

REPRESENTACIONES MENTALES Y ESTRATEGIAS EN EL ESTABLECIMIENTO DE RELACIONES CAUSALES DURANTE EL PROCESO DE COMPRESION DE HISTORIAS: UN ESTUDIO EVOLUTIVO

CELIA RENATA ROSEMBERG*
Universidad de Buenos Aires

El presente trabajo tiene por objeto el estudio evolutivo de las representaciones mentales y estrategias puestas en juego en el establecimiento de relaciones causales durante el proceso de comprensión de historias, a través del análisis de la organización y la coherencia causal en la producción de narraciones. Se analizaron protocolos de relatos construidos a partir de una secuencia en imágenes por sujetos de 5, 8, 11 y 16 años utilizando el Modelo de Narraciones en Red Causal (Trabasso et al. 1984, 1985). Este modelo permitió inferir cómo los sujetos relacionaban causalmente los eventos en su representación mental de la secuencia. Los resultados pusieron de manifiesto un patrón de desarrollo caracterizado por un incremento en el grado de complejidad y coherencia de la organización causal de los relatos. Mostraron, asimismo, que este incremento estaba relacionado con la progresión evolutiva en el tipo de representaciones y en las estrategias de uso de estas representaciones que los sujetos empleaban.

1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene como objetivo el estudio evolutivo de las representaciones mentales y estrategias puestas en juego en el establecimiento de relaciones causales durante el proceso de comprensión de historias, tal como se reflejan en la organización y la coherencia causal de narraciones producidas por sujetos de diferentes edades.

La selección del relato como tarea y como material para inferir los procesos evolutivos en estudio se fundamenta en presupuestos de la psicología cognitiva y en investigaciones realizadas en esta línea, particularmen-

* Becaria del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Esta investigación ha sido subvencionada por este Consejo y la Universidad de Buenos Aires. La autora agradece a la profesora Ana María Borzone de Manrique sus valiosos comentarios sobre este estudio.

te en los trabajos de van Dijk y Kintsch (1983), Nelson y colaboradores (Nelson y Gruendel 1981, Nelson et al. 1983, Nelson 1986, 1990a, 1990b, 1991) y Trabasso y colaboradores (Trabasso, Secco y van den Broek 1984, Trabasso y van den Broek 1985, Trabasso y Sperry 1985, van den Broek y Trabasso 1986, van den Broek 1988).

Desde una perspectiva cognitiva, se asume que cuando un niño o adulto se enfrenta con la tarea de relatar una secuencia de eventos que conforman una historia construye primero un modelo mental de esa secuencia.

A este respecto, en el modelo de van Dijk y Kintsch (1983) se considera que el procesamiento de una secuencia de eventos y el procesamiento de un texto narrativo constituyen dos procesos cognitivos que tienen en común la construcción de una representación mental de los eventos y de sus relaciones en la memoria episódica; en un caso, a partir de datos visuales y, en el otro, sobre la base de datos lingüísticos.

Ambos procesos no involucran meramente la representación de movimientos de personas u objetos cuando se trata de historias presenciadas y de sonidos en el caso de historias escuchadas, sino también una interpretación de los eventos y de las emisiones. Se supone que esta interpretación, que implica la asignación de un significado a la secuencia de eventos, tiene lugar al mismo tiempo que el procesamiento de los datos de la señal (*input*). En otras palabras, la comprensión no es un proceso posterior al procesamiento de los datos de la señal, sino que tiene lugar en tiempo real (*on line*), simultáneamente con el procesamiento de estos datos.

Para que el proceso de construcción de una representación mental significativa resulte efectivo, el sujeto necesita valerse de modo flexible y estratégico tanto de información externa (de los eventos y de su contexto) como de información interna (de conocimiento relativo a esos eventos).

El rol crucial que los sistemas de conocimiento tienen en la cognición comenzó a ser reconocido con el desarrollo de la teoría de esquemas en el campo de la inteligencia artificial. Si bien hay ciertas diferencias en los conceptos utilizados para describir estas propuestas —marcos (Minsky 1975), guiones (Schank y Abelson 1977) y esquemas (Rumelhart y Ortony 1977)—, la idea básica es la misma. Un esquema, al igual que un guión o marco, es una estructura de conocimiento que mantiene ligada la información en la memoria. Posee variables que, al instanciarse el esquema durante el procesamiento, se completan con los valores de la situación específica.

En los trabajos de Nelson y colaboradores ya citados, sobre el desarrollo cognitivo, realizados en el marco de la psicología cognitiva reciente, se ha retomado el concepto de guión introducido por Schank y Abelson para abordar, desde una perspectiva evolutiva, el estudio de la organización de la experiencia en representaciones mentales. Estas investigaciones estuvieron dirigidas a comprender la estructura y función del conocimiento del mundo que poseen los niños, cómo se desarrollan y cómo afectan el procesamiento cognitivo.

Nelson parte del reconocimiento de que el mundo del niño es ante todo un mundo social de relaciones, un mundo de eventos que forman

parte de prácticas culturales, un mundo dinámico, no el mundo de objetos estáticos supuesto en otras aproximaciones al pensamiento infantil. Los objetos en la vida del niño no aparecen aisladamente, sino vinculados a acciones y actores en los eventos cotidianos.

El niño participa, con la guía del adulto, en rutinas que involucran juego, trabajo, satisfacción de necesidades. Estas rutinas constituyen sus primeras experiencias, a partir de las cuales los niños comienzan a construir un modelo del mundo. Las representaciones de rutinas toman la forma de secuencias que incorporan qué pasó, cuándo y en qué orden.

Nelson y Gruendel (1981) y Nelson et al. (1983) consideran que el guión es la entidad conceptual más apropiada para describir las primeras representaciones del pensamiento infantil. En efecto, el guión, tal como fue definido por Schank y Abelson (1977), se diferencia de otras estructuras esquemáticas por constituir una secuencia generalizada de acciones temporal y causalmente relacionadas. Representa la estructura de un evento convencional —con sus actores, acciones y objetos— basado en la experiencia del mundo real. De hecho, los datos obtenidos por estos investigadores mostraron que el conocimiento que los niños tienen de eventos familiares se ajusta al modelo de los guiones desarrollado por Schank y Abelson.

Nelson estudia el recuerdo de guiones para eventos familiares como una aproximación a las representaciones propias de la memoria humana. La representación generalizada de un evento, que se estructura como un guión, proporciona al niño pequeño un contexto en el cual puede comprender eventos de la vida real, nuevos y rutinarios. En este sentido, se puede concebir el guión como un modelo cognitivo de eventos experimentados que libera al niño pequeño del contexto situacional inmediato, del “aquí” y del “ahora”, y le permite no sólo comprender y hablar acerca de eventos en los que no está tomando parte, sino también usar ese conocimiento para otros propósitos y en otros contextos. Sin embargo, los guiones de los que dispone el niño, aun cuando le permitan ir más allá de la situación inmediata, restringen las interpretaciones que puede hacer de los eventos experimentados.

Los trabajos de Gruendel y Nelson (1981) han mostrado que los niños pequeños se basan en los guiones para la comprensión del mundo en mayor medida que los niños más grandes. Esto se debe, sin duda, a que la representación de guión proporciona el contexto espacial y temporal, la cadena causal y los valores ausentes para interpretar un evento dado. Por lo que, ante una experiencia determinada, el niño pequeño no necesita realizar inferencias lógicas o razonamientos causales complejos. Le basta con ser capaz de referirse a la secuencia de eventos de modo esquemático, es decir, reconocer que se trata de un guión, activarlo y, en función de lo que éste tipifica, completar la cadena causal que vincula los eventos individuales de la situación. Lo que puede parecer un razonamiento de alto nivel es, en realidad, el resultado de la aplicación de un mapa cognitivo bien estructurado. Si bien es cierto que la aplicación de un guión es de naturale-

za inferencial, no se trata de inferencias lógicas o causales, sino de inferencias representacionales.

Las inferencias basadas en representaciones de guiones permiten al niño desempeñarse de modo adecuado en situaciones que se acercan a aquellas que ha experimentado. Pero para interpretar y actuar en situaciones nuevas, resulta de particular importancia el conocimiento de las relaciones causales en el mundo físico y de los objetivos, planes e intenciones de los actores humanos (Schank 1975, Schank y Abelson 1977, Warren, Nicholas y Trabasso 1979, Trabasso 1981). En efecto, cuando es necesario inferir las relaciones entre eventos de una secuencia para la que no se dispone de un guión que posea estas conexiones construidas internamente, se debe recurrir a información general acerca de la causalidad (Trabasso 1981).

En el modelo de Schank y Abelson (1977), se asume que el conocimiento acerca de la causalidad física y la intencionalidad humana subyace a los mecanismos a través de los cuales se construyen los guiones. En esta concepción, los guiones son el resultado de la aplicación reiterada de un mismo plan, es decir, de un mismo trazado de conexiones entre eventos y, por lo tanto, producto del uso de información general acerca de la conectividad.

Nelson et al. (1983) postulan una relación diferente entre estas dos formas de conocimiento. Sus trabajos evolutivos muestran que, en un principio, los niños construyen un repertorio de guiones como secuencias de acciones rutinarias en las que se ven involucrados en su experiencia diaria. Estos primeros guiones constituyen la base a partir de la cual el sujeto va elaborando conocimiento más complejo y flexible sobre la conectividad y la intencionalidad humana, conocimiento que le permite conectar causalmente eventos e inferir información implícita más allá de las restricciones impuestas por un guión particular.

En la coherencia del modelo mental que construye el sujeto inciden tanto el conocimiento del mundo en general y de las relaciones causales, físicas y psicológicas en particular, como el uso estratégico de ese conocimiento. Por lo que se puede esperar que existan tanto diferencias individuales como evolutivas en los procesos de representación.

Dado que, como sostiene Nelson (1990a), el modelo mental del evento y, en especial, la forma en que está representada su estructura causal es la base representacional de la producción lingüística, se puede asumir que los relatos de niños o adultos reflejarán dicha representación y, por lo tanto, reflejarán también las diferencias mencionadas en estos procesos.

En este sentido, el modelo de análisis de narraciones en red causal de Trabasso y colaboradores, ya citado, resulta un instrumento apropiado para inferir cómo el sujeto ha relacionado los eventos individuales en su representación mental de la secuencia. Este modelo describe las relaciones que conectan los eventos desde el principio hasta el final de la historia. Permite determinar en qué medida los eventos relatados forman parte de la red causal que representa la trama central de la narración e identificar

aquellos eventos que, al carecer de relaciones con los demás, no forman parte de esta red y dan lugar a fragmentos de texto desvinculados y, por lo tanto, a un menor grado de coherencia en el relato global.

Asimismo, el modelo en red causal, al considerar no sólo los eventos adyacentes que configuran la cadena causal de éstos, sino también las relaciones distantes que incrementan la densidad relacional del relato, permite evaluar la complejidad de la organización causal del texto según sea que las relaciones se integren en forma de cadena lineal de eventos o en forma de red causal.

Es por ello por lo que este modelo resulta un procedimiento útil para determinar si los sujetos se valen de una estrategia causal que recurre a información limitada a los eventos físicos, que son el antecedente inmediato previo del evento que relatan y organizan los eventos en una cadena lineal o si, al tener en cuenta la pluralidad de causas, recurren a toda la información previa disponible –circunstancias iniciales, propósitos y motivaciones del personaje– para dar cuenta de los eventos que narran y organizan en una red causal.

En los estudios realizados por Trabasso y colaboradores y por Fletcher (1986) y Fletcher y Bloom (1988) se ha abordado la incidencia de la estrategia causal en el proceso de comprensión. En estas experiencias los sujetos relataban un texto que habían escuchado o leído, por lo cual tenían como referencia un texto con una organización causal dada. Pero no se ha analizado la incidencia que puede tener la estrategia causal en la organización de la información en situaciones en las que los sujetos parten de señales no expresadas lingüísticamente.

Por su parte, en este proyecto se intenta analizar el uso de la estrategia causal en la representación y organización de los eventos que constituyen la trama central de una historia. Se propone como tarea la producción de relatos a partir de una historia en imágenes. La selección de esta tarea particular se debe a que las ilustraciones, si bien controlan el contenido semántico de los relatos, proporcionan a la vez una gama de conexiones causales posibles, cuyo establecimiento y organización dependerán de las representaciones mentales y estrategias que pueda poner en juego el productor. Asimismo, la secuencia elegida presenta información implícita, tanto acerca de eventos internos de los personajes, como de las acciones que deben reconstruirse para elaborar una representación mental de la historia que tenga coherencia global. Esta característica del input permite evaluar si los sujetos infieren la información ausente necesaria para relacionar los eventos entre sí e identificar el tipo de representaciones mentales a las que recurren para suplir dicha información.

Modelo de análisis de narraciones en red causal

El modelo de análisis de narraciones de Trabasso y colaboradores se origina en el estudio de los procesos inferenciales que tienen lugar en la comprensión de textos.

Estos autores consideran que, en la comprensión de las narraciones, las inferencias causales son fundamentales, ya que permiten que el sujeto entienda la estructura del cuento. En efecto, se supone que comprender un evento consiste en descubrir las causas, los eventos que lo producen, y sus efectos, los eventos que resultan de él. Descubrir las causas y determinar las consecuencias de los eventos conducen al lector a organizar el cuento en una red de eventos y no a considerarlo como una serie desconectada de hechos.

En este sentido, la coherencia de la historia se determina, en parte, en el plano de la causalidad. El significado de un evento incluye no sólo las conceptualizaciones subyacentes al evento mismo, sino también las relaciones que éste mantiene con los otros eventos de la narración. La conectividad entre todos los enunciados de un cuento depende del hecho de que cada evento pueda ser causalmente inferido de otro usando el conocimiento de mundo.

Trabasso y colaboradores establecen un criterio formal, basado en la teoría de la causalidad de Mackie (1974), para definir el concepto de causa y evaluar la causalidad de las relaciones entre los eventos. Mackie realiza en sus trabajos un análisis de aquello que está implícito en las expresiones causales del lenguaje natural como un camino para estudiar las relaciones causales.

Durante el proceso de comprensión de un texto narrativo, el sujeto descubre estas relaciones dentro de un marco de conocimiento supuesto. Este marco de conocimiento puede ser considerado como un modelo que construye el sujeto y que representa el mundo posible en el que suceden los eventos de la narración. Este modelo o mundo posible consiste en suposiciones y expectativas que el sujeto genera a partir de los primeros enunciados del texto. Estos enunciados son los que introducen a los protagonistas y proporcionan información acerca de la ubicación espacial y temporal. Trabasso sostiene que a partir de ellos el sujeto infiere las "circunstancias" en las que se relacionan los eventos del cuento.

La noción de "necesidad en las circunstancias" es, según Mackie (1974), una característica distintiva de la relación causal. El razonamiento contrafáctico que subyace a la inferencia del lector/oyente de una narración y, en general, a la inferencia de un sujeto que enuncia una relación causal en un contexto cualquiera, manifiesta el hecho de que la relación causal es una relación de tipo condicional. En efecto, la idea de necesidad causal no es algo que esté en los hechos, sino que es deducida por el sujeto al inferir que si, dadas las circunstancias, el evento A no hubiese ocurrido, entonces el evento B tampoco habría ocurrido.

A partir de este razonamiento contrafáctico, el sujeto infiere la causa del efecto. Si el evento B ocurrió, entonces también ocurrió el evento A, es decir, ocurrió aquello que era necesario para que el evento B ocurriese y el sujeto infiere, por lo tanto, que ambos están causalmente relacionados.

El razonamiento contrafáctico supone la construcción de un mundo posible en el que el antecedente no ocurre y, si tampoco ocurre el consecuente, se puede inferir que en el mundo de la narración los eventos A y B están causalmente relacionados, esto es, A es necesario para B.

Mackie sostiene que con frecuencia la relación causal tiene lugar entre un consecuente y una suma de antecedentes. La concurrencia de todos los antecedentes –una reunión de condiciones– produce el consecuente, una pluralidad causal. Esta observación fundamenta la hipótesis de Trabasso y colaboradores según la cual, en el proceso inferencial, el sujeto tiene en cuenta todos los antecedentes y consecuencias de un enunciado y organiza el texto en una red causal de eventos y no en una cadena lineal.

2. METODOLOGÍA

2.1. *Sujetos*

Participaron en este estudio cuatro grupos de sujetos: un grupo de 19 niños de 5 años de nivel preescolar y tres de 20 niños cada uno: un grupo de 8 años de 3^{er}. grado y otro de 11 años de 6^o grado de la escuela primaria y un grupo de 16 años de 4^o año de la escuela secundaria. Los cuatro grupos de sujetos asisten a una misma institución escolar privada de Capital Federal que posee los tres niveles educativos: preescolar, primario y secundario.

El hecho de que todos los sujetos concurren a una misma institución escolar permite controlar la posibilidad de que las variaciones observadas en el desempeño lingüístico de los niños se deban a diferencias en la intervención pedagógica.

Los niños y adolescentes que asisten a esta institución provienen de familias pertenecientes al estrato socioeconómico medio y tienen en su mayoría (70%) padres profesionales. El 30% restante lo constituyen hijos de empleados de jerarquía alta o de comerciantes de nivel medio o alto.

2.2. *Material*

Para la concreción de este proyecto se elicitaban los relatos a partir de la secuencia de ilustraciones “La bruja mala y el brujo bueno” (Rawson 1981). Las ilustraciones narran la historia de una niña que al ir a buscar a un granero el almuerzo para su familia, se encontró con que una bruja se lo había comido. Discutió con ella y la bruja, enfurecida, la hechizó, convirtiéndola en perro. Las siguientes imágenes muestran los intentos de los padres por ayudar a su hija. Finalmente, recurren a un brujo bueno que, por medio de una pócima, logra romper el hechizo de la bruja.

La historia en imágenes presenta una gama de conexiones causales posibles cuyo establecimiento y organización dependerán de las estrategias

que pueda poner en juego el sujeto. Asimismo, en algunas imágenes se requiere inferir información ausente para conectar causalmente todos los eventos de la historia.

En el Apéndice se presenta una descripción de la información explícita e implícita en cada uno de los cuadros de la secuencia de imágenes. No se ha realizado un análisis en red causal de la secuencia, ya que no se tomó como referencia, para el análisis de los relatos, una organización causal modelo de la secuencia realizada por el investigador.

2.3. *Procedimiento*

2.3.1. Recolección de datos

En entrevistas individuales se presentó a los sujetos la secuencia de ilustraciones y se les dijo que ésta narraba la historia de una niña, una bruja mala y un brujo bueno.

Los sujetos tuvieron el tiempo necesario para examinar la secuencia y luego se les solicitó que la relataran. Los sujetos contaron con la presencia de las ilustraciones durante la narración.

Los relatos fueron grabados y luego transcritos.

2.3.2. Análisis de los datos

Se desarrolló un sistema de dimensiones y categorías a partir de la aplicación del modelo de narraciones en red causal de Trabasso y colaboradores para analizar los relatos de los cuatro grupos de sujetos e inferir el grado de complejidad y coherencia causal de la representación mental que los sujetos habían construido, así como también el tipo de relaciones causales establecidas entre los eventos.

2.3.2.1. Aplicación del modelo de narraciones en red causal al análisis de los relatos

a) La primera operación consistió en segmentar los relatos en unidades. Debido a que este estudio se realizó con relatos orales, el concepto de oración no resulta aplicable como instrumento de análisis. En efecto, en la lengua oral no se pueden identificar con objetividad los límites de las oraciones que constituyen los relatos. Por ello, se optó por emplear la noción de unidad terminal desarrollada por Hunt (1970) y validada para el español por Véliz (1988). La unidad terminal consiste en una cláusula principal más cualquier cláusula o cláusulas subordinadas.

Se combinó la noción de unidad terminal con la pauta de segmentación propiamente causal utilizada por Fletcher y Bloom (1988), que considera aquellos casos en los que, dentro de una misma unidad, coexisten diferentes antecedentes y consecuentes. Se estableció, de este modo, un criterio de segmentación según el cual el límite de la unidad

terminal señala el final de un evento, excepto en aquellos casos en los que la unidad terminal incluye dos o más cláusulas con diferentes antecedentes y consecuentes. En estos casos, se considera la cláusula como unidad de análisis.

b) En cada relato se determinaron las relaciones entre los eventos expresados en las unidades y se probó la causalidad de estas relaciones a través de condicionales contrafácticos, empleando el criterio de "necesidad en las circunstancias" de Mackie (1974).

c) Asumiendo la transitividad de las relaciones causales, se construyó la red causal de cada uno de los relatos.

d) Para garantizar la fiabilidad del análisis, dos investigadores reanalizaron parte de los relatos en forma independiente.

En el Apéndice se presenta el análisis de cuatro relatos, uno por cada uno de los grupos de sujetos, en términos de segmentación en unidades y de red causal.

2.3.2.2. Comparación de las redes causales de los cuatro grupos de sujetos

Las redes causales de los relatos de los cuatro grupos de sujetos fueron comparadas en función de dimensiones que caracterizan la complejidad y la coherencia de su organización causal.

a) Promedio de unidades terminales

Este criterio constituye no sólo una medida objetiva de la extensión de los relatos, sino también una aproximación a la cantidad de información—eventos y estados— que los sujetos relatan. Si bien parte de la extensión de los relatos puede estar dada por información repetida, ésta no puede ser de tal magnitud como para explicar diferencias importantes entre los grupos.

b) Promedio de conexiones causales establecidas

Se promedió para cada grupo de sujetos el número de conexiones que habían establecido en sus relatos.

c) Grado de densidad relacional

Vinculando el número de conexiones causales establecidas con el número de unidades terminales, se obtuvo un índice de densidad relacional de los relatos, es decir, una medida del grado en el que los eventos relatados están conectados.

d) Porcentaje de eventos pluricausados

La presencia de eventos pluricausados; esto es, de eventos que son el resultado de más de un evento previo, señala el grado en el que el sujeto ha

podido integrar la información disponible –circunstancias, propósitos y estados internos de los personajes– para dar cuenta de los eventos que narra organizando la historia en una red causal y no en una cadena lineal.

e) Porcentaje de eventos en vías muertas

En el modelo de narraciones en red causal, los eventos en vías muertas son, por definición, aquellos que, al carecer de una de las dos conexiones, el antecedente o el consecuente, no forman parte de la cadena causal que conduce del principio al final de la historia.

Según su contenido particular, la presencia de estos eventos puede tener diferentes consecuencias sobre la coherencia del relato. En efecto, los eventos en vías muertas pueden o bien ser detalles –cogniciones o acciones que constituyen reacciones de los personajes– sin consecuencias ulteriores para el desarrollo de la historia, o bien ser información importante que el sujeto no ha podido conectar de modo apropiado. Atendiendo a estas diferencias, se han categorizado los eventos en vías muertas según representen o no fuentes de alteración en la coherencia causal de los textos.

f) Cortes en la cadena causal de eventos

Los cortes en la cadena causal que liga los eventos del comienzo a la resolución de la historia señalan la ausencia de relación entre series de eventos y, por lo tanto, la desvinculación de fragmentos del relato.

g) Inferencias de información ausente

Se computó el porcentaje de sujetos que logró inferir una secuencia de acción ausente en las ilustraciones. Se analizó en cada caso si la imposibilidad de inferir esta secuencia afectaba la coherencia de la historia y si esta imposibilidad se reflejaba en la red a través de la presencia de eventos en vías muertas o de cortes en la cadena causal.

h) Uso de conocimiento previo para suplir la información ausente

Se determinó si los sujetos habían o no utilizado conocimiento previo para suplir las relaciones ausentes en las ilustraciones, así como también el tipo de información a la que habían recurrido. Se evaluó, en cada caso, si el tipo de información instanciada permitía construir un relato coherente.

i) Grado de integración de diferentes episodios de la historia

Se estableció el porcentaje de sujetos que habían logrado una mayor integración de la información presentada en las ilustraciones relacionando diferentes episodios que conforman la historia.

3. RESULTADOS

En la Tabla 1 se presentan, para cada grupo de edad, el número promedio de unidades terminales y el de conexiones causales así como también un índice que vincula ambas medidas.

Tabla 1
UNIDADES TERMINALES, CONEXIONES CAUSALES E INDICE DE DENSIDAD RELACIONAL (PROMEDIOS Y DESVIACION STANDARD) PARA CADA GRUPO DE EDAD

Edad	Unidades terminales		Conexiones causales		Indice densidad relacional	
	\bar{X}	desvíos	\bar{X}	desvíos	\bar{X}	desvíos
5 años	21.10	8.09	11.95	7.63	0.53	0.21
8 años	32.25	5.55	28.95	7.04	0.88	0.10
11 años	33.55	9.15	33.35	9.29	0.99	4.36
16 años	34.15	15.94	35.85	18.14	1.03	6.39

El análisis de varianza mostró que los sujetos de menor edad incluyen en sus relatos menos unidades terminales que los sujetos mayores, $F(3,75): 6.684 p .001$.

Cabe señalar que el promedio de unidades terminales pone de manifiesto un patrón que separa a los niños de 5 años de los sujetos de las otras edades. En efecto, como se observa en la tabla, existe una diferencia muy importante (alrededor de 12 puntos) entre el promedio correspondiente al grupo de 8 años y el promedio de los niños de 5 años. La diferencia entre ambos grupos es estadísticamente significativa, $t(37): 5.04 p .001$. Pero, si bien se observan leves incrementos entre los tres grupos de más edad (alrededor de 1 punto), tanto entre el grupo de 8 y 11 años como entre el grupo de 11 y 16 años, éstos no son significativos, $t(38): .1459 n.s.$ y $t(38): .5432 n.s.$

El promedio de unidades terminales proporciona en principio una medida de la extensión del relato, como también una aproximación a la cantidad de información que los sujetos incluyen en él. Si bien parte de la extensión del relato puede estar dada por información repetida, ésta no es en sí suficiente como para explicar los 12 puntos de diferencia entre el grupo de 5 y el de 8 años, los que representan una tasa de incremento del 52.84% en los sujetos de 8 años. Esto permite suponer que los niños de 5 años incluyen aproximadamente un 52.8% menos de información que los sujetos de 8 y menos aun que los sujetos de 11 y 16.

Si se atiende a los promedios de conexiones causales establecidas, sin hacer diferencias entre los distintos tipos de conexiones, se observa un incremento en función de la edad de los sujetos. El análisis de varianza

mostró que este incremento es estadísticamente significativo, $F(3,75): 16.967, p .001$. Los datos ponen también de manifiesto un corte entre el promedio de los niños de 5 años y los correspondientes a los otros grupos de sujetos. Los sujetos de 8, 11 y 16 años duplican, y aun triplican, el promedio de los niños de 5 (28.9, 35.35 y 35.85 versus 11.95). La diferencia entre el grupo de 5 y el de 8 años es estadísticamente significativa, $t(37): 7.24 p 0.01$; también lo es la diferencia entre el grupo de 8 y 11 años, $t(38): 1.7104 p 0.5$. En cambio, la diferencia entre el grupo de 11 y el de 16 años no lo es, $t(38): .5483$ n.s.

El promedio de conexiones causales establecidas no proporciona, en sí mismo, una medida del grado en el que los eventos relatados están conectados. Un número determinado de conexiones causales puede indicar mayor o menor grado de densidad relacional, según se trate de un relato que incorpore un número mayor o menor de eventos.

Dado que, como se señalara anteriormente, el promedio de unidades terminales representa una aproximación al número de eventos que los sujetos han relatado, la razón entre este promedio y el promedio de conexiones causales establecidas permite obtener un índice de la densidad relacional de los relatos, es decir, una medida del grado en el que los eventos relatados están conectados.

Los valores correspondientes a este índice aparecen en la tercera columna de la tabla y ponen en evidencia no sólo el corte entre los valores obtenidos por los niños de 5 años y los otros grupos, sino también la evolución, aunque paulatina, en los demás grupos de sujetos.

Mientras que el promedio de conexiones causales establecidas es mucho menor que el de unidades terminales en los niños de 5 años (11.95 versus 21.10, índice: 0.53) y algo menor en los niños de 8 (28.9 versus 32.25, índice: 0.88), esta relación se invierte en los sujetos de 11 años (33.35 versus 33.55, índice: 0.99) y en los de 16 (35.85 versus 34.15, índice: 1.03) en los que el promedio de conexiones causales prácticamente iguala o supera al de unidades terminales.

El índice de 1.03 de los sujetos de 16 años indica que éstos han podido establecer algo más que una conexión por evento y los índices menores de los sujetos de 11, 8 y 5 años indican que éstos han podido establecer, respectivamente, una conexión por evento (índice: 0.99), algo menos que una conexión por evento (índice: 0.88) y media conexión por evento (índice: 0.53).

El grado de densidad relacional de los relatos se deriva también de la presencia de eventos pluricausados, ya que éstos, al tener como causa más de un evento previo, incrementan el grado de densidad relacional de los relatos.

Los porcentajes de eventos pluricausados que se presentan en la Tabla 2 muestran, al igual que la razón entre el número de conexiones causales y el número de unidades terminales, una evolución en función de la edad de los sujetos.

Tabla 2
PORCENTAJE DE EVENTOS PLURICAUSADOS PARA CADA GRUPO DE EDAD

Edad	Porcentaje de eventos pluricausados
5 años	3.74
8 años	6.51
11 años	9.24
16 años	12.44

En los relatos de los niños de 5 años, sólo un 3.74% de los eventos tiene como causa más de un evento previo. Este porcentaje asciende a un 12.44% en los relatos de los sujetos de 16 años. El incremento más importante se produce entre los 5 y los 8 años, con una tasa de variación del 74.06%. En los otros grupos de sujetos la progresión es constante, aunque paulatina, con una tasa de variación del 41.93% entre los 8 y los 11 años y del 34.63% entre los 11 y los 16 años.

La evolución observada en el índice de densidad relacional y en los porcentajes de eventos pluricausados pone de manifiesto un incremento en el grado de complejidad de la organización causal de los relatos en función de la edad de los sujetos. En los niños de 5 años, el porcentaje reducido de eventos pluricausados y el índice bajo de densidad relacional parecen señalar una tendencia de los niños de esta edad a conectar en forma lineal algunos de los eventos adyacentes en el relato.

El incremento sostenido en los valores de estos dos criterios que se observa en los sujetos de 8, 11 y 16 años parece responder a la intervención de un factor evolutivo ligado a la posibilidad de establecer múltiples conexiones causales integrando toda la información previa disponible: circunstancias iniciales, motivaciones y estados internos de los personajes. El establecer múltiples relaciones causales permite a los sujetos mayores dar cuenta de los eventos que se narran y organizar el relato en una red causal de eventos.

En la Tabla 3 se presentan, para los cuatro grupos de sujetos, los porcentajes de eventos en vía muerta.

Tabla 3
PORCENTAJE DE EVENTOS EN VÍA MUERTA PARA CADA GRUPO DE EDAD

Edad	Porcentaje de eventos en vía muerta		
	Total	No alteran	Alteran
5 años	61.84	11.72	50.12
8 años	31.00	12.87	18.13
11 años	19.08	11.77	7.30
16 años	12.29	10.69	1.61

Debido a que los eventos en vías muertas son aquellos que mantienen una sola conexión, su presencia constituye, al contrario de la pluralidad causal, un indicador de menor grado de densidad relacional y, por lo tanto, también de menor grado de complejidad en la organización causal de los relatos.

Si se consideran en conjunto los valores de los dos tipos de eventos en vía muerta –tanto los de los eventos que no alteran la coherencia como de los que la alteran–, se observa una disminución importante en los porcentajes de este tipo de eventos en función de la edad de los sujetos. Efectivamente, mientras que en los relatos de los niños de 5 años hay un 61.84% de eventos de este tipo, en los de los sujetos de 16 este porcentaje se reduce al 12.29%. Se observan disminuciones significativas en el porcentaje de eventos en vía muerta en todos los grupos de sujetos. En efecto, las tasas de variación indican que este porcentaje se reduce en un 49.97% entre el grupo de 5 y el de 8 años, en un 38.45% entre el grupo de 8 y el de 11 y en un 35.59% entre el grupo de 11 y el de 16.

En cambio, si se atiende a la categorización de estos eventos, según produzcan o no alteraciones en la coherencia de los relatos, se aprecia que no hay diferencias entre los grupos de edad con respecto al número de eventos en vía muerta que no alteran la coherencia textual. En efecto, los porcentajes de los diferentes grupos oscilan entre un 12.87 y un 10.69%, sin guardar una relación evidente con la edad. Las diferencias evolutivas se observan en relación con aquellos eventos en vía muerta que alteran la coherencia textual. Los datos muestran un patrón caracterizado por una importante disminución en el porcentaje de eventos de este tipo en función de la edad de los sujetos. En el grupo de 5 años, del total de los eventos relatados, el 50.12% está constituido por eventos en vía muerta que alteran la coherencia. Este porcentaje se reduce al 1.61% en los sujetos de 16 años.

La presencia de cortes en los relatos constituye, al igual que el porcentaje de eventos en vía muerta, un factor que altera la coherencia textual, ya que éstos señalan la ausencia de relación entre los eventos relatados y, por lo tanto, la desvinculación entre fragmentos del texto.

En la Tabla 4 se muestra, para cada grupo de edad, el porcentaje de relatos que presentan cortes, categorizados según su número por relato.

Tabla 4

PORCENTAJE DE SUJETOS CUYOS RELATOS PRESENTAN CORTES EN LA CADENA CAUSAL, CATEGORIZADOS SEGUN NUMERO DE CORTES PARA CADA GRUPO DE EDAD

Edad	Porcentaje de relatos con cortes			
	Total	1 corte	2 cortes	3 cortes y +
5 años	100	5.26	26.31	68.42
8 años	80	50	20	10
11 años	40	40	-	-
16 años	5	5	-	-

Si se atiende al porcentaje de cortes presentes en las redes causales de los relatos, producto de la presencia de eventos que carecen por completo de conexiones, se observa también este mismo patrón evolutivo. En efecto, la coherencia causal se ve alterada por la inclusión de fragmentos de texto desvinculados por completo de los demás en todos los relatos de los niños de 5 años, en el 80% de los de 8, en el 40% de los de 11 y sólo en el 5% de los de 16. Las disminuciones más importantes tienen lugar entre el grupo de 11 y el de 16 años y entre el de 8 y el de 11 (las tasas de variación son de 87.5% y 50%, respectivamente, mientras que la tasa de variación entre los 5 y los 8 años no es tan relevante, 20%).

Sin embargo, si se discriminan los relatos según el número de cortes, se identifican diferencias entre los grupos de menor edad: en el grupo de 5 años, el 68.42% de los relatos presenta tres cortes y el 26.31% presenta dos; en el de 8 años, los porcentajes de relatos con tres y dos cortes se reducen al 10 y 20%, respectivamente; y en el de 11 años, ninguno de los relatos presenta más de un corte en su estructuración causal. Cabe señalar que la mayor parte de los cortes se produce al comienzo de la historia, en un segmento en el que los sujetos deben inferir una secuencia de acción ausente en las ilustraciones.

En la Tabla 5 aparece la información explícita en estos primeros cuadros de la secuencia de imágenes.

Tabla 5

INFORMACION EXPLICITA EN LOS PRIMEROS CUADROS
DE LA SECUENCIA DE IMAGENES

Cuadro	Información explícita
1	Un agricultor, su esposa y su hija se fueron por la mañana a trabajar al campo. La niña llevaba una cesta con comida.
2	Al mediodía, el agricultor interrumpió su trabajo. La niña se fue corriendo al establo.
3	Cuando la niña llegó al granero, encontró una bruja durmiendo, la cesta vacía y restos de comida en el suelo.

Como se aprecia, no está explícito en las ilustraciones que la niña dejó la cesta con comida en el granero, ni que la bruja se la comió. Estas acciones implícitas se infieren a partir de la información que proporciona no sólo el cuadro 1 –la niña lleva una cesta con comida–, que crea las condiciones de posibilidad para estas acciones, sino también de sus consecuencias: la niña regresa al granero (cuadro 2), la niña encuentra en el granero la cesta vacía, restos de comida en el suelo y a la bruja durmiendo (cuadro 3). Los datos muestran que sólo los sujetos de 16 años (en un 70%) han podido inferir estas acciones implícitas.

Cabe preguntarse cuáles son las operaciones involucradas en el procesamiento inferencial de esta secuencia ausente, cuya dificultad se pone de manifiesto por el hecho de que ninguno de los sujetos de 5, 8 y 11 años ha podido efectuarlas.

Para realizar estas inferencias, el sujeto debe recuperar la información del cuadro 1 –la niña llevaba una canasta con comida– y, empleando un razonamiento de tipo causal, debe, a través de condicionales contrafácticos, suponer que si en las circunstancias de la historia la niña no hubiera dejado la canasta con comida en el granero, entonces tampoco habría regresado a buscarla, y que si la bruja no se la hubiera comido, entonces no habrían quedado sólo restos de ella en el suelo y la bruja no habría estado allí. Del mismo modo, debe también inferir una relación de posibilitación entre estos dos hechos implícitos, porque si la niña no hubiera dejado su cesta de comida en el granero, la bruja no se la habría comido.

Para construir un relato coherente que responda a las pistas proporcionadas por el input –la secuencia de imágenes–, el sujeto necesita, por medio de inferencias causales, incorporar en su representación mental de la secuencia estas acciones implícitas, ya que ellas desencadenan, como su condición de posibilidad, todos los eventos que suceden posteriormente. Esto es, constituyen la causa de que la niña reproche a la bruja su conducta (cuadro 4), quien, como consecuencia, se enoja y, para vengarse, hechiza a la niña (cuadro 5). Los restantes cuadros de la secuencia ilustran los intentos que llevan a cabo los padres de la niña para romper el hechizo de la bruja y sus consecuencias.

En síntesis, para resolver con éxito el problema que plantea la secuencia implícita, el sujeto debe poder reestructurar, cuando ve por primera vez la secuencia de imágenes, la información del texto que ha construido hasta el cuadro 4, de manera tal de jerarquizar en el comienzo del relato la canasta con comida como condición de posibilidad para lo que sucede en los cuadros implicados. A partir de esta reestructuración del inicio de la historia, debe construir los eventos y relaciones que ligan los eventos de los cuadros 3 y 4 con el cuadro 1.

La incorporación de estas relaciones y eventos (secuencia implícita) a la representación mental de la historia implica poner en juego recursos y estrategias de procesamiento para activar y recuperar de la memoria de largo plazo representaciones de conocimiento (guiones, esquemas) y, de esta información, integrar la necesaria en la representación de la historia que se está construyendo, de manera tal que se mantenga la coherencia global del relato. Se puede asumir que, en este proceso, habrá diferencias entre los niños en cuanto a las representaciones de conocimiento que poseen y a las estrategias disponibles para operar con esos conocimientos, recuperarlos e integrarlos.

Es necesario señalar que si bien sólo los sujetos de 16 años pudieron, haciendo uso de razonamiento contrafáctico, inferir los eventos implícitos, y, de este modo, construir una narración coherente que responde en forma muy aproximada a la secuencia de ilustraciones, los sujetos de los otros

grupos de edad se valieron de diferentes tipos de conocimiento previo y de estrategias variadas para construir relatos que, alejándose en diversos grados de las pistas proporcionadas por las imágenes, alcanzaron en algunos casos coherencia en su organización causal.

En la Tabla 6 se muestra el porcentaje de sujetos que se vale de información adicional para dar cuenta de la secuencia ausente en las ilustraciones, discriminado según tipo de información y edad.

Tabla 6
PORCENTAJE DE SUJETOS QUE SE VALEN DE INFORMACION ADICIONAL
PARA DAR CUENTA DE LA SECUENCIA AUSENTE
SEGUN EDAD Y TIPO DE INFORMACION PROPORCIONADA

Edad	Porcentaje de sujetos que se valen de información adicional			
	Total	Tipo de información		
		Guiones personales	Temas de rol	Relaciones de la secuencia
5 años	-	-	-	-
8 años	45	45	-	-
11 años	60	25	35	-
16 años	90	5	15	70

Los datos ponen de manifiesto diferencias evolutivas en cuanto al grado en que los sujetos apelan a conocimientos previos para otorgar coherencia a la secuencia de imágenes, así como al tipo específico de conocimiento del que se valen.

Como se aprecia, hay un aumento progresivo con la edad en el porcentaje de sujetos que agrega información. Los incrementos más importantes se dan entre el grupo de 5 y el de 8 años (tasa de variación del 45%) y entre el de 11 y el de 16 (tasa de variación del 57%).

Los niños de 5 años no proporcionan ningún tipo de información para suplir las relaciones implícitas en las imágenes. Los relatos de estos niños se inician o bien con el encuentro de la niña con la bruja o bien con la presentación de los personajes. En el primer caso (26.31%), la narración comienza directamente con el encuentro de la niña con la bruja que, sin ningún motivo explícito, la hechiza. Al no estar explicitada la causa, estos relatos presentan un corte en la porción del texto referida a este evento. En el segundo caso (73.69%), al no presentar, luego de mencionar los personajes, la secuencia de acción en la que la niña deja la comida en el granero, no se crean en el relato las circunstancias necesarias para que la niña retorne luego a ese lugar, ni tampoco una causa para el hechizo. Por

ello, estos relatos presentan dos cortes; uno, debido a que no se relata un evento que cause que la niña vaya al granero, y otro, a que el hechizo aparece inmotivado.

Puede pensarse que estos niños, aunque posean guiones y otros conocimientos a partir de los cuales podrían construir alguna representación de la secuencia implícita, tienen dificultades para activar y recuperar aquellos que les permitirían interpretar de algún modo esta situación específica. Sin embargo, estos resultados pueden también atribuirse al hecho de que los niños no perciben la brecha que hay entre los eventos de los cuadros 3 y 4 y los anteriores; si lo hicieran, instanciarían algún tipo de conocimiento para suplir la información ausente.

Por su parte, los niños de 8 años recurren en un 45% a información adicional para dar cuenta del hecho de que la niña fue al granero. Así, por ejemplo, los niños afirman que, como la niña escuchó ruidos, fue al granero a ver qué pasaba, o bien que la niña fue al granero a esconderse porque su padre la retó.

El contenido de estas explicaciones, así como la organización con que esta información se presenta, hace posible suponer que es el resultado de la activación de guiones personales.*

Los niños de esta edad parecen recurrir, en forma preferencial, a estas estructuras de conocimiento para dar cuenta de eventos cuya comprensión les resultaría difícil de otro modo. En estos casos, la construcción de un relato coherente depende del grado en el que los niños logran integrar la información de la que disponen en sus guiones personales con la que proporciona el input. De hecho, un 45% de los niños logra hacerlo, por lo que sus relatos no presentan cortes en la cadena causal que liga los eventos del comienzo de la historia. El 22% no logra integrar la información propia con la de las imágenes, por lo que sus relatos tienen, de todos modos, un corte en el segmento referido al hecho de que la niña va al granero. El 33% restante presenta información que, si bien es suficiente para causar este evento, no lo es para motivar el hechizo de la bruja; debido a ello, el corte se observa en esta porción del relato.

La diferencia más relevante entre los sujetos de 8 y 11 años reside en el hecho de que estos últimos no sólo pueden hacer un uso más flexible de guiones personales (25%), tomando de ellos la información necesaria para dar coherencia a la que proporcionan las imágenes, sino que también apelan a otras estructuras de conocimiento (35%).

* Un guión personal –entidad conceptual de la teoría de Schank y Abelson (1977)– consiste en una secuencia de acción posible que conduce a un objetivo deseado. Incluye, en muchos casos, una reacción emocional o conductual, producto de una situación particular. Como los restantes tipos de guiones (situacionales, instrumentales), representa en la memoria una secuencia de acciones causalmente relacionadas que el sujeto ha experimentado en reiteradas ocasiones.

No obstante, los que se basan en guiones personales, aun cuando recuperan la idea de comida y usan esa información para dar cuenta del hecho de que la niña va al establo, no infieren la secuencia de eventos implícita (la niña deja primero la canasta y luego va a buscarla). Debido a ello, la acción de la bruja (se comió la comida) no queda ligada a una acción anterior de la niña (haber dejado la canasta). En consecuencia, en los relatos, la bruja ha comido una frutas que no eran las que llevaba la niña.

El 35% de los sujetos de 11 años apela a entidades de conocimiento que responden a lo que Schank y Abelson (1977) definen como "temas de rol". Estas entidades contienen información básica acerca de los objetivos y planes de un actor determinado, en este caso, las brujas. Cuando se identifica e instancia un tema de rol, desde esta entidad, que proporciona los planes asociados a un actor, se interpretan las acciones como una consecuencia de esos planes.

Este grupo de sujetos recupera la información del cuadro 1 (la niña llevaba una canasta con comida), infieren que la bruja ha comido algo y ligan estos dos eventos, infiriendo además que la bruja robó la comida de la niña mientras ésta venía caminando. Infieren también que si la niña fue al granero era porque sabía o suponía que la bruja se la había robado y que había ido al granero a comérsela. Las inferencias que realizan estos sujetos están basadas en representaciones de conocimiento sobre un tema específico: el rol de las brujas en los cuentos.

Por su parte, como ya se señaló, la mayoría de los sujetos de 16 años infiere la secuencia ausente (70%). De los que no logran hacerlo, un 15% recurre a temas de rol y un 5%, a guiones personales.

En síntesis, la progresión evolutiva parece marcada por el tipo de conocimiento, la flexibilidad en el uso y las estrategias a las que recurren los sujetos para relacionar la información del input con sus conocimientos previos.

Las imágenes siguientes narran los intentos del padre de la niña por romper el hechizo de la bruja, buscando ayuda, primero, de unos vecinos y, luego, de un mago. Estos cuadros, si bien no presentan otra secuencia de acciones implícita, plantean, de todos modos, algunas dificultades en la construcción de un relato coherente a los grupos de menor edad. En efecto, como se observa en la Tabla 4, tanto en el grupo de 5 años como en el de 8 hay relatos que tienen dos, tres o más cortes.

En el grupo de 5 años, el 21% de los relatos presenta cortes en el cuadro 8, en el que aparecen los vecinos, y el 89.45% en los cuadros 9, 10, 11 y 12, en los que se muestran los intentos del mago por ayudar a la niña. La presencia de cortes se reduce considerablemente en el grupo de 8 años (15% en cada uno de ellos) y desaparece en los grupos de 11 y 16, cuyos relatos se caracterizan por un mayor grado de coherencia global.

No obstante, la coherencia global que alcanzan los relatos depende no sólo de la presencia o ausencia de cortes, sino también de las relaciones interepisódicas que los sujetos establezcan, es decir, del grado en el que la información que proporcionan las imágenes es integrada en el relato. En

este sentido, los sujetos pueden considerar que los intentos de los vecinos y del mago no están relacionados entre sí, o bien, integrarlos, interpretando que el padre consulta al mago porque se lo sugieren los vecinos. Esto es, el encuentro con los vecinos causa el Episodio del mago.

En la Tabla 7 se presenta para cada grupo de edad el porcentaje de sujetos que establece relaciones entre estas dos partes de la secuencia de ilustraciones.

Tabla 7

PORCENTAJE DE SUJETOS DE CADA GRUPO DE EDAD QUE INCLUYEN EN SUS RELATOS EL EPISODIO DE LOS VECINOS, DISCRIMINADO SEGUN LO PRESENTEN EN FORMA AISLADA O RELACIONADO CON EL EPISODIO DEL MAGO

Edad	Porcentaje de sujetos que relatan el episodio de los vecinos		
	Total	Forma de presentación	
		Aislada	Relacionado con el Episodio del mago
5 años	15.79	15.79	-
8 años	80	55	25
11 años	80	20	60
16 años	80	20	60

Como se observa, los niños de 5 años, en su mayoría (84.21%), omiten el encuentro con los vecinos y, cuando no lo hacen, lo incluyen en forma aislada. Por su parte, los sujetos de 8, 11 y 16 años incorporan en un 80% esta información. Pero, mientras que sólo el 25% de los niños de 8 años lo vincula con el encuentro con el mago, el 60% de los sujetos de 11 y 16 establece una relación interepisódica y logra un mayor grado de integración y coherencia global.

4. DISCUSIÓN GENERAL

Los resultados de este trabajo muestran un patrón evolutivo caracterizado por una mayor complejidad y coherencia en la organización causal de los relatos. Esta progresión no es uniforme entre los diferentes grupos de edad ni en las diferentes dimensiones consideradas. En efecto, si se atiende al promedio de unidades terminales, al promedio de relaciones causales, al índice de densidad relacional, al porcentaje de eventos pluricausados y al porcentaje de eventos en vía muerta, se observa que la diferencia más importante se encuentra entre el grupo de 5 y el de 8 años. Pero, mientras que en los tres primeros indicadores la progresión es paulatina, para los restantes grupos de edad el porcentaje de eventos pluricausados y el de eventos en vía muerta varía, de modo importante, entre todos los grupos considerados.

Otros investigadores (Trabasso et al. 1992, Trabasso y Nickels, en prensa) que han analizado el uso de estructuras jerárquicas de objetivos en la producción de relatos a partir de imágenes, coinciden en señalar un incremento significativo del número de conexiones causales en función de la edad de los sujetos. Sin embargo, no especifican entre qué edades se manifiesta esa diferencia.

El hecho de que en este trabajo se haya considerado no sólo el número de conexiones causales en forma aislada, sino también en relación con la cantidad de información relatada –índice de densidad relacional– y se hayan tenido, además, en cuenta la pluralidad causal y los eventos en vía muerta, proporciona una mayor evidencia sobre el progreso en el establecimiento de las relaciones causales entre eventos.

Asimismo, se observa una evolución en el grado en el que los sujetos establecen conexiones causales entre episodios, como lo muestra el análisis de dos episodios particulares. El incremento, en este aspecto, diferencia a los grupos de 5 y 8 años y a los de 8 y 11. A partir de los 11 años no varían los valores, observación que se suma a los resultados obtenidos en otros trabajos (van den Broek 1988, Trabasso y Nickels 1992) respecto al hecho de que sólo a partir de los 11 años los sujetos consideran muy importantes las relaciones interepisódicas.

La dificultad de los sujetos de 5 y 8 años para conectar causalmente los episodios incide, en parte, en el alto porcentaje de cortes de las redes causales de sus relatos. A este factor se suma otro aun más difícil de resolver, como es el caso de inferir la secuencia de eventos ausentes, secuencia que da lugar al mayor porcentaje de cortes en los relatos de todos los grupos.

Las diferencias señaladas entre los grupos de edad en el establecimiento de relaciones causales podrían reflejar diferencias en las representaciones mentales y en las estrategias de uso de estas representaciones para vincular los eventos de la historia. De hecho, los resultados de este trabajo revelan un patrón evolutivo en el tipo de representaciones mentales y en el uso de estas representaciones para inferir la secuencia de acción ausente en las imágenes. La tendencia de desarrollo que marca este patrón, al igual que la observada en los indicadores de complejidad y coherencia causal, separa el desempeño de los sujetos de distinta edad.

Los niños de 5 años, aunque sin duda poseen guiones, como lo demostraron Nelson y Gruendel (1981) y Nelson et al. (1983), para desempeñarse y comprender situaciones familiares y para realizar inferencias durante la comprensión de textos que se refieren directamente al conocimiento organizado esquemáticamente (Hudson y Slackman 1990), no parecen poder utilizarlos para relacionar eventos en situaciones nuevas y más complejas. Este fenómeno podría deberse a que los niños de esta edad carecen de las estrategias necesarias para activar guiones y utilizar esa información, junto con la proporcionada por el input, en forma estratégica en la reelaboración e integración de secuencias de eventos que no se ajustan estrechamente a un guión, porque los guiones que poseen están fuertemente vinculados a las situaciones que les dieron origen.

El corte observado entre los relatos de los niños de 5 y los de 8 años en el promedio de conexiones causales, en el índice de densidad relacional, en el porcentaje de eventos pluricausados, en el porcentaje de eventos en vía muerta y en el número de cortes en las redes causales de los relatos, podría entonces interpretarse como una consecuencia de la no activación de representaciones de conocimientos para relacionar causalmente los eventos.

Sin embargo, esta observación no implica asumir, como Piaget (1972a, 1972b), que los niños a esta edad confunden las relaciones de causa y consecuencia (yuxtaposición) porque los enlaces entre eventos son indiferenciados. Dentro del guión, los eventos mantienen relaciones propiamente causales, relaciones que, si bien en un principio el niño puede activar en situaciones limitadas, constituirían el origen de la capacidad para establecer relaciones causales en muchas otras situaciones.

A medida que los niños van incrementando sus representaciones de guiones para dar cuenta de una mayor variedad de situaciones, parecen también ganar en flexibilidad de uso. De hecho, los niños de 8 años se valen de guiones personales para instanciar un conjunto de circunstancias que les permiten relacionar los eventos de la historia. Pero no todos los niños de 8 años logran en igual medida integrar su conocimiento previo con los datos de las imágenes, por lo que sus relatos varían en el grado de coherencia causal. Esta diferencia se manifiesta en el número de cortes en las redes causales (entre 0 y 3 o más cortes).

Los niños de 11 años, aunque también se valen de guiones personales, hacen un uso más flexible de ellos, no sólo porque los activan, como los de 8 años, sino también por la posibilidad de recurrir en forma parcial a la información del guión. No se trata ya de la instanciación de guiones en forma holística, sino de la utilización estratégica de información parcial del guión que les permite integrar en mayor medida la información del input sobre la base de las relaciones que toman de estas representaciones.

Tanto los niños de 8 años como los de 11 intentan resolver el problema planteado por la secuencia implícita en las imágenes supliendo la información ausente con conocimiento previo. Pero, mientras que los niños de 8 años activan e instancian un guión completo y no integran aquella información de las imágenes que no es coherente con la del guión, los de 11 utilizan la información del guión en forma selectiva y recurren a alguna relación que les permita ligar en mayor medida la información del input.

A su vez, los niños de 11 años no sólo recurren a la información proporcionada por guiones personales, sino que también, y en mayor proporción, se valen de temas de rol. Podría pensarse que, en el curso evolutivo, el uso de este último tipo de representaciones implica un progreso, ya que éstas, al no presentar secuencias de eventos con relaciones fijas, requieren de la realización de inferencias causales. Los temas de rol, constituidos por planes y objetivos asociados a un personaje determinado, proporcionan un marco para las inferencias causales, puesto que la noción de objetivo implica necesariamente un resultado (efecto) e intentos para lograrlo (causas).

Los niños de 11 años, tanto los que se basan en guiones personales como los que recurren a temas de rol, muestran en sus relatos un avance con respecto a los niños de 8 en cuanto a la complejidad y coherencia de la organización causal de sus relatos. De hecho, éstos se caracterizan por presentar, en promedio, un mayor número de conexiones causales, un índice más elevado de densidad relacional, un porcentaje más elevado de eventos pluricausados, un porcentaje menor de eventos en vía muerta y de cortes en las cadenas causales.

El desempeño de los niños de 11 años se diferencia del de los de 16 porque estos últimos no necesitan apelar a marcos estructurados de conocimientos para realizar inferencias causales. Aparentemente, los sujetos mayores atienden a las pistas proporcionadas por el input –las imágenes– y recurren sólo a aquellos conocimientos que les permiten inferir los eventos ausentes y establecer las relaciones causales necesarias para dar coherencia global a la historia. Los relatos de este grupo de sujetos se ajustan, en forma aproximada, a la secuencia de eventos que las imágenes muestran y en ellos hay, en promedio, mayor número de relaciones causales, mayor porcentaje de eventos pluricausados, menor porcentaje de eventos en vía muerta y muy escasos cortes en la cadena causal.

Los resultados de este trabajo muestran, en síntesis, una tendencia de desarrollo cognitivo caracterizada principalmente por un incremento en la flexibilidad interrepresentacional; flexibilidad que, al dar acceso a los casos particulares de relaciones causales y condicionales representados en la base de conocimiento, contribuye a la realización de inferencias causales durante el proceso de comprensión de eventos.

Esta tendencia evolutiva se asemeja a la descrita en una investigación realizada por Karmiloff-Smith (1992) sobre la base de datos acerca del desarrollo conceptual. En esa investigación se solicitó a niños de diferentes edades que dibujaran una casa y, a continuación, otras que no pudieran existir. Al pedirles que dibujaran una casa imposible se los forzaba a operar sobre las partes componentes de sus representaciones. Se encontró que los niños más pequeños (4 años), si bien anunciaban que iban a dibujar una casa inexistente, en realidad dibujaban una normal y eran incapaces de cambiar el procedimiento. Los niños más grandes (10: 10 años) pudieron realizar diferentes tipos de cambios, que implicaban el uso de representaciones de otras categorías conceptuales, poniendo de manifiesto un mayor grado de flexibilidad en el manejo de sus representaciones de conocimiento.

Los estudios evolutivos proporcionan nuevas evidencias a las reconceptualizaciones actuales de la teoría de esquemas, en tanto muestran que los sujetos mayores –en esta investigación, los de 16 años– construyen estructuras de conocimientos ad hoc en respuesta a situaciones específicas, mientras que los niños menores instancian estructuras de conocimientos ya organizadas. Creemos que la línea de investigación que enmarca este trabajo constituye una vía promisoría para describir y comprender el cambio en las representaciones de conocimiento y en las estrategias de uso de estas representaciones.

REFERENCIAS

- FLETCHER, C. (1986). Strategies for the allocation in short term memory during comprehension. *Journal of Memory and Language* 25: 43-58.
- FLETCHER, C. y C. BLOOM. (1988). Causal reasoning in the comprehension of simple narrative text. *Journal of Memory and Language* 27: 235-244.
- HUDSON, J.A. y E.A. SLACKMAN. (1990). Children's use of scripts in inferential text processing. *Discourse Processes* 13: 375-385.
- HUNT, K. (1970). Recent measures in syntactic development. En M. Lester (Ed.), *Readings in applied transformational grammar*. Nueva York: Holt, Rinehart and Winston.
- KARMILOFF-SMITH, A. (1992). Auto-organización y cambio cognitivo. *Substratum* 1: 19-43.
- MACKIE, J.L. (1974). *The cement of the universe*. Oxford: Clarendon Press.
- MINSKY, M. (1975). A framework for representing knowledge. En P.H. Winston (Ed.), *The psychology of computer vision*. Nueva York: McGraw Hill.
- NELSON, K. y J. GRUENDEL. (1981). Generalized event representations: Basic building blocks of cognitive development. En A. Brown y M. Lamb (Eds.), *Advances in developmental psychology*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- NELSON, K., R. FIVUSH, J. HUDSON y J. LUCARIELLO. (1983). Scripts and the development of memory. En J.A. Meacham (Ed.), *Contributions to human development*. Buffalo, NY: Karger Basel.
- NELSON, K. (1990a). Language development in context. En E.H. Bendix (Ed.), *The uses of linguistics*. Nueva York: The New York Academy of Sciences.
- NELSON, K. (1990b). Origins of narrative competence. Trabajo presentado en el *International Child Language Conference*. Budapest.
- NELSON, K. (1991). Events, narratives, memory: What develops? Trabajo presentado en el *Minnesota Symposium in Child Development -Emotion and Memory-*. Institute for Child Development. University of Minnesota.
- PIAGET, J. (1972a). *El lenguaje y el pensamiento en el niño*. Buenos Aires: Guadalupe (1925, 1ª ed.).
- PIAGET, J. (1972b). *El juicio y el razonamiento en el niño*. Buenos Aires: Guadalupe (1928, 1ª ed.).
- RAWSON, C. (1981). *Brujas*. España: Plaza y Jasés.
- RUMELHART, D.E. y A. ORTONY. (1977). The representation of knowledge in memory. En R. Anderson, R. Spiro y W. Montague (Eds.), *Schooling and the acquisition of knowledge*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- SCHANK, R.C. (1975). The structure of episodes in memory. En D. Bobrow y A. Collins (Eds.), *Representation and understanding: Studies in cognitive science*. Nueva York: New York Academic Press.
- SCHANK, R.C. (1982). *Dynamic memory: A theory of reminding and learning in computers and people*. Nueva York: Cambridge University Press.
- SCHANK, R.C. y R.P. ABELSON. (1977). *Scripts, plans, goals, and understanding*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- STEIN, N. y G. GLENN. (1979). An analysis of story comprehension in elementary school children. En R. Freedle (Ed.), *New directions in discourse processing*. Norwood, NJ: Ablex.
- TRABASSO, T. (1981). On the making of inferences during reading and their assessment. En J.T. Guthrie (Ed.), *Comprehension and teaching: Research reviews*. International Reading Association.
- TRABASSO, T., P. SECCO y P. VAN DEN BROEK. (1984). Causal cohesion and story coherence. En H. Mandl, N. Stein y T. Trabasso (Eds.), *Learning and comprehension of text*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- TRABASSO, T. y L. SPERRY. (1985). Causal relatedness and importance of story events. *Journal of Memory and Language* 24: 595-611.
- TRABASSO, T. y P. VAN DEN BROEK. (1985). Causal thinking and the representation of narrative events. *Journal of Memory and Language* 24: 612-630.
- TRABASSO, T., N. STEIN, P. RODKIN, M. MUNGER y C. BAUGHN. (1992). Knowledge of goals and plans in the on line narration of events. *Cognitive Development* 7: 133-170.
- TRABASSO, T. y M. NICKELS. (en prensa). The development of goal plans of action in the narration of picture stories. *Discourse Processes*.
- VAN DEN BROEK, P. y T. TRABASSO. (1986). Causal networks versus goal hierarchies in summarizing text. *Discourse Processes* 9: 1-15.
- VAN DEN BROEK, P. (1988). The effects of causal relations and hierarchical position on the importance of story statements. *Journal of Memory and Language* 21: 1-22.
- VAN DIJK, T. y W. KINTSCH. (1983). *Strategies of discourse comprehension*. Nueva York: Academic Press.

- VÉLIZ, M. (1988). Evaluación de la madurez sintáctica en el discurso escrito. *Revista de Lingüística Teórica y Aplicada* 26: 105-141.
- WARREN, W., D. NICHOLAS y T. TRABASSO. (1979). Event chains and inferences in understanding narratives. En R. Freedle (Ed.), *Advances in discourse processes*. Norwood, NJ: Ablex.
- WHITNEY, P. (1987). Psychological theory of elaborative inferences: Implications for schema-theoretic view of comprehension. *Reading Research Quarterly* 3: 299-310.

APENDICE

INFORMACIÓN EXPLÍCITA E IMPLÍCITA EN CADA UNO DE LOS CUADROS DE LA SECUENCIA DE ILUSTRACIONES DE "LA BRUJA MALA Y EL BRUJO BUENO". LA INFORMACIÓN IMPLÍCITA APARECE DESTACADA.

CUADRO

INFORMACIÓN

- 1 Un día, un agricultor, su esposa y su hija fueron a trabajar al campo.
La niña llevaba la cesta con la comida y *la dejó en el granero.*
- 2 Luego de trabajar toda la mañana, el agricultor, cansado, *pidió a su hija que le trajera la comida.* La niña, *queriendo complacer a su padre,* fue al granero a buscar la cesta.
- 3 Cuando llegó al granero, descubrió a una bruja que estaba durmiendo, la cesta vacía y restos de comida en el suelo. La bruja *se había comido todo lo que había en la cesta.*
- 4 La bruja se despertó y la niña, *enojada,* le reprochó el haberse comido su almuerzo.
- 5 La bruja *se enfureció y, para vengarse,* hizo unos pases mágicos y convirtió a la niña en un perro.
- 6 Cuando los padres vieron a la niña caminando como un perro, *quedaron muy afligidos.*
- 7 El padre persiguió a la bruja y trató de apresarla, pero la bruja logró escaparse volando en su escoba.
- 8 El padre, *desesperado,* llamó a los vecinos *para ver qué podían hacer.* *Juntos decidieron llevar a la niña a la casa de un brujo bueno.*
- 9 El brujo bueno miró asombrado a la pobre niña y *pensó qué podía hacer para ayudarla.*
- 10 El brujo bueno consultó su bola de cristal y encontró a la bruja que había hechizado a la niña.
- 11 Comenzó a hacer una pócima *para romper el hechizo.*
- 12 Calentó la pócima con el fuego de una vela.
La bruja, *pensando que el mago no iba a poder contra ella,* se burlaba y le sacaba la lengua.
- 13 La mezcla explotó y la bruja vio, *con temor,* que el fuego la perseguía.
- 14 La bruja echó a correr, pero las llamas la alcanzaron y el hechizo se rompió.
- 15 Entonces, la niña se recuperó y los padres agradecieron al mago.
- 16 Y se despidieron felices.

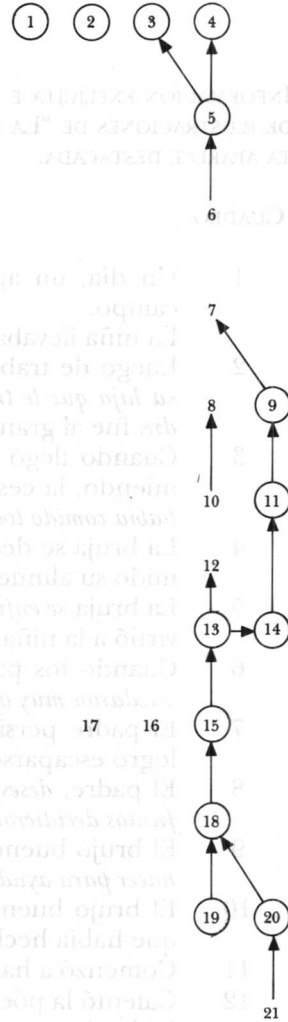
EJEMPLOS DE ANÁLISIS DE RELATOS DE LA HISTORIA

“LA BRUJA MALA Y EL BRUJO BUENO”.

Sujeto de Nivel Preescolar (5 años)

RED CAUSAL DEL RELATO

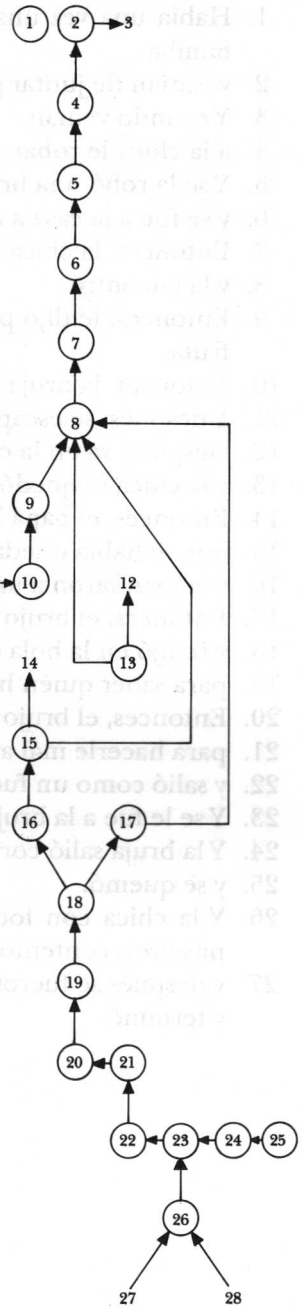
1. Acá estaba la mamá.
2. Y se fueron al campo.
3. Después la nenita estaba mirando a la bruja.
4. Y después se despertó la bruja,
5. la encontró.
6. Y después se asustó la nenita
7. y se convirtió en un gato.
8. Después acá se iba la bruja
9. y acá se iba el gato.
10. Y el brujo se va con la escoba.
11. Bueno, después estaba la nena gateando, así todo
12. y después estaba el brujo.
13. Y acá estaba haciendo un líquido
14. para que se convierta en normal.
15. Acá se está quemando el líquido
16. y acá le puso un casco.
17. Acá se iba.
18. Acá se estaba quemando la cola, el saco, la bruja.
19. Y se fue corriendo.
20. Acá estaba saltando la nena.
21. Después se fueron todos a la casa.



Sujeto de 3er. grado (8 años)

RED CAUSAL DEL RELATO

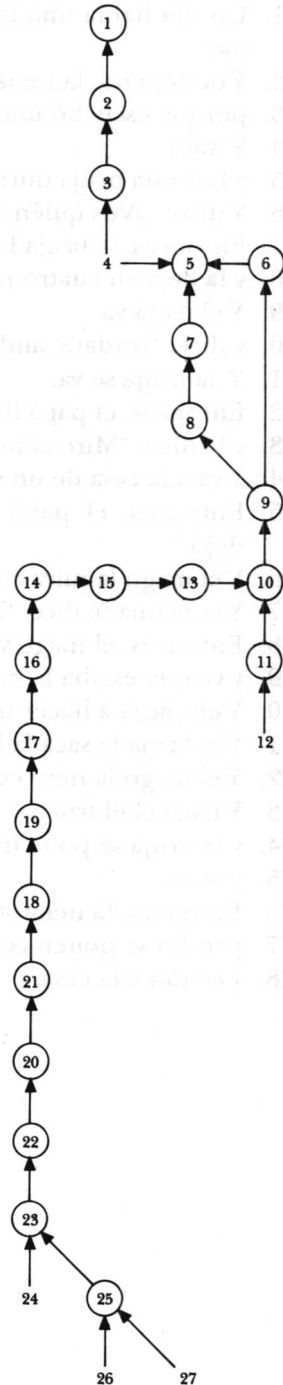
1. Un día había una familia que se fue a caminar.
2. Y de repente la nena se va a la casa
3. porque escuchó unos ruidos.
4. Y mira
5. y hay una bruja durmiendo.
6. Y dice: "¿Vos quién sos? Andate."
7. Entonces, la bruja hace un hechizo
8. y la deja en cuatro patas.
9. Y el papá va
10. y dice: "Andate, andate, no hagás más eso."
11. Y la bruja se va.
12. Entonces, el papá llama a un señor
13. y le dice: "Mire cómo me dejó a mi hija."
14. Y va a la casa de un señor, de un mago.
15. Entonces, el papá le dice: "Mire como la dejó."
16. Y el mago la mira con una cara...
17. Y la mamá le dice: "Por favor, haga algo."
18. Entonces, el mago ve por la bola
19. y ve que estaba la bruja.
20. Y empieza a hacer un experimento.
21. Y la bruja le saca la lengua.
22. Y el mago la mira con una cara mala.
23. Y hace él el truco
24. y la bruja se pone triste
25. y se va.
26. Entonces, la nena se para
27. y todos se ponen contentos
28. y se van a la casa.



Sujeto de 6º grado (11 años)

RED CAUSAL DEL RELATO

1. Había una vez una chica que estaba con su familia
2. y venían de juntar guindas.
3. Y cuando venían,
4. a la chica le robaron la canasta.
5. Y se la robó una bruja
6. y se fue a la casa a comerlas.
7. Entonces, la chica la siguió
8. y la encontró.
9. Entonces, le dijo por qué se había comido la fruta.
10. Entonces, la bruja la convirtió en un perro.
11. Y después, se escapó.
12. Después, va en la escoba volando
13. y la chica se quedó con forma de perro.
14. Entonces, el papá le dijo a todo el mundo
15. que se había quedado como perro
16. y la mandaron a un brujo.
17. Entonces, el brujo la miró
18. y se fijó en la bola de cristal
19. para saber quién había sido.
20. Entonces, el brujo hizo un experimento
21. para hacerle mal a la bruja
22. y salió como un fuego de un tarro.
23. Y se le fue a la bruja.
24. Y la bruja salió corriendo
25. y se quemó.
26. Y la chica con toda su familia y el brujo se pusieron contentos
27. y después se fueron de la casa del brujo y terminó.



Sujeto de 4º año (16 años)

RED CAUSAL DEL RELATO

1. Una nena iba con su familia, luego de recoger frutos
2. y los llevó al granero
3. mientras el padre trabajaba.
4. Cuando regresó al granero
5. se encontró con
6. que una bruja había estado durmiendo y
7. se había comido todo lo que ella había recolectado.
8. La nena le reclamó por haberse comido su fruta.
9. Y la bruja, enfadada, le procuró un embrujo.
10. La chica quedó en cuatro patas, en posición de un animal.
11. Cuando llegaron los padres,
12. vieron que la chica no se podía incorporar
13. y fueron a reclamarle a la bruja qué le había hecho.
14. La bruja se escapó
15. y los padres no podían hacer nada.
16. Fueron a llamar a los vecinos.
17. Les explicaron qué le había pasado
18. y les aconsejaron que fuera a ver al mago del pueblo.
19. El mago la examinó
20. y a través de su bola de cristal pudo ver
21. que la que lo había causado era una bruja malvada.
22. El brujo procuró una poción
23. para curar a la chica
24. y mientras la estaba preparando
25. veía a la bruja que se burlaba de él.
26. Con la magia y la poción que había preparado trató de ahuyentar a la bruja y a todo su poder maléfico.
27. La bruja se escapaba
28. y terminó quemándose.
29. Y como la bruja ya había quedado destruida,
30. la nena había recuperado su posición normal.
31. Y después, la familia se la llevó a la casa
32. y dejó al brujo en su casa.

