 1 a 3 hermanos	35 (44,3%)	44 (55,7%)	
Más de 4 hermanos	7 (87,5%)	1 (12,5%)	
<b>Madre soltera</b>			
Si	8 (40,0%)	12 (60,0%)	0,587
No	48 (46,6%)	55 (53,4%)	
<b>Lactancia exclusiva primeros 6 meses</b>			
Si	36 (40,0%)	54 (60,0%)	0,079
No	17 (58,6%)	12 (41,4%)	
<b>Infecciones frecuentes</b>			
Si	25 (41,7%)	35 (58,3%)	0,525
No	28 (47,5%)	31 (52,5%)	
<b>Pobreza</b>			
Con	13 (54,2%)	11 (45,8%)	0,282
Sin	39 (41,9%)	54 (58,1%)	

\*Se uso ANOVA



Cuando se analizó las variables sociodemográficas se encontró que los padres con nivel de instrucción alta tienen solo un hijo (61,1%), en relación con los padres con instrucción baja (38,9%), con un valor significativo de 0,041 (Tabla 1). Se encontró que los padres con instrucción baja viven sin pobreza un 41,9%, mientras que los que tienen instrucción alta un 58,1%. Por otro lado, los padres con nivel de instrucción baja viven con pobreza un 54,2%.

La tabla 2 reporta el análisis de regresión logística binaria de los resultados de la prueba de Denver II sea retraso o adecuado. En el modelo de regresión univariable, tener una educación materna alta previene significativamente retrasos en el desarrollo mientras que tener hermanos aumenta el riesgo de retrasos en el desarrollo. Vale mencionar que un nivel alto de educación del padre también parece prevenir retrasos en el desarrollo, pero esta relación no alcanzó significancia estadística (0,074). Al ajustar por edad, sexo y educación de la madre, aquellos que no son hijos únicos tienen 2,33 más chance de tener un retraso en el test de Denver II en relación a los que no tienen hermanos (IC 95%: 0,92-5,91). Un nivel de educación alto de la madre reduce en 58% el riesgo de tener un problema en el desarrollo el niño en relación los niños cuyas madres tienen un nivel de educación bajo (OR: 0,42; IC 95%; 0,18-0,95). La pobreza no muestra un factor de riesgo significativo para el desarrollo en este estudio (OR: 0,257).

**TABLA 2.** Análisis de regresión logística binaria, odds ratio e intervalos de confianza del 95%.

FACTORES	DESARROLLO DE LOS NIÑOS		Regresión logística binaria simple		Regresión logística binaria ajustada	
	Retraso n (%)	Adecuado n (%)	OR simple (95% CI)	Valor p	OR ajustado (95% CI)	Valor p
<b>Edad* (meses)</b>	-	-	0,97(0,94-1,00)	0,062	0,98(0,94-1,01)	0,199
<b>Sexo</b>						
Masculino	31 (39,2%)	48 (60,8%)	Ref.		Ref.	
Femenino	17 (28,8%)	42 (71,2%)	0,63(0,30-1,29)	0,205	0,59(0,26-1,34)	0,206
<b>Nivel de educación de la madre</b>						
Baja	30 (44,8%)	37 (55,2%)	Ref.		Ref.	
Alta	13 (23,2%)	43 (76,8%)	0,37(0,17-0,82)	<b>0,014</b>	0,42(0,18-0,95)	<b>0,036</b>
<b>Nivel de educación del padre</b>						
Baja	34 (41,0%)	49 (59,0%)	Ref.			
Alta	14 (25,9%)	40 (74,1%)	0,50(0,24-1,07)	0,074		
<b>Hijo único</b>						
Si	9 (22,0%)	32 (78,0%)	Ref.		Ref.	
No	96 (40,6%)	57 (59,4%)	2,43(1,05-5,66)	<b>0,039</b>	2,33(0,92-5,91)	0,076
<b>Madre soltera</b>						
Si	11 (33,3%)	22 (66,7%)	Ref.			
No	37 (35,6%)	67 (64,4%)	1,10(0,48-2,53)	0,814		
<b>Lactancia exclusiva primeros 6 meses</b>						
Si	32 (31,7%)	69 (68,3%)	Ref.			
No	13 (40,6%)	19 (59,4%)	1,48(0,65-3,35)	0,353		
<b>Infecciones frecuentes</b>						
Si	24 (30,8%)	54 (69,2%)	Ref.			
No	20 (37,0%)	34 (63,0%)	1,32(0,64-2,75)	0,453		
<b>Pobreza</b>						
Con	12 (44,4%)	15 (55,6%)	Ref.			
Sin	34 (32,7%)	70 (67,3%)	0,61(0,26-1,44)	0,257		

**Tabla 3.** Relación entre el nivel de educación materna y los resultados del test de Denver II en cada una de las categorías de los hitos de desarrollo\*.

Categorías de los hitos del desarrollo del test de Denver II	Nivel de instrucción máximo de la madre		Regresión logística binaria simple	
	Alto	Bajo	OR simple (95% CI)	Valor p
<b>Personal y social</b>				
Sin retraso	51 (48,1%)	55 (51,9%)	0,45(0,15-1,36)	0,158
Con retraso	5 (29,4%)	12 (70,6%)		
<b>Motor fino</b>				
Sin retraso	54 (49,5%)	55 (50,5%)	0,17(0,04-0,79)	<b>0,024</b>
Con retraso	2 (14,3%)	12 (85,7%)		
<b>Motor grueso</b>				
Sin retraso	55 (46,6%)	63 (53,4%)	0,29(0,03-2,64)	0,270
Con retraso	1 (20,0%)	4 (80,0%)		
<b>Lenguaje</b>				
Sin retraso	49 (52,1%)	45 (47,9%)	0,29 (0,11-0,75)	<b>0,010</b>
Con retraso	7 (24,1%)	22 (75,9%)		

\*Todas las asociaciones presentadas aquí describen el chance de tener o no un retraso en el hito del desarrollo entre aquellos que tienen una madre con nivel de instrucción alto vs una madre con nivel de instrucción bajo.

La tabla 3 muestra el nivel de instrucción máximo de la madre y su influencia en el desarrollo de los niños de acuerdo a cada área del desarrollo según el test de Denver II. El nivel de instrucción máximo de la madre es un predictor estadísticamente significativo en las categorías del hito del desarrollo motor fino y lenguaje con un valor p de 0,024 y 0,010, respectivamente. Así, el tener un nivel alto de instrucción en la madre ofrece un 83% de protección de retraso en los hitos del desarrollo en la categoría de motor fino y un 71% de protección contra retrasos en el lenguaje (IC 95%: 0,04-0,79 y 0,11-0,75, respectivamente).

**Tabla 4.** Relación entre el nivel de educación paterna y los resultados del test de Denver

II en cada una de las categorías de los hitos de desarrollo\*.

Categorías de los hitos del desarrollo del test de Denver	Nivel de instrucción máximo del padre		Regresión logística binaria simple	
	Bajo	Alto	OR simple (95% CI)	Valor p
<b>Personal y social</b>				
Sin retraso	71 (60,2%)	47 (39,8%)	Ref.	
Con retraso	12 (63,2%)	7 (36,8%)	0,88(0,32-2,40)	0,805
<b>Motor fino</b>				
Sin retraso	71 (57,7%)	52 (42,3%)	Ref.	
Con retraso	12 (85,7%)	2 (14,3%)	0,23(0,05-1,06)	<b>0,059</b>
<b>Motor grueso</b>				
Sin retraso	79 (60,8%)	51 (39,2%)	Ref.	
Con retraso	4 (57,1%)	3 (42,9%)	1,16(0,25-5,41)	0,848
<b>Lenguaje</b>				
Sin retraso	57 (54,8%)	47 (45,2%)	Ref.	
Con retraso	26 (78,8%)	7(21,2%)	0,33(0,13-0,82)	<b>0,017</b>

\*Todas las asociaciones presentadas aquí describen el chance de tener o no un retraso en el hito del desarrollo entre aquellos que tienen un padre con nivel de instrucción alto vs un padre con nivel de instrucción bajo.

En relación al padre, se evidencia que el nivel de educación es estadísticamente significativo con un p de 0,017 para el desarrollo del lenguaje de sus hijos. Además, en el motor fino es marginalmente significativo con un p de 0,059. Con ello, el tener un nivel más alto de instrucción en el padre protege al niño de tener un retraso en el lenguaje con un OR de 0,33 y un IC de 95% de 0,13-0,82. En relación con el motor fino la relación es mínima OR 0,23 (IC: 0,05-1,06).

## **Discusión.**

Este es el primer estudio en determinar la influencia del nivel de educación de la madre y el padre en el neurodesarrollo del niño en una población semirural de Quito, Ecuador usando el Test de Denver II, el cual evalúa los cuatro hitos del desarrollo (motor fino, motor grueso, lenguaje y social-personal). Una instrucción superior parental, especialmente de la madre, parece estar asociada con un mejor desarrollo cognoscitivo de sus hijos. Los hitos que se ven más influenciados son el motor fino y el lenguaje. Esta asociación parece estar en parte explicada por la influencia directa de la estimulación de los padres en las actividades que conforman estos dos ámbitos. Nuestros resultados sugieren que un mayor nivel de educación del padre también protege contra retrasos en el desarrollo, repercutiendo significativamente en el lenguaje y marginalmente en el motor fino de su niño. El hallazgo del nivel alto de instrucción del padre y la influencia positiva en el lenguaje en el niño no fue esperado. Nuestro estudio es consistente con la hipótesis de que tener una estimulación de padres con una instrucción académica alta es muy probable que impulse a un adecuado nivel de neurodesarrollo en sus niños.

Además, en el presente estudio se encontró que el ser hijo único puede significar un menor riesgo de retraso en el desarrollo cognoscitivo. Esto puede ser ocasionado por diversos factores tanto nutricionales como sociales dentro del hogar.

En nuestro grupo de estudio, la prevalencia de un nivel de instrucción baja fue mayor tanto en madres y padres, en relación con los de un nivel de instrucción alto. Sin embargo, por si solo el nivel de educación de la padres es probable que no explique todas las diferencias observadas.

Este estudio no es el primero en determinar una asociación entre el nivel de instrucción de los padres con el desarrollo de los niños. Hay otros estudios que han examinado la educación de los padres, el vocabulario de las madres y el desarrollo cognitivo de los niños en Ecuador. El estudio de Schady et al mencionado anteriormente encontró que por cada año de escolaridad de la madre aumentaba un 0,053 desviaciones estandar en el lenguaje del niño, y por cada aumento de 1 desviación estandar en el vocabulario de la madre había un aumento en el vocabulario del niño en 0,24 desviaciones estandar (Schady, 2011). El desarrollo de los niños fue medido usando tres pruebas: el Test de Vocabulario en Imágenes Peabody, y las dos pruebas de Woodcock-Johnson-Muñoz de habilidades cognitivas, estos miden el vocabulario, memoria asociativa e integración visual respectivamente. Los autores especulan que la observación puede también ser influenciada en una pequeña fracción por la talla, peso y nivel de hemoglobina de los niños ecuatorianos.

En un estudio donde se evaluaron los predictores de retraso en el desarrollo en niños de 18 meses y futuros problemas escolares, se evidenció que la educación materna fue el mejor predictor de retraso (Sonnander & Claesson, 1999). Este estudio usó una encuesta denominada *Parental Assessment Screening* la cual es usada para determinar retrasos tempranos del desarrollo en niños de 18 meses. Este cuestionario consiste en 40 preguntas tomadas de *Griffiths Mental Developmental Scale*, el cual mide motor fino, motor grueso, lenguaje, social y desempeño. Los padres observan a sus niños por 2 días, contestan el cuestionario usando respuestas binarias (si o no) y es enviada por mail a los investigadores. En relación a la educación materna, se estratificó en cinco categorías (escuela general, escuela general más un año de formación profesional, escuela secundaria superior integrada, educación superior de uno a tres años y educación

superior más de 3 años). En este estudio encontraron que el odds ratio de retraso en el desarrollo a los 18 meses de edad disminuía cuando aumentaba el nivel de educación de la madre. Esta asociación solo es estadísticamente significativa a esta edad temprana de vida. Los autores concluyen que la educación materna es un predictor importante que determina crucialmente el desarrollo posterior de su hijo.

Reportes similares de esta asociación se encuentran en un estudio realizado en Vietnam, India y Perú, donde encuentran que un mejor nivel de escolaridad de los padres, mejora los ingresos en los hogares y así, mejora los scores cognitivos de los niños, por medio de una adecuada nutrición. Para el análisis de las variables este estudio usó pruebas de matemáticas, lectura de comprensión y el *The Peabody Picture Vocabulary Test* (Crookston, 2014), el mismo test que fue usando en el estudio previamente mencionado realizado en el Ecuador. A diferencia de ello, en nuestro estudio la relación entre la pobreza y el retraso en el desarrollo no fue significativo, ya que la muestra conformaba padres con un uniforme nivel socioeconómico.

En este estudio mencionado, también evalúan otros factores que pueden contribuir a un retraso del neurodesarrollo en niños. Encontraron que el orden de nacimiento, el sexo del niño y la estructura familiar no muestran una clara diferencia para el desarrollo cognitivo en los niños (Crookston, 2014). A diferencia de ello, en nuestro estudio se encontró que ser hijo único puede ser un factor protector para no tener retraso en el desarrollo, más no puede ser explicado por sí solo. Así como, el ser hijo de madre soltera no parece ser un factor de riesgo para retraso en el desarrollo.

En nuestro estudio, un nivel alto de instrucción del padre y de la madre mostró una influencia significativa en el desarrollo del hito del lenguaje en los niños. En relación

al motor fino, la relación fue positiva en relación al nivel alto de instrucción de la madre, y fue marginal en relación al padre.

Un estudio similar al nuestro el cual usa el Denver II para evaluar el desarrollo y los factores que afectan a los niños, encontró que el nivel de educación de la madre tiene un efecto significativo en ciertos items del lenguaje tanto expresivos como receptivos en niños de 3 a 4 años (Bayar, Bayaglu, & B., 2014). En relación al motor fino los resultados fueron cercanos al obtenido con el lenguaje en todas las edades que fueron examinadas (Bayar, Bayaglu, & B., 2014).

En relación al padre, la asociación entre los años completados de estudio y el desarrollo cognitivo de los niños fue muy débil, y solo fue significativa con el “Test visual de integración” que uso de metodología aquel estudio (Schady, 2011). En cambio en otro estudio muestra que en Etiopia el nivel de escolaridad del padre tiene virtualmente la misma influencia que el de la madre. En el mismo estudio, en Perú y Vietnam la asociación fue secundaria (Crookston, 2014).

Como se evidencia, la mayoría de estudios encontraron significativa la asociación de la educación materna, más no hay datos claros con el nivel de instrucción del padre. En nuestro estudio, se encontró que un nivel alto de instrucción del padre influye en el lenguaje del niño, así como la madre. Los resultados obtenidos en los otros estudios no evidencian este hallazgo ya que su metodología permite obtener un valor general de desarrollo más no esta estratificado los diversos hitos que muestran como son influenciados cada uno. En relación al hito de motor fino la asociación es marginal es los dos padres.

Este estudio tiene unas pocas limitaciones. 1) Es de corte transversal, por lo que se puede inferir solo sobre los datos obtenidos con el Denver II en el momento único de



la prueba descartando los resultados sospechosos o niños que no colaboran. Sin embargo, se intentó repetir la prueba en todos los casos de niños que no colaboraron en el primer intento. 2) El número de la muestra no es muy grande por lo que no se logró ver un efecto claro de algunos factores. 3) Este estudio no es generalizable a toda la población ecuatoriana ya que la muestra forma parte de un Valle de la ciudad de Quito, en su mayoría mestizos. Sin embargo, al considerar datos del último censo, el Ecuador se autoindetifica en su mayoría mestizos (71,9%) por lo que este estudio puede servir como una descripción general del país.

## CONCLUSIONES

Este estudio, para mi apreciación, es el primero en examinar la influencia del nivel de instrucción del padre y la madre sobre los diferentes hitos del desarrollo (lenguaje, motor fino, motor grueso y social-personal) usando el *test de Denver II* en el Ecuador. El presente apoya la hipótesis que mientras más alto el nivel de instrucción de la madre, mejor es el desarrollo cognitivo de los niños, pero, añade que los hitos más relevantes son el motor fino y el lenguaje. Además, encontramos que el nivel de escolaridad alto del padre influye positivamente en el hito del lenguaje y parcialmente el de motor fino de su hijo. Adicionalmente, se encontró que el ser hijo único puede ser un factor positivo para un mejor desarrollo cognoscitivo, más no por si solo. Es necesario el estudio de esta asociación pero con una muestra más representativa del Ecuador. Con ello, se pueden implementar medidas de protección en aquellos niños con factores de riesgo y así evitar retrasos del neurodesarrollo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Angela, L. (8 de Enero de 2015). Developmental-behavioral surveillance and screening in primary care. uptodate.
- Bayar, N., Bayaglu, B., & B., A. (2014). Lenguaje development and affecting factor in 3 to 6 year old children. In *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology* (pp. vol 271. N 5. 871-878).
- Center for Disease Control and Prevention. (21 de Mayo de 2014). CDC. Obtenido de <http://www.cdc.gov/ncbddd/childdevelopment/facts.html>
- Chang, M., Park, B. & Kim, S. (2002). Parental Classes, Parenting Behavior, and Child Cognitive Development in Early Head Start: A longitudinal model. *The School Community Journal*. Vol. 19, No. 1.
- Crookston, B. F. (2014). Factors associated with cognitive achievement in late childhood and adolescence: the Young Lives cohort study of children in Ethiopia, India, Peru, and Vietnam. *BMC Pediatrics*.
- Elliot, M., Tucker, D., & Paife, K. (2011). Early childhood cognitive development and parental cognitive stimulation: evidence for reciprocal gene-environment transactions. *Developmental Science*. Pp 1-10. Blackwell Publishing.
- Frankenburg, W. (1994). Preventing Developmental Delays: Is Developmental Screening Sufficient? *Journal of the American Academy of Pediatrics*, 586-593.
- Grantham-McGregor, S., Cheung, Y., Cueto, S., Glewwem, P., Ritche, L., & Strupp, B. (2007). Developmental potential in the first 5 years for children in developing countries. *The Lancet*, 60-70.
- Landers, C. (1992). Parent education and early childhood programmers. *The Consultative Group on Early Childhood Care and Development*. No. 12. Washington.
- Mackrides, P., & Ryherd, S. (2011). Screening for Developmental Delay. *American Academy of Family Physicians*, 544-549.

Ministerio de Inclusión Económica y Social. *Bono de Desarrollo Humano*. Recuperado de:  
<http://www.inclusion.gob.ec/objetivos-bdh/>

Pediatrics. (2006). Identifying Infants and Young Children With Developmental Disorders in the Medical Home: An Algorithm for Developmental Surveillance and Screening. *Journal of the American Academy of Pediatrics*, 405-420.

Prevention, C. o. (11 de Marzo de 2014). *Developmental Monitoring and Screening*. Obtenido de <http://www.cdc.gov/ncbddd/childdevelopment/screening.html>

Ruhn, C. (2002). Parental Employment and Child Cognitive Development. *University of North Carolina at Greensboro*.

Schady, N. (2011). Parents' Education, Mothers' Vocabulary and Cognitive Development in Early Childhood: longitudinal evidence from Ecuador. *American Journal of Public Health*, Vol 101. No.

Sonnander, K., & Claesson, M. (1999). Predictors of developmental delay at 18 months and later school achievement problems. In *Developmental Medicine & Child Neurology* (pp. 41: 195-202).