

# PRUEBA PILOTO DE LA EFECTIVIDAD DE ANIMACIONES POR COMPUTADORA AL MEDIR EL PENSAMIENTO CONTRAFÁCTICO Y LA COMPRENSIÓN DE TRANSGRESIONES A NORMAS, POR PARTE DE INFANTES ENTRE LOS CUATRO Y SEIS AÑOS DE EDAD DE LA CIUDAD DE POPAYÁN

**Juan Francisco Muñoz**

Universidad Cooperativa de Colombia, Colombia

## **Resumen**

Se presentan los resultados de una prueba piloto, mediante la cual se probó el efecto de unas animaciones por computadora para medir la presencia de pensamiento contrafáctico y la comprensión de transgresiones a normas, realizadas por infantes entre los cuatro y seis años de edad. Para la realización de esta investigación, se desarrolló un procedimiento experimental que emplea la elaboración de animaciones por computadora. Los resultados muestran que si bien los niños de seis años presentan ventajas en la comprensión de la transgresión de normas, todos los niños, entre los cuatro y los seis años, ya presentan una comprensión del pensamiento contrafáctico, que consiste en la capacidad para imaginar sucesos alternos a los presentados en una historia, si las consecuencias de esa historia son desfavorables para el personaje de esta. Los resultados muestran la utilidad de estos procedimientos de investigación, que no se han llevado a cabo con muestras colombianas. Además, los resultados también sugieren un papel del pensamiento contrafáctico, previo al desarrollo de la comprensión de transgresiones a normas.

**Palabras Claves:** Imaginación, infancia, animaciones, pensamiento.

## **Abstract**

*The results of a pilot study are presented in which the effect of computer animations was tested to measure the presence of counterfactual thinking and understanding of violations of rules made by infants between four and six years old. To carry out this research, an experimental procedure that uses the development of computer animations developed. The results show that while six years children have advantages in understanding the transgression of rules, all children between four and six years, and have an understanding of counterfactual thinking, which is the ability to imagine alternative events to those presented in a story, if the consequences of that history are detrimental to the character of it. The results show the usefulness of these screening procedures, which have not been carried out to Colombian samples. Moreover, the results also suggest a role of counterfactual thinking, prior to the development of understanding of violations of rules.*

**Key Words:** Imagination, childhood, animations, thinking.

## Introducción

La capacidad para entender historias, comprender narrativas y guiones sociales juega un papel decisivo en la crianza y la educación de los infantes. Esto es posible en tanto el infante, desde sus dos años, despliega todo el funcionamiento de su imaginación, que le hace posible empezar a simular juegos, roles y estados mentales de las otras personas, estados mentales que pueden ser emociones y creencias. Estas nacientes capacidades son posibles tanto por el desarrollo cognitivo de los infantes, como por la guía de los adultos, quienes, a través de actividades sociales estructuradas y del lenguaje, le permiten a los infantes comprender qué tipo de acciones son permitidas y cuáles no, de modo que los niños aprenden a modificar sus reacciones afectivas y morales ante las simples palabras de los adultos, prestando gran atención a las reglas condicionales que estos expresan, de las cuales toman los infantes rápidamente el vocabulario de los “deberías” y los “tengo que”. La crianza, la educación pre-escolar y la formación ética temprana dependen desde un principio de estas capacidades.

Si un niño puede describir una historia que le acontece a un personaje podrá en poco tiempo dar orden y secuencia tanto a su lenguaje autorreferencial (con el que explica su comportamiento, sus emociones, lo que desea o espera), como también podrá desempeñarse con otros como escucha, hablante, escritor y lector. El desarrollo de la imaginación entre los cuatro y seis años es un factor decisivo para el entendimiento de las normas sociales y el adecuado uso del lenguaje en años posteriores. Estas capacidades son posibles por el desarrollo del **pensamiento contrafáctico**, el cual consiste en la capacidad de imaginar cómo pudo haber sido una situación presente si algo decisivo hubiese ocurrido de otra manera. Los experimentos sobre la imaginación están demostrando el rol decisivo de este pensamiento, que se desarrolla mucho más temprano de lo que se había pensado. Asimismo, esta capacidad de pensar en posibilidades distintas desde la ficción, las historias y los personajes, permite la comprensión de las obligaciones y las normas en la sociedad y ante la familia, pero al mismo tiempo, permite la comprensión, no instruida, sino inferida por el niño, de las transgresiones a dichas normas u obligaciones. Parece ser que la comprensión de reglas desde el lenguaje hablado es la clave de estas tempranas capacidades, que requieren estimulación. Fue el propósito de esta investigación el indagar sobre cómo se pueden usar herramientas tecnológicas como las animaciones por computadora y la Internet, para comprender mejor la forma como los infantes entre cuatro y seis años se explican a sí mismos el curso de sus reacciones emocionales y afectivas desde su comprensión de lo que imaginan y hablan. Esto en tanto que los estudios sobre desarrollo moral infantil en Colombia se han centrado más en debates filosóficos sobre la naturaleza de lo bueno o correcto para una cultura en particular (Segovia y Yáñez, 2011), pero en realidad se ha hecho muy poca investigación experimental al respecto, si es que ninguna. El estudio del impacto de las reglas condicionales es de vital importancia porque nos puede dar muchos indicios sobre la manera como la moral adquiere importancia en la vida infantil, y por eso se retoma en estos experimentos.

### El pensamiento contrafáctico

En los infantes entre cuatro y seis años de edad se ha evidenciado la capacidad de imaginar finales alternos cuando termina una historia ficticia. Se ha planteado que esta capacidad se denomina pensamiento contrafáctico (Harris, 2000). Este pensamiento es más probable cuando la historia ficticia contada tiene consecuencias negativas para el protagonista, y también, cuando en su trama

ofrece condiciones relevantes de elección con las cuales el protagonista decide el curso de la historia (German, 1999).

¿Niños de apenas cuatro años pueden entender la causalidad de historias, cuando estas presentan consecuencias negativas que son el producto de las elecciones hechas por el protagonista? Varias investigaciones en la materia (German, 1999; Harris y Giménez, 2004) han comprobado que el pensamiento contrafáctico se despliega desde los tempranos cuatro años, cuando las historias ante las que se exponen los infantes tienen consecuencias negativas y condiciones relevantes de elección.

Sin embargo, estos estudios no se han hecho en Colombia, a excepción de algunos que también han estudiado el impacto de las historias ficticias en las funciones cognitivas de los infantes (Alarcón, Pereira y Enciso, 2005). Las aplicaciones para la educación y la psicoterapia infantil siguen abiertas, esperando más hallazgos experimentales.

### **El pensamiento moral (la comprensión de la obligación y la transgresión)**

Las investigaciones sobre la moral en el desarrollo infantil han resaltado el paso sucesivo por etapas (Piaget, 1961; Kohlberg, 1981). La capacidad del infante para distinguir lo que es objetivo de lo que es subjetivo en el comportamiento social se ha descrito como una secuencia progresiva. Sin embargo, las estimaciones sobre el logro de un criterio moral reflexivo han estado alrededor de los doce años. Sin embargo, estudios más contemporáneos (Harris, 2000; Harris, Pasquini y Corriveau, 2005; Fusaru & Harris, 2008) nos informan que desde los cuatro años los infantes ya tienen la capacidad de comprender cuándo una acción cumple con ciertas normas y cuándo no lo hace. Al mismo tiempo, la comprensión temprana de las transgresiones a esas normas parece ser tan temprana como la misma comprensión de lo que es correcto.

La investigación contemporánea busca explicar esas habilidades tempranas en los infantes, y en ello se centra nuestra investigación.

### **Efectos comprobados de las reglas condicionales en la imaginación y el comportamiento**

La investigación realizada por Peter Watson (1966; citado por Kosslyn & Smith, 2008) “investigación sobre razonamiento”, desarrolló una táctica para estudiar la capacidad de los adultos para verificar transgresiones a una regla condicional. Las reglas en cuestión eran enunciados condicionales (si-entonces) relativamente simples. Por ejemplo, se les entregó a un grupo de adultos cuatro naipes y se les dijo que cada naipe tenía de un lado una letra y del otro un número. Se les dio la siguiente regla: “si el naipe posee una vocal de un lado, entonces posee un número par del otro”. La tarea de los participantes era verificar la validez de la regla en un solo intento en relación con los cuatro naipes que estaban sobre la mesa, que mostraban sobre su cara visible una vocal, una consonante, un número par y un número impar, respectivamente. La mayoría de los participantes descubrieron que era apropiado dar vuelta al naipe que exhibía una vocal para confirmar que en efecto había un número par del otro lado. Después de todo, la combinación de la vocal y un número impar transgrede la regla. Sin embargo, la mayoría de los participantes optó por voltear la vocal, y no voltear el número par. De hecho, muchos optaron más por voltear la consonante primero.

Este experimento, ya clásico en la psicología cognitiva, demostró como las reglas condicionales tienen un efecto tan inmediato en los humanos, siendo que guían lo que percibimos, y nos hacen insensibles a lo que no está contenido en ellas. Esta tendencia a darle tanta importancia a las reglas condicionales

hemos visto que se da desde los cuatro años, y se mantiene durante toda la vida, tanto como las ideas más aferradas de la moral personal y los juicios sociales.

Sin embargo, es a través de actividades, como las descritas en los experimentos siguientes, que los infantes adquieren esta capacidad para seguir reglas condicionales, que luego se convertirán en normas y obligaciones. Aunque, al mismo tiempo que las aprenden, infieren cómo transgredirlas.

La investigación de Harris y Núñez (1996; citado por German, 1999) partió de contar a niños historias en las que el personaje principal era autorizado por su madre a desarrollar determinada actividad, si cumplía con una condición previa. La madre podía decirle al personaje que podía pintar siempre y cuando utilizara el delantal. Se les presentaban entonces a los niños cuatro imágenes. Las imágenes mostraban cada una de las combinaciones posibles del protagonista, desarrollando la actividad o desarrollando alguna actividad diferente, por ejemplo, pintando o armando un rompecabezas y simultáneamente cumpliendo o incumpliendo la condición impuesta para dicha actividad, por ejemplo, utilizando o no el delantal. Una vez que se mostraron y descubrieron las cuatro imágenes, se les pidió a los niños que señalaran aquella en la que el protagonista se haya portado mal y no hubiese hecho lo que su madre le había dicho; los niños solo necesitaban identificar cuál de las cuatro figuras representaba una transgresión. En nuestro experimento hemos retomado este tipo de diseños, con los cuales hemos comprobado que los niños pequeños sí comprenden las obligaciones que pueden imponer a un personaje o a ellos mismos, pero al mismo tiempo, comprenden las transgresiones posibles a esas obligaciones.

Es así como los niños también parecen comprender, en estos experimentos, la naturaleza condicional de la obligación impuesta al protagonista de la historia, no mal interpretan la regla permisiva como un imperativo generalizado del tipo: ponte el delantal. Las escasas oportunidades en que los niños eligieron esta imagen (acción-condición) muestran que comprendieron que la condición solo necesitaba cumplirse si la acción de pintar se llevaba a cabo.

Las conclusiones de estos experimentos son que los niños pequeños tienen totalmente claras las consecuencias de las reglas prescriptivas condicionales; Son capaces de identificar transgresiones tanto de reglas nuevas, como familiares y conocidas; Comprenden que esas reglas imponen una relación condicional y no general para cumplir la condición especificada; Condenan la transgresión que involucre una falta deliberada y no una falla accidental; Y reconocen las obligaciones que se desprenden de acuerdos de partes como así también de mandatos de los adultos.

En la investigación de Chang y Holyoak (1985; citado por Kosslyn & Smith, 2008), los autores formularon a un grupo de adultos una regla prescriptiva condicional. Utilizaron cuatro naipes, como en la tarea original de Wason, pero esta vez los naipes mostraban si la acción era llevada a cabo o no por un lado de la carta, y también permitía ver si la condición se cumplía del otro lado de la carta. La mayoría de los adultos comprendieron correctamente que debían dar vuelta a la carta que mostraba la acción llevada a cabo para ver si la condición era cumplida. También se dieron cuenta de que debían dar vuelta a la carta que mostraba la condición incumplida para verificar que no tuviera del otro lado la acción que cumplía con la condición. Por otro lado, cuando se les dio a estos mismos adultos una tarea abstracta “letra- número” similar a la utilizada originalmente por Wason, solo una pequeña minoría dio vuelta a las cartas. Cheng y Holyoak (1985; citado por Kosslyn & Smith, 2008) y Cosmides (1992) sugieren que los adultos asimilan estas reglas a un esquema o modo dedicado de

razonamiento que les permite analizar las implicancias de cualquier regla prescriptiva condicional de manera precisa y eficiente, incluso cuando no resulta adaptativo seguir una regla prescriptiva.

Es así como se ha comprobado en la psicología experimental cognitiva y del desarrollo que los humanos interpretamos rápido reglas condicionales, sobre todo si son prescriptivas. Estas despiertan nuestra imaginación, pero al mismo tiempo la limitan a una serie de hechos que han acontecido en nuestro pasado. Es así como solo imaginamos otras posibilidades cuando la situación actual es una consecuencia negativa. Solo recreamos lo que pudimos haber hecho si partimos del momento en que tomamos una elección en particular. No lamentamos elecciones imaginarias, sino solo reales. Pero además, nos fijamos solo en cómo transgredir las normas u obligaciones que se nos han hecho explícitas, pero nos cuesta imaginar algo diferente a partir de lo que no hemos visto o percibido. Sin embargo, la imaginación humana, que despegó a los cuatro años con el pensamiento contrafáctico y la comprensión de transgresiones y obligaciones, hace que superemos en la cotidianidad las limitaciones de nuestro aparato psicológico.

### **Juicios de causalidad**

El estudio de los juicios de causalidad en la infancia (Piaget, 1964; Piaget e Inhelder, 1966) ha tendido a explicarnos que, la forma como juzgamos desde nuestros primeros años el efecto de una consecuencia en nuestra vida, ha sido el resultado de un análisis personal que permite develar las condiciones objetivas en las cuales podemos observar y experimentar una secuencia regular de eventos. Estas teorías han supuesto que el desarrollo de la inteligencia o comportamiento adaptativo del infante depende del ajuste progresivo a una lógica secuencial en la cual la realidad no es distorsionada, además de que los eventos, se supone, pueden ser observados y descritos como son en realidad. Sin embargo, los más recientes estudios sobre la imaginación humana (Harris, 2000; Gilbert, 2006) nos dicen algo diferente. Nuestra concepción ordinaria de la causalidad se encuentra basada no solo en la observación de una secuencia regular, sino también en la consideración de lo que imaginamos que hubiera sucedido si las circunstancias hubieran sido diferentes (Mackie, 1974; citado por Harris, 2000). Esto es básicamente el pensamiento contrafáctico, poder imaginar eventos contrarios a los eventos fácticos determinados por la experiencia. Cómo se adquiere esta capacidad y se desarrollan sus condiciones necesarias todavía es materia de investigación. Pero por el momento sabemos que surgen secuencias alternativas ante la mente del niño cuando escucha cualquier historia, siempre que esta parte de un hecho creíble; Pero la mente del niño no se queda solo con lo creíble o real. También sabemos que las palabras que ya entiende el niño como referente, y las imágenes visuales que soportan los recuerdos de los eventos y los protagonistas de la historia, tienen un efecto.

Sin embargo, los efectos de las historias ficticias tienen más impacto cuando estas tienen consecuencias negativas para el protagonista con el cual se identifica el infante, y también, cuando estas historias presentan condiciones de elección relevantes. Es decir, cuando muestran que las consecuencias negativas fueron producto de las decisiones del protagonista, es cuando es más probable el pensamiento contrafáctico (German, 1999).

**Metodología**

Consiste en una prueba piloto que usa un diseño experimental con un grupo único y dos condiciones de la variable experimental (Sampieri, 1997). Una animación que mide el pensamiento contrafáctico, y otra que mide la comprensión de normas y transgresiones.

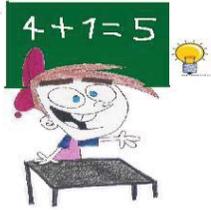
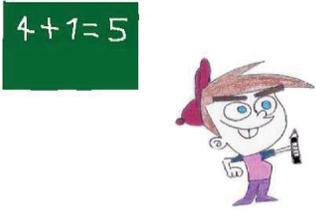
<p>Primera escena:                  Timmy dice: <i>“Tengo una idea para dibujar”</i> y seguidamente llama a la mamá: <i>“Mamá!”</i></p>	
<p>Segunda escena:                  La mamá llega, y le dice a Timmy: <i>“Amor, quieres para dibujar, el lápiz o el marcador”</i>.                  En este momento, se da la condición de elección relevante en la historia.</p>	
<p>Tercera escena:                  Timmy lo piensa, y resuelve al decir: <i>“¡Elijo el marcador!”</i></p>	
<p>Cuarta escena:                  Timmy, contento, dice, en voz juguetona: <i>“Estoy dibujando, con el marcador”</i>.</p>	
<p>Quinta escena:                  Inesperadamente, pasa la consecuencia negativa, Timmy se mancha las manos y dice en tono quejumbroso: <i>“Me manché las manos con el marcador”</i>.</p>	

Tabla 1. Animación que mide el pensamiento contrafáctico

Al finalizar la animación, se le preguntó al niño, “¿Qué tenía que hacer Timmy para no mancharse las manos?”.

### Tipos y categorías de respuesta

A continuación, se presenta la forma en que se analizaron cualitativamente las respuestas de los infantes ante la animación que avalúa pensamiento contrafáctico, basada en la clasificación hecha por Paul Harris (2000). Se incluyen los tipos de respuestas más característicos encontrados en las pruebas. Estas respuestas fueron ante la pregunta, posterior a la terminación de la animación, que decía: “¿Qué tenía que hacer Timmy para no mancharse las manos?”

La **respuesta irrelevante** es aquella que no refleja pensamiento contrafáctico. En esta, el infante no parece imaginar otra posible alternativa que evitara el final negativo.

La **respuesta contrafáctica** sí refleja la capacidad del infante para imaginar otra alternativa, una secuencia alterna a lo sucedido, que cambiaría lo ocurrido.

La **respuesta contrafáctica causal** es la que refleja el mejor entendimiento de la historia, porque se ciñe al antecedente para el pensamiento contrafáctico, que es el momento de elección entre el lápiz y el marcador, partiendo de ese momento para imaginar toda una nueva historia.

Respuestas irrelevantes	Respuestas contrafácticas	Respuestas contrafácticas causales
“No sé”. “Ir a lavarse las manos”. “Limpiarse para no ensuciar”.	“Pintar con cuidado”. “No pintar”. “Pintar con colores”. “No dejarse manchar”. “Usar guantes”.	“Usar el Lápiz”. “El lápiz”. “Escoger el lápiz”. “Debió escoger el lápiz para no mancharse”. “El muñeco tenía que escoger el lápiz”. “El niño debía escoger el lápiz”.

Tabla 2. Categorías de respuesta ante la prueba que midió pensamiento contrafáctico.

Como se verá más adelante en los resultados de estas pruebas, los niños de cuatro años muestran pensamiento contrafáctico, tanto como los de cinco y seis años, sin embargo, hay una leve tendencia a que los mayores presenten más respuestas causales.

**Animación que evalúa la comprensión de la moral (de la obligación y la transgresión)**

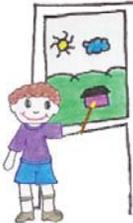
<p><b>Primera escena:</b></p> <p>El papá se acerca a Pepito y le dice: “Pepito, si vas a pintar, tienes que ponerte el delantal”.</p> <p>Aquí el personaje del papá le da la regla condicional al personaje del niño.</p>	
<p><b>Segunda escena:</b></p> <p>Pepito vuelve y se acerca al caballete, mientras dice para sí mismo: “Voy a pintar”. Sin embargo no trae el delantal.</p> <p>Aquí se le pregunta al niño: ¿“Pepito se está portando bien o mal?” La respuesta ante esta pregunta es analizada.</p>	
<p><b>Tercera escena:</b></p> <p>Pepito, luego de otras escenas irrelevantes, vuelve y se acerca al caballete a pintar, pero esta vez con el delantal puesto. Se le pregunta otra vez al niño, si Pepito se está portando bien o mal. Se anotaron todas estas respuestas, principalmente aquellas en las que se le pedía al niño ampliar sus razones, de por qué decía que Pepito se portaba bien o se portaba mal.</p>	

Tabla 3. Animación que mide la comprensión de normas y transgresiones.

**Tipos y categorías de respuesta**

A continuación, se presenta la forma como se analizaron cualitativamente las respuestas de los niños, basada en las categorías propuestas por Paul Harris (2000). Estas respuestas eran ante la pregunta, según corría la animación, de si Pepito se estaba portando bien o mal, y por qué decían los niños que se portaba mal.

Respuestas irrelevantes	Respuestas centradas en la acción	Respuestas centradas en la regla	Respuestas centradas en la condición incumplida
“No sé”. “Porque sí”. “No entendí”.	“Se porta mal porque no se coloca el delantal”. “Mal porque está pintando y no se puso el delantal”.	“Para pintar había que ponerse el delantal”. “Se portó mal porque el papá le dijo que para pintar tenía que usar el delantal”. “Se pone el delantal para no mancharse”.	“No le hizo caso al papá en colocarse el delantal”. “Se porta mal cuando pinta sin usar el delantal”. “No quiere hacer caso al papá”. “No cumple su promesa”.

Tabla 4. Categorías de respuesta ante la prueba que mide la comprensión de normas y transgresiones.

La **respuesta irrelevante** se da cuando el niño no refleja entender la regla condicional que en la animación da el personaje del papá (o el profesor, como interpretan unos niños) al principio. Esto lleva al niño a no comprender cuándo Pepito está transgrediendo esa regla (cuando pinta sin delantal).

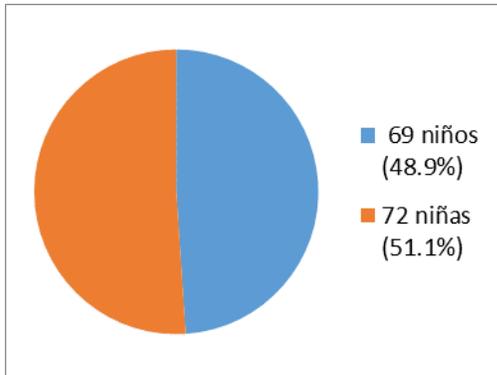
La **respuesta centrada en la acción** es cuando el niño identifica que Pepito hizo algo indebido, describiendo lo que hizo, sus acciones.

La **respuestas centrada en la regla** es cuando el niño identifica la transgresión, pero resaltando lo que Pepito “debió” o “tenía” que haber hecho, empleando verbos deónticos, que son la base de los razonamientos morales de los humanos.

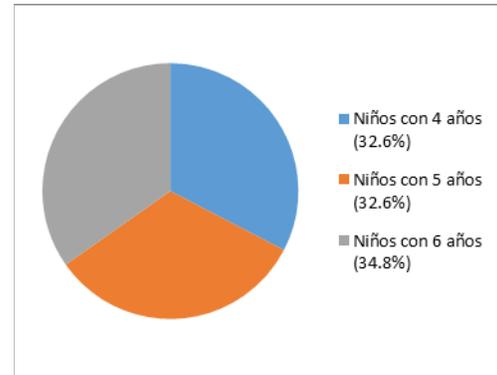
La **respuesta centrada en la condición incumplida** se da cuando el niño resalta a quién o a qué circunstancia fue que Pepito desobedeció o no cumplió con lo que se le pidió. Este es el nivel de mayor comprensión de las consecuencias de la transgresión. En los resultados se evidencia que existe una ligera tendencia a que sea más común en los niños de seis años, aunque los niños de cuatro años también dan este tipo de respuesta.

### Muestra

Las pruebas se hicieron con una muestra heterogénea de niños, sin emplear criterios de selección diferentes a las edades estipuladas (4, 5 y 6 años).



Gráfica 1. Porcentajes por sexo de los participantes.



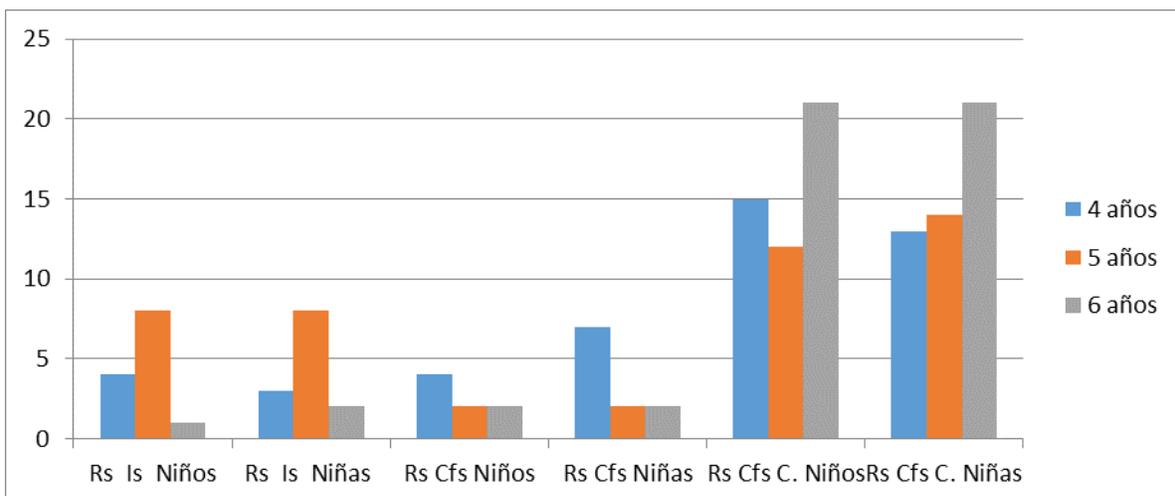
Gráfica 2. Porcentajes por edad.

## Resultados

Se concluye que las animaciones lograron reflejar lo que la teoría plantea sobre el pensamiento contrafáctico y el pensamiento moral desde los cuatro años. También, se evidenció que no existe una gran diferencia en el funcionamiento de la imaginación entre los cuatro, cinco y seis años, siendo que infantes de cuatro años mostraron respuestas tan sofisticadas como infantes de seis años. Sin embargo, existe una leve tendencia a que los de seis años, en promedio, den más respuestas complejas. También se comprobó que no existen diferencias en el funcionamiento de la imaginación entre niños y niñas.

Los resultados fueron analizados desde un análisis descriptivo, con el cual se ilustran las diferencias y similitudes en el desempeño de los infantes. Sin embargo, es necesario que las investigaciones que vienen en curso generen mayor control experimental, para poder identificar diferencias más sutiles entre las edades, y cambios debidos al aprendizaje y la experiencia con las animaciones, cuestiones que no se midieron en estas pruebas.

## Análisis estadístico descriptivo



Gráfica 3. Resultados en pensamiento contrafáctico acordes a la edad y el sexo.

- Rs Is. Niños: Respuestas irrelevantes de niños, que no reflejan pensamiento contrafáctico.
- Rs Irrelev. Niñas: Respuestas irrelevantes de niñas, que no reflejan pensamiento contrafáctico.
- Rs Contraf. Niños: Respuestas de niños que sí reflejan pensamiento contrafáctico.
- Rs Contraf. Niñas: Respuestas de niñas que sí reflejan pensamiento contrafáctico.
- Rs Contraf. C. Niños: Respuestas de niños que reflejan pensamiento contrafáctico causal.
- Rs Contraf. C. Niñas: Respuestas de niñas que reflejan pensamiento contrafáctico causal.

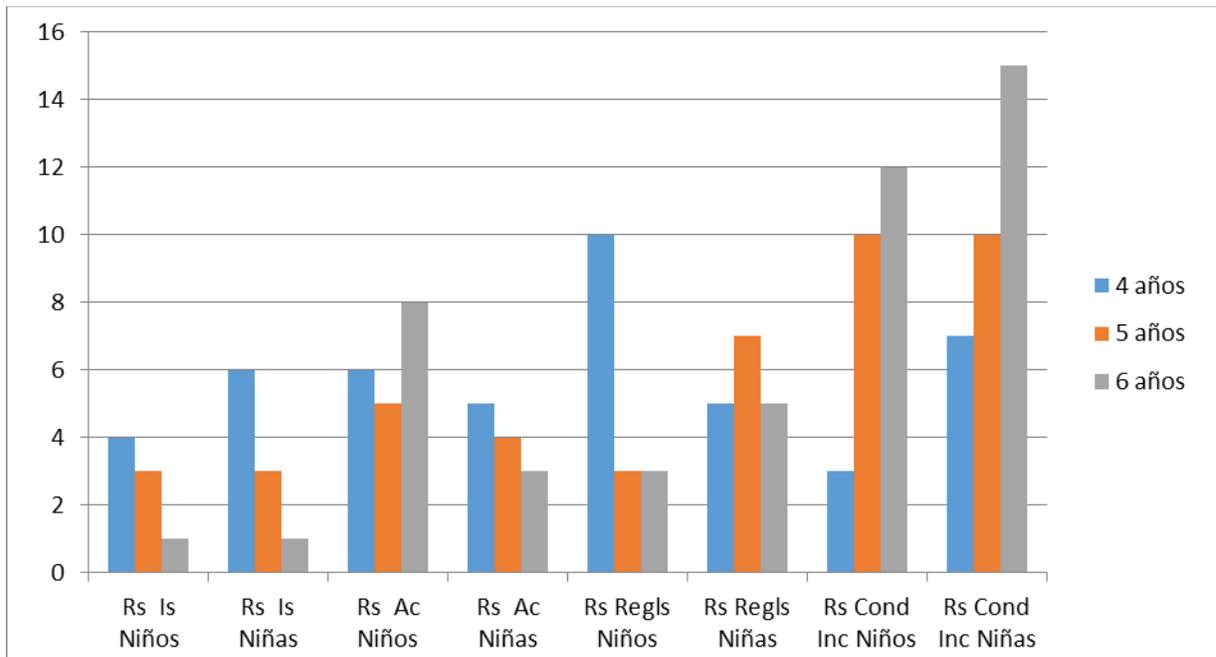
La **gráfica 3** ilustra las interacciones entre el nivel de desempeño ante la animación que evalúa pensamiento contrafáctico y las variables de edad y sexo. Es así como se observa que existen las mismas tendencias entre los niños y las niñas. El caso, es que del total de los 141 niños, la mayoría dieron respuestas contrafácticas causales. Es decir, tanto niños de 4 y 6 años dieron con esta respuesta. Sin embargo, sorpresivamente, en general, los niños y niñas de 5 años tuvieron peor rendimiento que los de 4 años. Los niños de 5 años, en promedio, cometieron más errores que los de 4 años en el pensamiento contrafáctico.

Sin embargo, tanto los niños y niñas de 5 años tuvieron la misma tendencia a dar respuestas contrafácticas causales que los de 4 años. La diferencia con los de 6 años, es que ellos, en mayor proporción, dieron las respuestas contrafácticas causales, mientras que los niños de 4 años tendieron a dar respuestas contrafácticas que no son causales.

Este resultado podría explicarse por el despertar de la imaginación contrafáctica a los 4 años, que sin embargo, todavía carece de la experiencia en medios escolares y del vocabulario necesario para recordar eventos recientes como los de la historia animada presentada a los infantes.

En la comprensión sobre la obligación y la transgresión se ve una tendencia parecida a la encontrada en el pensamiento contrafáctico, como se observa en la gráfica 4. En general, muchos niños comprendieron la regla condicional que el papá (o profesor como le dicen algunos niños) le dice a Pepito, sobre usar el delantal cuando va a pintar. Es así como las tendencias se mantuvieron: La mayoría de los niños se ubican entre quienes dan respuestas complejas que comprenden cuándo hay transgresión, como es el caso de las respuestas centradas en la condición incumplida. Particularmente, se evidencia que los niños de 6 años, y después los de 5 años, le llevan una ventaja a los de 4 años en la capacidad para reconocer la condición incumplida cuando en la historia Pepito no hace caso a la regla condicional, a la obligación que se le da. Sin embargo, los niños y niñas de 4 años están muy presentes en las respuestas centradas en la acción y la regla. Este hallazgo parece ser coherente con la teoría: Antes de que los infantes comprendan el “deber ser”

de una acción o circunstancia, primero tienen que ser capaces de reconocer cuáles son las acciones y las reglas en las que se basa ese “deber ser”. De hecho, tiene sentido que la comprensión de reglas sea un antecedente necesario para la posterior comprensión del incumplimiento de estas. También es interesante ver que los niños de 4 años, en promedio, cometieron más errores en esta prueba que los niños de 5 años.



Gráfica 4. Resultados en la comprensión de la obligación y de la transgresión acordes a la edad y el sexo

- Rs Is Niños: Respuestas irrelevantes de niños.
- Rs Is Niñas: Respuestas irrelevantes de niñas.
- Rs Is Niños: Respuestas irrelevantes de niños.
- Rs Is Niñas: Respuestas irrelevantes de niñas.
- Rs Ac Niños: Respuestas centradas en la acción, de niños.
- Rs Ac Niñas: Respuestas centradas en la acción, de niñas.
- Rs Regls Niños: Respuestas centradas en la regla, de niños.
- Rs Regls Niñas: Respuestas centradas en la regla, de niñas.
- Rs Cond Inc Niños: Respuestas centradas en la condición Incumplida, de niños.
- Rs Cond Inc Niñas: Respuestas centradas en la condición Incumplida, de niñas.

Es posible que la mejora en las habilidades verbales de los niños de 5 años sobre los de 4 años los ponga en ventaja a la hora de comprender reglas prescriptivas, que son las que permiten comprender rápidamente la obligación y la transgresión. Sin embargo, el énfasis

de las respuestas centradas en las reglas por parte de los infantes de 4 años parece ser un antecedente necesario para esa inclinación posterior hacia el cumplimiento de lo prescriptivo más que de lo descriptivo en las interacciones sociales. Como bien documentó Harris (2007), los infantes entre los 4 y 5 años desarrollan una capacidad para cumplir con lo que dicen los adultos, o por lo menos guiarse por ellos para transgredir lo que piden. La confianza en el adulto y en las normas prescritas crece exponencialmente para estos años, siendo, que por el contrario, los infantes menores de 4 años no suelen estar tan pendientes de las normas prescriptivas dadas por los adultos.

### **Conclusiones**

El estudio de la imaginación en la infancia es un campo que requiere de una constante innovación en metodologías, y así mismo, una constante revisión de las teorías psicológicas. Por ejemplo, los últimos hallazgos sobre lo temprana que es esta facultad y sus aportes a la comprensión del mundo y la vida social replantean algunas de las ideas más tradicionales en la psicología, como por ejemplo, la idea de que los infantes se demoran en desarrollar un pensamiento moral, y que los adultos tienen juicios inequívocos sobre lo real, lo correcto o lo confiable completamente distintos a los que se supone son juicios más egocéntricos por parte de los infantes. Sin embargo, los avances constantes en la psicología del desarrollo, las teorías evolutivas y la psicología experimental nos han demostrado que las capacidades imaginativas infantiles son tempranas, tanto, que los mismos adultos no podemos ya explicar la facilidad con que funcionaba nuestra imaginación cuando estábamos en nuestros primeros años.

Esta investigación piloto ha constatado algunas ideas, tal vez algunas obvias, tal vez otras merecedoras de más pruebas y discusiones: Primero, que la imaginación descansa en el desarrollo del pensamiento contrafáctico, el cual se da desde los tempranos tres y cuatro años, aunque esta investigación solo ha corroborado su presencia desde los cuatro. Este pensamiento contrafáctico es más probable, y así se comprobó, cuando es despertado por historias que cuentan fines inesperados, muchas veces negativos, que tratan una historia en la cual un personaje podía haber elegido otra fortuna, otro destino. Algunos dirán que el pensamiento adulto cambia, pero tal vez sigue siendo muy parecido; Segundo, esta investigación apoya las evidencias de que –aunque hay muchas diferencias entre el comportamiento de hombres y mujeres– la imaginación es una fortuna igual de compartida por ambos sexos; Tercero, que el desarrollo psicológico de la imaginación se ve en gran forma fortalecido por el desarrollo del lenguaje, y que requiere también de la orientación a los menores, en tanto ellos siempre buscan creer en los adultos, o por lo menos, conocer sus reglas y sus normas para imaginar cómo transgredirla en sus pequeñas pero productivas mentes. La moral humana, está llena de dilemas desde los más tempranos años, en los cuales, lo verdadero y correcto se confunde con lo falso e inadecuado todo el tiempo, como si nuestro funcionamiento psicológico siempre nos exigiera imaginar más de lo que debemos.

La combinación de métodos de análisis de variables categóricas y de métodos cuantitativos es algo que se intentó lograr con este proyecto piloto. Probar qué tanto

estas mezclas pueden funcionar sin dejar de lado la rigurosidad que cada método exige, como el cuidado que se debe tener para no creerle más a una estadística o método que a una buena idea o a un claro argumento. Sin embargo, el uso de herramientas pedagógicas de tipo tecnológico, como la animación por computadora, representa hoy en día un gran avance para el desarrollo de estrategias experimentales que puedan hacerle justicia a los intrincados y complejos derroteros de la psicología que estudia el funcionamiento de la imaginación y el lenguaje humanos.

### Bibliografía

- Alarcón, Pereira y Enciso (2005). *El drama creativo a través de títeres como mediación para el desarrollo de las habilidades mentalistas de niños en edad pre escolar*. Bogotá, D.C.: Universidad Pontificia Javeriana.
- Cosmides, L. (1992). *The Adapted Mind: Evolutionary psychology and the generation of culture*. UK: Oxford.
- Fusaru & Harris (2008). Children assess informant reliability using bystanders non-verbal cues. *Development Science*, vol. 11, 771-777.
- Gilbert, D. (2006). *Tropezando con la Felicidad*. Argentina: Imago Mundi.
- German, T. P (1999) Children's causal reasoning: counterfactual thinking occurs for "negative" outcomes only. *Development Science* 2:4, pp. 442-447.
- Harris, P. (2007). Trust. *Development Science*, vol 10, pp. 135-138.
- Harris, Pasquini y Corriveau (2005). *The Emergence of Selective Trust in Early Childhood. From Metacognition to Self-Awareness*. UK: Oxford University Press.
- Harris, P. (2000). *El Funcionamiento de la Imaginación*. UK: Oxford. Blackwell. Publishers Ltd.
- Kosslyn & Smith (2008). Procesos cognitivos y modelos neurales. *McGraw Hill press*.
- Martin. (2008). Psicología Experimental. Cómo hacer experimentos en psicología. *Cengage Learning*.
- Piaget, J. (1961). *La Formación del Símbolo en el Niño*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- \_\_\_\_\_. (1964). *Seis Estudios de Psicología*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Piaget & Inhelder. (1966) *Memoria e Inteligencia*. Colombia: Fondo de Cultura Económica. Banco de la República.
- Sampieri (1991). *Metodología de la Investigación Científica*. McGrawHill.
- Segovia & Yáñez (2011). El Conocimiento y el Desarrollo Humano; Un debate desde la Antropología y la Psicología. *Revista de Psicología GEPU*, vol. 2, no.1 de junio de 2011. Universidad del Valle, Colombia.