

## GENERACION DE INFERENCIAS LOGICAS EN LA PRODUCCION DE DISCURSO NARRATIVO

AURA BOCAZ  
Universidad de Chile

En este estudio se investigan algunos tipos de inferencias lógicas generadas espontáneamente por niños en la tarea de producir narraciones a partir de un conjunto no lingüístico de estímulos espacialmente contiguos y temporal y causalmente vinculados. Para este propósito se han examinado las relaciones causativas física y psicológica, motivacionales y posibilitantes, elaboradas para establecer coherencia local entre segmentos adyacentes de los discursos construidos. El corpus empleado comprende 144 relatos producidos por niños argentinos y chilenos de 3 a 11 años. Los resultados obtenidos muestran que la integración de segmentos adyacentes se precisa, de preferencia, mediante inferencias motivacionales y de causalidad psicológica y, en menor grado, por las de causalidad física (especialmente en el caso de los sujetos de 3 y 4 años) y posibilitantes.

### 1. INTRODUCCIÓN

La mayoría de los investigadores en el área del procesamiento del discurso está de acuerdo en que la comprensión de esta unidad lingüística implica la construcción de representaciones mentales de su texto en diferentes niveles de la arquitectura cognitiva (e.g., van Dijk y Kintsch 1983, Johnson-Laird 1983, Just y Carpenter 1987 y Perfetti 1989). Algunas teorías sobre procesamiento de la lectura, por ejemplo, plantean que el lector, a través de un proceso computacional que incluye la identificación del léxico y el análisis sintáctico, construye primero una representación de la estructura de superficie del discurso a partir del input textual recibido. Luego, al efectuar un análisis semántico, obtiene una base de texto de naturaleza proposicional, esto es, un nivel de representación en el que se especifica, restringidamente, el significado del texto (Perfetti 1989). Estos dos niveles, empero, resultan insuficientes para dar cuenta de la realidad mental del discurso, puesto que, en la gran mayoría de las tareas de comprensión, la base proposicional de un texto es complementada con información previa pertinente a los contenidos del texto o proveniente del conocimiento general del mundo que posee el lector. Se postula, entonces, un nivel de representación más profundo en que se incorpora esta información, como en los modelos de van Dijk y Kintsch (1983) y Johnson-Laird (1983). En efecto, en el caso del primero –el así llamado ‘modelo de la situación’ (*situation model*)–, sus proponentes parten del supuesto

de que la comprensión del discurso implica no sólo la representación de su base de texto en la memoria episódica, sino, además, "la representación cognitiva de los sucesos, acciones, personas y, en general, de la situación abarcada por el texto" (1983: 11-12). A su vez, el 'modelo mental' propuesto por Johnson-Laird plantea un nivel de representación que va más allá del significado literal del discurso ya que incorpora inferencias, instanciaciones y referencias a la representación proposicional. De acuerdo con esta propuesta, los modelos mentales ejercen una función central y unificadora en cuanto a la representación de objetos, estado de las situaciones, secuencias de los sucesos, forma de percibir lo que el mundo es y de interpretar las acciones sociales y psicológicas de la vida diaria. Por ello, permiten a los procesadores de hechos de mundo generar una gran variedad de inferencias y hacer predicciones de diversa índole para alcanzar una comprensión más cabal de los fenómenos. La complejidad de los procesos cognitivos en juego se aprecia, en toda su dimensión, en la siguiente afirmación de Johnson-Laird:

Si uno sabe qué causa un fenómeno, qué resulta de él, cómo influir en él, cómo controlarlo, iniciarlo o evitarlo, cómo relacionarlo con otros estados de cosas o cómo asemejarlo con ellos, cómo predecir su inicio y su curso, cuál es su estructura interna o subyacente, entonces, y hasta cierto punto, uno lo ha comprendido (1983: 2).

Esta aproximación activa, constructiva, al fenómeno de la comprensión sugiere que el modelo mental del discurso no contiene representaciones lingüísticas de cada una de sus oraciones sino, más bien, una especificación abstracta de la situación descrita y de la información inferida. En síntesis, puede afirmarse que la comprensión del discurso entrena, permanentemente, no sólo la construcción de un nivel en que inicialmente se representa la superficie textual y, luego, de otro en que se representa la información proposicional, sino, además, de un nivel en que se incorpora, a la información explicitada en el texto, la interpretación que el lector hace de él (Perfetti 1989), esto es, las inferencias y predicciones que debió generar a fin de asignarle coherencia.

En la medida en que puede sostenerse que un discurso se ha comprendido sólo si se logra construir una representación *coherente* de su información explícita y de la implícita que supone, el inferir las relaciones no manifestadas que vinculan a sus segmentos entre sí y a todos globalmente es una condición necesaria para alcanzar tal coherencia, como lo documenta reiteradamente la investigación en torno a este fenómeno. Efectivamente, ya sea que la indagación sobre la coherencia se centre en los *contenidos* de los segmentos del discurso (e.g., Givón 1983, Kintsch y van Dijk 1978 y Schank y Abelson 1977) o en el tipo de *relaciones* existentes entre dos o más de sus segmentos contiguos o distantes (e.g., Grimes 1975, Hobbs 1987 y Mann y Thomson 1988), no hay duda de que "una relación de coherencia es un aspecto del significado de dos o más segmentos del discurso que no puede ser descrito en términos del significado de los segmentos por separado. En otras palabras, se debe a la relación de coherencia que el significado de dos segmentos del discurso sea más que la suma de sus partes" (Sanders, Spooren y Noordman 1992: 2). Por consiguiente, en el examen de la coherencia —un fenómeno eminentemente cognitivo— se requiere trascender las estructuras

lingüísticas del discurso para adentrarse en el análisis de los procesos inferenciales que refinan y elaboran la representación de su texto.

#### INTEGRACIÓN INFERENCIAL LÓGICA EN EL DISCURSO NARRATIVO

A fin de construir una representación mental coherente de la secuencia de acciones y sucesos que configuran el primer y segundo plano de un discurso narrativo, los procesadores de relatos deben integrar estas situaciones del mundo de las historias mediante estrategias cognitivas de diverso orden, entre ellas, la derivación de inferencias espaciales, temporales, temáticas, lógicas, evaluativas y elaborativas. En general, estos procesos inferenciales han sido vastamente investigados en la comprensión y producción de discurso, particularmente en el caso de sujetos cuya lengua materna es el inglés (e.g., Allen 1985, van den Broek 1990, Fletcher y Bloom 1988, Graesser et al. 1981, Hood y Bloom 1979, Kemper 1982, McCabe y Peterson 1985, McKoon y Ratcliff 1981 y 1992, Magliano y Graesser 1991, Nicholas y Trabasso 1980, Perfetti 1993, Seifert et al. 1985, Singer y Ferreira 1983, Trabasso 1981, Trabasso et al. 1984, Walker y Yekovich 1984, Warren et al. 1979 y Zabrucky 1986, entre otros). En el español y en nuestro medio, en cambio, salvo los estudios de Bocaz (1992), Marinkovich (1989) y Marro et al. (1990), estos procesos han sido sólo tangencialmente tratados, hasta donde tenemos información. En atención a ello, nos hemos propuesto, en este estudio, aportar información acerca del empleo de inferencias lógicas para establecer coherencia local en la producción de relatos por niños hablantes de esta lengua. Para este propósito, hemos analizado las inferencias motivacionales, causativas (psicológicas y físicas) y posibilitantes que ellos explicitan espontáneamente en la superficie textual, al intentar integrar los diferentes segmentos de un relato no lingüístico en una representación mental coherente.

El concepto de inferencia adoptado aquí es el que Johnson-Laird propone como definición de trabajo en *Mental Models*: una inferencia es un proceso de pensamiento que conduce de un conjunto de proposiciones a otro, donde generalmente se parte de varias premisas y se llega a una sola conclusión, aunque, en algunas ocasiones, puede también tratarse del paso inmediato de una premisa única a una conclusión. Precisando la naturaleza de las proposiciones, Johnson-Laird señala que si bien éstas son generalmente expresadas verbalmente, en el caso de algunas inferencias prácticas "las premisas pueden consistir en un estado de cosas percibido o imaginado y la conclusión puede consistir en un curso de acción" (1983: 24). Para el presente trabajo, esta precisión es particularmente relevante toda vez que el "texto" de láminas que los sujetos procesaron carece de proposiciones verbales y, por consiguiente, las premisas a partir de las cuales se generan las inferencias están dadas por el estado de cosas tanto percibido como imaginado en el desarrollo de la historia.

En lo que concierne al concepto de inferencia lógica con que operamos para procesar el corpus, adoptamos el de la propuesta de Warren, Nicholas y Trabasso (1979), contenido en su taxonomía de los procesos inferenciales que determinan la integración de los sucesos narrativos en una cadena causal durante la tarea de comprender un relato. Dentro de una amplia variedad de procesos inferenciales,

estos autores distinguen cuatro tipos de inferencias lógicas, a saber, motivacional, causativa psicológica, causativa física y posibilitante, los que precisan como sigue: "Las inferencias motivacionales implican inferir las causas de los pensamientos, acciones y metas voluntarios de un personaje, o, recíprocamente, predecir los pensamientos, acciones o metas de un personaje sobre la base de las causas especificadas" (p. 39); por su parte, "la causación psicológica entraña inferir los pensamientos, acciones o sentimientos involuntarios de un personaje (o viceversa)" (p. 39); en cuanto al tercer tipo, señalan que "la causación física comprende las inferencias acerca de las causas mecánicas de sucesos o estados objetivos dados (o viceversa)" (p. 40); finalmente, en lo que respecta a las inferencias posibilitantes, las caracterizan como aquéllas que "determinan las condiciones que son necesarias pero no suficientes para que ocurra un suceso dado (o determinan el suceso que una condición dada permite)" (p. 40). En relación con su modo de operar, puntualizan que estas inferencias son bidireccionales, en el sentido de que pueden ser proyectivas, i.e., si, a partir de un suceso focal dado, se predicen sus consecuencias plausibles, o regresivas, i.e., si, sobre la base de un suceso focal dado, se infiere su causa. En lo que atañe a su importancia, Warren et al. asignan a estas inferencias un papel crucial en la comprensión de las narraciones, en la medida en que ellas aportan las conexiones causales básicas que deben darse entre los sucesos que configuran sus tramas.

Finalmente, en esta necesaria explicitación conceptual, bosquejaremos brevemente el concepto de coherencia local en el discurso narrativo. A diferencia de la coherencia global, que es de naturaleza eminentemente semántica y esquemática, la coherencia local está determinada por diversos procesos cognitivos de integración que operan sobre los segmentos adyacentes de los relatos a fin de incorporarlos a estructuras de mayor jerarquía en su representación mental, ya sea mediante las conexiones directamente especificadas en el texto o mediante los enlaces inferidos. En el caso específico de las inferencias lógicas (uno de los procesos de integración local), la tarea del procesador consiste primordialmente en establecer algún tipo de relación lógica entre dos segmentos contiguos del discurso de modo tal de construir una cadena lineal de los sucesos que se hallan causalmente conectados. Cada vez que esta clase de conexión con el texto previo o con su conocimiento de mundo logra ser identificada por el interpretador del relato, se produce un procesamiento exitoso de los segmentos percibidos y puede, por tanto, proseguirse a computar el segmento siguiente, y así sucesivamente.

En términos generales, entonces, una de las condiciones para que se produzca la coherencia local en el discurso narrativo radica en la capacidad que el procesador tenga de explicarse los sucesos ocurridos mediante la generación de inferencias lógicas que den cuenta de las motivaciones, razones, antecedentes, consecuencias causales y condiciones posibilitantes que guían, constriñen o determinan el curso de los acontecimientos de las historias.

## 2. EL ESTUDIO

El hecho de que los datos que se examinan se obtuvieran de protocolos verbales elaborados por interpretadores-productores infantiles de relatos a partir de una

mera secuencia gráfica de sucesos vinculados entre sí a la manera de una historia, permite contar con una evidencia empírica particularmente adecuada para observar las diferentes clases de inferencias espontáneamente generadas durante las dos tareas que debieron ejecutar. La primera, consistió en resolver el problema de asignar una interpretación narrativa plausible a un conjunto de láminas, para lo cual se requería activar –de poseerla– la estructura narrativa esquemática que, al actuar como proceso de control, determina la representación mental de los estímulos en la memoria. La segunda tarea, en cambio, consistió en la producción del relato, vale decir, en la construcción del texto lingüístico correspondiente, en mayor o menor grado, a la estructura mental ya almacenada.

#### MÉTODO

**SUJETOS.** El corpus empleado (reunido para otros propósitos) corresponde a 144 relatos contruidos por niños argentinos y chilenos, hablantes nativos de español, pertenecientes a la clase media o media alta e hijos de, por lo menos, un padre profesional. Sus edades van de los 3 a los 11 años.

**INSTRUMENTO.** Se utilizó un libro<sup>1</sup> de 24 láminas en el que se “relata”, por medio de una secuencia de acciones y sucesos, una historia acerca de las peripecias que les acontecen a un niño y su perro durante la búsqueda de una rana que el niño había intentado convertir en una segunda mascota y que se le escapara mientras dormían. El empleo de un instrumento de este tipo, a la vez que asegura que los interpretadores del “relato” pictórico operen con idéntica información perceptual, los deja en total libertad tanto para elaborar su particular representación mental del discurso como para construir el texto lingüístico que la proyecta a la superficie.

**PROCEDIMIENTO.** Los sujetos, entrevistados en sus colegios, realizaron sucesivamente las dos tareas ya indicadas, para lo cual, primero examinaron el libro página por página y luego, regresando a la primera, narraron la historia girando las hojas libremente. Ambas tareas fueron ejecutadas sin presiones de tiempo, lo cual, para el objetivo de esta indagación, fue especialmente favorable ya que les permitió contar con un lapso suficiente para explicitar las inferencias generadas en su intento de asignar coherencia local y global a sus relatos.

**CRITERIOS DE ANALISIS DEL CORPUS.** Para construir la base de datos del estudio, el corpus fue analizado de acuerdo con un criterio formal y otro semántico, a saber: (1) la presencia de un conector causal o “motivacional” (e.g., “porque”, “para que”) y (2) la referencia explícita a dos sucesos o estados vinculados por una

<sup>1</sup> El libro, titulado *Frog, where are you?*, fue ilustrado por Mercer Mayer y publicado por The Dial Press, Nueva York, en 1969.

relación causal o motivacional en segmentos adyacentes de los relatos. En ambos casos, se consideraron sólo las emisiones que comunicaban relaciones lógicamente válidas.

**CODIFICACIÓN.** Los datos reunidos se codificaron de acuerdo con: (1) el tipo de conectores lógicos empleados, (2) la clase de inferencia lógica explicitada y (3) el orden (antecedente-consecuente / consecuente-antecedente) de los segmentos integrados por la inferencia generada.

#### PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Con el propósito de ofrecer una visión global de la distribución de las cuatro clases de inferencias examinadas en los grupos de edad considerados (3, 4, 5, 7, 9 y 11 años) y de las tendencias evolutivas que la generación de estas relaciones evidencia, desplegaremos los datos reunidos en una única tabla, pero los discutiremos e ilustraremos por separado.

TIPOS Y FRECUENCIA DE USO DE INFERENCIAS LÓGICAS POR EDAD

Tipo de inferencia	3	4	5	7	9	11	Total
<b>1. Motivacional</b>							
P para (que) Q	8	6	14	27	33	27	115
P por eso Q	-	1	2	-	-	1	4
Porque/como P, Q	-	2	1	2	3	3	11
Q porque/por P	7	6	11	8	2	13	47
<b>Totales</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>28</b>	<b>37</b>	<b>38</b>	<b>44</b>	<b>177</b>
<b>2. Causativa psicológica</b>							
P y Q	2	2	14	10	19	10	57
Q porque/por P	3	7	10	16	15	25	76
<b>Totales</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>24</b>	<b>26</b>	<b>34</b>	<b>35</b>	<b>133</b>
<b>3. Causativa física</b>							
P y Q	1	-	3	1	4	-	9
Como/porque/de P, Q	-	1	4	5	4	8	22
Q porque P	-	-	2	2	3	3	10
<b>Totales</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>41</b>
<b>4. Posibilitantes</b>							
Como/de P, Q	-	-	3	3	2	3	11
Q porque/por P	3	3	5	4	3	3	21
<b>Totales</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>32</b>

De acuerdo con los criterios adoptados en el análisis del corpus, no se registraron en la tabla las inferencias que, si bien satisfacían el criterio formal de contar con un conector lógico explícito, no eran semánticamente válidas por ser anómalas, ambiguas, incompletas o defectuosas en cuanto a razonamiento causal. Algunos de estos fenómenos se reflejan en los ejemplos<sup>2</sup> siguientes:

- (1) Está durmiendo *porque* se sale la rana. (3; 7, A)<sup>3</sup>
- (2) Y después el niño mira en la botella *porque* era en la mañana. (5; 1, C)
- (3) Este se queda acá abajo *porque...* y se llevó un sapito. (4; 3, C)
- (4) El se queda sin rana *porque* la quiere mucho. (3; 8, A)

Los resultados consignados en la tabla serán discutidos atendiendo al orden de frecuencia de uso de los cuatro tipos de inferencias investigados.

MOTIVACIONAL. Como puede apreciarse, la estrategia cognitiva más empleada por los interpretadores-productores de narraciones es la inferencia motivacional. En efecto, se observa una marcada predilección por integrar los segmentos adyacentes de los relatos construidos mediante la generación de inferencias relativas a las causas que motivan los pensamientos, intenciones, acciones, metas y planes voluntarios de sus protagonistas. Esta situación, que se da con una frecuencia particularmente más alta con respecto a las demás inferencias en el caso de los sujetos de 3 años, se mantiene a través de todos los grupos de edad. Las siguientes ocurrencias ilustran su empleo:

- (5) Se querían meter *porque* tenían frío. (3; 5, A)
- (6) Acá está rompiendo esto *para que* salga todo esto. (4; 2, A)
- (7) El perro subió a un árbol *porque* había encontrado un agujero. (5; 2, C)
- (8) Y las ranitas le convidaron una ranita *para que* viviera feliz. (7; 4, C)
- (9) *Como* había ladrado tanto el perro, las abejas se fueron a picarlo. (9; 5, A)
- (10) Se fueron a acostar y dejaron la ventana bien abierta *para que* se ventilara. (11; 2, C)

Los contenidos de estas ocurrencias se ajustan a lo estipulado en la taxonomía causal de Schank y Abelson (1977) en cuanto a que los estados mentales constituyen una de las causas de las acciones ('Estado mental - razón de ——> Acción'). Efectivamente, se aprecia que, sobre la base de las acciones percibidas en el desarrollo gráfico de la historia (e.g., "subirse a un árbol", "sostener una rana" y "dejar una ventana abierta"), se infieren, como sus causas, los planes, sentimientos y metas que se explicitan, respectivamente, en los ejemplos (7), (8) y (10), esto es, los estados mentales que motivan dichas acciones.

<sup>2</sup> Todos los ejemplos que se citan han sido transcritos literalmente.

<sup>3</sup> La edad de los niños se expresa en términos de años y meses y su variedad geográfica del español, empleando A para la argentina y C para la chilena.

En lo concerniente al ordenamiento de los dos términos de esta relación causal, se observa que el patrón 'P para (que) Q' (115 instancias) es el predilecto para la proyección de inferencias motivacionales, especialmente desde los 5 años en adelante. En cuanto a los otros patrones identificados, sólo 'Q porque/por P' tiene una frecuencia significativa (47 instancias). De esta diferencia categórica en la frecuencia de uso de ambos patrones, se concluye que el ordenamiento antecedente-consecuente constituye el formato mental preferido en la representación de las inferencias motivacionales generadas espontáneamente, particularmente en la segunda parte de la niñez.

En su intento por asignar una interpretación coherente a las acciones de los protagonistas de una historia, se observa además que los procesadores infantiles recurren a menudo a una suerte de teoría psicológica ingenua para explicarse las intenciones, motivaciones y metas que determinan el accionar de los personajes, como las próximas dos instancias, en que se intenta integrar segmentos no adyacentes del relato mediante procesos inferenciales, lo ponen de manifiesto:

- (11) Y la rana se va *porque* vio una rana que le gustaba mucho. (7; 4, A)  
 (12) Yo creo que estaba enamorado mi sapo. *Por eso* es que se escapó. (11; 6, C)

A juzgar por la alta frecuencia y lo extendido del uso de las inferencias de motivación, la explicitación de las intenciones, metas y planes de los personajes de las historias tiene prioridad cognitiva cuando se asume la tarea de vincular segmentos del discurso que, debido a la ausencia de estos constituyentes, no se dejan integrar con facilidad. Efectivamente, si bien los estados mentales y físicos son también esenciales para lograr una caracterización completa de las relaciones lógicas que requieren establecerse entre los constituyentes de un relato, se observa, como lo sostienen o sugieren algunas de las investigaciones mencionadas anteriormente (e.g., Grasser et al. 1981, Kemper 1982, Seifert et al. 1985 y Schank y Abelson 1977), que el proceso de interpretación de una narración se organiza primordialmente en torno a la secuencia de las acciones ejecutadas por sus protagonistas. Los datos que hemos presentado aportan evidencia adicional en este sentido.

CAUSATIVA PSICOLÓGICA. Cuando las acciones, pensamientos, sentimientos y emociones involuntarios de los personajes no son explicitados por el narrador, los procesadores de los relatos se involucran automáticamente en procesos inferenciales que buscan precisar estos estados mentales a fin de llevar a buen término la tarea de comprenderlos. En el caso de la evidencia con que hemos trabajado, la importancia cognitiva asignada a estas explicaciones lógicas por nuestros sujetos queda demostrada por la derivación, frecuente y desde temprana edad, de inferencias de causalidad psicológica, ejemplos de las cuales son las instancias que siguen:

- (13) Y él se enojó *porque* lo rompió. (3; 8, A)  
 (14) El niño estaba muy enojado *porque* se había puesto el frasco en la cabeza. (4; 6, C).

- (15) Estaban contentos *porque* tenía una novia. (5; 6, A)
- (16) Le regalaron una rana y el perro se puso muy contento y el niño, super feliz. (7; 1, C)
- (17) Y el perro salió volando de rápido *porque* tenía mucho miedo. (9; 7, C)
- (18) El ciervo estaba muy enojado *porque* el intruso se había apoyado encima. (11; 2, A)

La necesidad que experimentan estos interpretadores de un relato pictórico de explicitar los estados mentales que motivan las acciones de sus personajes o, viceversa, que son iniciados por éstas, se aprecia mejor si se analizan, en los ejemplos inmediatamente precedentes, los estados de cosas percibidos o imaginados como premisas de las inferencias (Johnson-Laird 1983) en las circunstancias<sup>4</sup> de la presente historia.

En su taxonomía de las secuencias causales, Schank y Abelson (1977) estipulan que los estados mentales son iniciados (i.e., psicológicamente causados) tanto por las acciones como por los estados físicos y que, por su parte, los estados mentales son la razón de (i.e., motivan) las acciones. La primera de estas situaciones, que constituye la tendencia principal comprobada en nuestros datos, se evidencia en la secuencia causal de los ejemplos (13), (14), (16) y (18). En efecto, los sentimientos de enojo o de alegría de los protagonistas principales y de un personaje secundario, en la medida en que son causados por las acciones emprendidas por algunos de los protagonistas o por otros personajes secundarios, satisfacen una de las exigencias de la taxonomía, i.e., 'Acciones – inician —> Estados mentales'.

En el ejemplo (15) se observa, en cambio, cómo un estado físico, el "tener una novia", se constituye en la causa que determina el estado mental de "estar contento" ('Estado físico – inicia —> Estado mental'). Finalmente, el ejemplo (17) muestra cómo el estado mental de "tener miedo" es la causa de la acción de "salir volando" ('Estado mental – razón de —> Acción'), lo que ilustra la correspondiente secuencia causal de la taxonomía.

En lo que respecta al orden de mención de los constituyentes de estas secuencias causales, parece importante destacar que la secuencia 'Q porque P' (consecuente-antecedente) es el patrón preferido (76 ocurrencias) para explicitar la relación causal existente entre segmentos adyacentes lógicamente vinculados. A su vez, la secuencia 'P y Q' es también frecuentemente usada (57 instancias) cuando el ordenamiento escogido es el de antecedente-consecuente. En cuanto a ambos ordenamientos, el hecho de que no se cometieran errores en la expresión de la relación causal del consecuente con respecto al antecedente muestra que es la preferencia en el orden de los términos de la relación la que determina la selección del conector causal, lo que aporta evidencia adicional al planteamiento de Hood y Bloom (1979) en este sentido.

<sup>4</sup> Para la noción de 'en las circunstancias', remitimos a Mackie (1980), quien la precisa en la distinción que hace entre causas que son necesarias y suficientes para obtener determinados efectos.

Finalmente, estimamos conveniente señalar que, puesto que estos ejemplos fueron seleccionados por ser representativos de los patrones de secuenciación causal elegidos por los sujetos y de la frecuencia con que se dan, puede estimárselos como indicadores confiables de tendencias en la generación de inferencias de causación psicológica por procesadores infantiles en las tareas señaladas.

**CAUSATIVA FÍSICA.** En su intento por integrar coherentemente los segmentos de los relatos que tienen que ver con los sucesos o estados objetivos de su trama, los interpretadores de narraciones se involucran, con alguna frecuencia, en procesos inferenciales que les permiten explicar las causas mecánicas de los cambios que se producen en el mundo físico de las historias y que determinan las relaciones que se dan entre sus segmentos. En contraste con el carácter inherentemente mental de las inferencias estudiadas previamente, las de causación física –según Warren et al. (1979)– se generan para explicitar una condición objetiva del mundo, del protagonista o de otro personaje (i.e., un estado), o una acción de otro personaje (i.e., un suceso). Tanto los ‘estados’ como los ‘sucesos’ pueden existir como resultados de la ‘acción’ del protagonista o con independencia de ella. Esta concepción de la relación de causa y efecto puede complementarse con lo señalado por McCabe y Peterson en cuanto a que, si bien, en esta relación, la causa se halla arraigada en el mundo físico, “la causalidad física puede [también] implicar a las personas, pero sólo en tanto objetos físicos y fisiológicos” (1985: 151).

A diferencia de lo sostenido por Piaget (1930) en relación con un temprano surgimiento de la causalidad física, la investigación reciente señala que éste se produce después que el de la causalidad psicológica. Nuestros datos corroboran esta última afirmación en la medida en que se da una presencia significativa de inferencias espontáneas de causalidad física sólo en los relatos de niños de 5 años. A partir de esta primera manifestación, se advierte un comportamiento casi idéntico, en términos de las bajas frecuencias de este tipo de inferencias, en los sujetos de 7 años y un leve incremento de ellas en la ejecución narrativa de los dos grupos de niños mayores.

A modo de ilustración de la forma cómo los niños manejan la causalidad física inferencialmente, examínense las siguientes instancias del corpus:

- (19) Se cayó, en el agua se cayó, y se mojó la ropa. (3; 3, C)
- (20) Y, *como* movió tanto el árbol, se cayó el avispero. (4; 5, A)
- (21) Y, *de* tanto mover el árbol, se iba cayendo el nido de las ovejas [abejas]. (5; 4, A)
- (22) Y, *como* frenó tan brusco, se cayeron el perro y el niño al agua. (7; 5, C)
- (23) De repente, el chico se cae del árbol *porque* un pájaro lo tiró. (9; 3, A)
- (24) El niño se cayó *porque* un búho se paró y lo botó. (11; 6, C)

El examen de secuencias narrativas como las precedentes revela las relaciones de causalidad física que interesan a los niños precisar cuando intentan explicar coherentemente los cambios observados por ellos en el mundo físico del relato

pictórico. A juzgar por las inferencias generadas, su configuración mental de esta historia incluye, aunque con poca frecuencia, encadenamientos de causalidades físicas de los tipos propuestos por Schank y Abelson (1977) y Warren et al. (1979), entre otros. En efecto, en el ejemplo (19), se percibe cómo el conocimiento del mundo que el niño tiene le permite inferir, del suceso de “caerse al agua”, un nuevo estado físico, el de “estar mojado”. Por su parte, los ejemplos (20) al (24) ponen de manifiesto el grado de comprensión alcanzado por estos sujetos en relación con el hecho de que ciertas ‘Acciones – resultan en —> Estados físicos’, como lo señala la taxonomía ya mencionada. Ello se evidencia cuando establecen relaciones lógicamente válidas entre consecuentes que han sido físicamente determinados por antecedentes únicos, como sucede en todos estos casos (la “pluralidad causal” de un consecuente, señalada por Mackie (1980), es prácticamente inexistente en este corpus).

Por último, en lo relativo al ordenamiento de los constituyentes de esta relación causal, los datos desplegados en la tabla muestran que el patrón preferido para explicitarla es el de ‘Como / de / por P, Q’ y que las vinculaciones lógicas ‘P y Q’ y ‘Q porque P’ tienen frecuencias inferiores al 50% de la alcanzada por el patrón anterior. Finalmente, la comparación de estos resultados con los obtenidos en los demás procesos inferenciales examinados revela que los niños se involucran más tardíamente, y en mucho menor grado, en la generación espontánea de inferencias de causalidad física.

POSIBILITANTE. Los resultados ponen de manifiesto que la especificación, mediante inferencias posibilitantes, de las condiciones que son necesarias pero no suficientes para que un cierto suceso tenga lugar (o que determinan el suceso que una condición dada posibilita), es el proceso menos utilizado por estos sujetos en la tarea de integrar segmentos pictóricos adyacentes. En la medida en que la derivación de inferencias posibilitantes entraña un conocimiento de mundo de amplio rango, los resultados explican también el hecho de que este proceso se evidencie tan escasamente en los dos primeros grupos de edad.

Las siguientes instancias ilustran la manifestación de este fenómeno en los relatos construidos:

- (25) Se cayó el niño *porque* vino un pájaro. (3; 3, C)
- (26) Se pusieron a dormir el perro y el niño *porque* estaba de noche. (4; 6, C)
- (27) Y después el chico y el perro fueron a dormir *porque* estaba de noche. (5; 6, A)
- (28) El nene, *como* ya era muy de noche, se acostó. (7; 4, A)
- (29) El perro no podía nadar *porque* estaba patas para arriba. (9; 6, A)
- (30) Era de noche. El niño estaba mirando a su rana *porque* no podía dormir. (11; 5, C)

En tres de estas ilustraciones (ejemplos 26 al 28) se aprecia cómo los sujetos coinciden en identificar un mismo estado físico (i.e., “estar de noche”) como condición necesaria para que se produzca una determinada acción (i.e., “irse a

dormir”), situación que es explicitada mediante los patrones ‘Q porque P’ y ‘Como P, Q’, los que permiten proyectar la regla ‘Estado físico – (im)posibilita —> Acción’ de la taxonomía ya señalada. A su vez, en los ejemplos (29) y (30) —que ilustran el empleo de la polaridad negativa (cf. Sanders et al. 1992) en la explicitación de la presente relación lógica— se puede observar cómo, a través de los patrones ‘~ Q porque P’ y ‘Q porque ~ P’, estos sujetos precisan los estados físicos (“estar patas para arriba” y “no poder dormir”, en este caso) que, desde su particular punto de vista y en las circunstancias de la historia, (im)posibilitan determinadas acciones (i.e., “nadar” y “mirar a la rana en la noche”). Por su parte, el ejemplo (25) es, en nuestra opinión, particularmente interesante puesto que evidencia una conceptualización primitiva, incipiente de la causalidad, basada más bien en la imaginación que en un razonamiento inductivo o deductivo (Mackie 1980). En efecto, si bien la aparición de un pájaro (cuando el niño proseguía su búsqueda de la rana en un agujero de un árbol) es, en las circunstancias de la historia, condición necesaria para que se produzca la caída del niño, no puede esgrimírsela como condición suficiente sin explicitar inferencialmente —como lo hacen los niños mayores— un estado mental (e.g., “salió un pájaro y el niño se asustó y se cayó”) o una acción (e.g., “el niño se cayó porque el pájaro lo empujó”) que posibilite o constituya un factor propiamente desencadenante del suceso. Esta forma sofisticada<sup>5</sup> de construir marcos posibles para situaciones narrativas poco coherentes sólo se aprecia, con bastante frecuencia, en los niños de 5, 7 y 9 años y, en pleno ejercicio, en el grupo de los sujetos mayores.

Finalmente, en lo que atañe al ordenamiento del antecedente y consecuente, nuestros datos muestran que el patrón ‘Q porque / por P’ (con el cual resumimos, en la tabla, la polaridad positiva y negativa de la relación) es el preferido (29 instancias) para proyectar las inferencias posibilitantes en las superficies textuales construidas.

#### DISCUSIÓN GENERAL

Las limitaciones observadas en la capacidad de los sujetos menores (3 y 4 años) de interpretar la secuencia de escenas pictóricas como un todo coherente, pueden atribuirse tanto a la falta del conocimiento de mundo específicamente requerido para vincular sucesos espacial y temporalmente contiguos mediante relaciones causales de distinto orden, como a la carencia de una estructura mental esquemática que guíe y constriña el procesamiento de tales datos. La ausencia —o su desarrollo incipiente— de ambos tipos de conocimiento determina, en estas edades, una capacidad primitiva de inferenciación lógica, la que se caracteriza, a menudo, por la generación de inferencias irrelevantes (dado el tipo de consecuencias derivadas en la interpretación de ciertas premisas), semánticamente anómalas (cuando se violan las conexiones lógicamente plausibles entre los cons-

<sup>5</sup> Para la distinción entre una forma sofisticada y una primitiva de construir el marco de una situación posible, confróntese Mackie (1980: 55-56).

tituyentes de la historia) o insuficientes (cuando la capacidad de razonar no culmina en una deducción válida sino sólo en conjeturas plausibles).

En términos generales, nuestros datos muestran que, a partir de los 5 años, en cambio, se producen desarrollos de consideración en las capacidades de análisis y síntesis requeridas para el establecimiento de coherencia local entre segmentos adyacentes de los relatos, lo que principalmente se aprecia en la explicitación de las causas, intenciones y propósitos que motivan los estados mentales y las acciones de sus personajes. Estas habilidades, de orden conceptual y sintáctico-textual, se perciben, de preferencia, en la calidad, diversidad y cantidad de inferencias lógicas derivadas tanto durante la tarea de interpretación de la secuencia pictórica, con el objeto de construir un modelo mental de sus premisas a partir de situaciones percibidas o imaginadas (Johnson-Laird 1983), como en la tarea, asumida sucesivamente, de dar a esta representación un formato de superficie que satisfaga adecuadamente las exigencias de un texto narrativo.

En las próximas y últimas ilustraciones de la forma de narrar dos escenas pictóricas adyacentes por sujetos de diferentes edades, pueden apreciarse los cambios considerables que se producen en la evolución de dichas habilidades:

- (31) Estaba encaramado en un ciervito. Se lo llevó y se cayó al agua. Su perro estaba en su cabeza. (4; 7, C)
- (32) La cebra frena *para que* se caiga el chico *porque* le molestaba. Y el perro también se cae y casi se ahoga ahí *porque* había un río abajo. Y el chico estaba riéndose *porque* se había subido a una cebra pensando que era un árbol. (7; 5, A)

Efectivamente, de relatos conformados por secuencias de cláusulas cuyo orden temporal es icónico con el ordenamiento de los sucesos narrados, se llega, en sólo tres años, a la producción de relatos en los cuales los sucesos narrativos pasan a configurar estructuras de mayor nivel cognitivo, como resultado del desarrollo de estrategias de integración multicausal y de mecanismos de inserción clausal de mayor complejidad sintáctica.

En síntesis, si bien una secuencia pictórica de escenas, gráficamente vinculadas a la manera de una historia, puede ser representada utilizando su contigüidad en el espacio y el tiempo como base primitiva de su estructuración narrativa, es sólo mediante la integración de estas escenas en construcciones jerárquicas –en que se las subordina e interrelaciona a través de la codificación de las motivaciones, intenciones, metas y planes de sus protagonistas– que se logra constituir las configuraciones mentales de carácter propiamente narrativo. En este proceso, las inferencias lógicas generadas tienen una función decisiva en tanto permiten integrar, a la información verbalmente explicitada o a la imaginada, los enlaces causales derivados por los interpretadores de las historias. Por ello, estas inferencias se constituyen en las estrategias unificadoras por excelencia de los contenidos del discurso narrativo.

### 3. CONCLUSIÓN

La investigación en torno a la comprensión y producción del discurso narrativo, comunicada en una gran cantidad de trabajos, ha demostrado que el descubrimiento de las relaciones que vinculan los diferentes sucesos de una historia es decisivo para su cabal comprensión. La *performance* narrativa estudiada aquí aporta nueva evidencia, en la medida en que ha demostrado que el procesamiento natural de un input narrativo pictórico es una tarea cognitiva del todo comparable con el procesamiento de materiales narrativos verbalmente articulados en lo que atañe a la generación de inferencias (lógicas, en este caso) para establecer las conexiones causales entre los sucesos que configuran ambos tipos de relatos. En efecto, activamente involucrados en la tarea de construir una representación mental *coherente* del material procesado, estos interpretadores han incluido en ella las relaciones de diverso orden, patentes o no, entre sucesos adyacentes y no adyacentes, que lograron percibir con recurso a su conocimiento del mundo y del contexto de la historia.

Puesto que la validez ecológica de la evidencia reunida acerca de la incorporación de inferencias, por niños y adultos, a la representación mental de los contenidos proposicionales de los relatos ha sido sobradamente demostrada, estimamos que este fenómeno cognitivo *espontáneo* no puede continuar siendo ignorado —a menos de violentar el funcionamiento natural de la mente— por las personas responsables de diversos aspectos de la planificación educativa de la lengua materna, como ser, de la selección y producción de materiales didácticos, del diseño de instrumentos de evaluación, de la articulación curricular de ellos y, en general, del diseño de estrategias en políticas idiomáticas relativas al desarrollo de la lengua materna.

Consideramos, además, que esta información también debiera ser tenida en cuenta, entre otros, por los productores de narrativa infantil ya que, si éstas son las relaciones lógicas que los niños *naturalmente* integran en la representación mental de los relatos que procesan y que *espontáneamente* explicitan en los textos que producen, entonces pareciera ser más razonable trabajar con las nociones de causalidad que los destinatarios requieren precisar que imponerles las propias.

### REFERENCIAS

- ALLEN, J. (1985). Inferential comprehension: The effects of text source, decoding ability, and mode. *Reading Research Quarterly*. Vol. XX, 5: 603-615.
- BOCAZ, A. (1992). Procesos inferenciales abductivos en la interpretación de escenas narrativas complejas. *Lenguas Modernas* 19: 99-106.
- BROEK, P. VAN DEN. (1990). The causal inference maker: Towards a process model of inference generation in text comprehension. En D.A. Balota, G.B. Flores d'Arcais y K. Rayner (Eds.), *Comprehension processes in reading*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- DIJK, T.A. VAN y W. KINTSCH. (1983). *Strategies of discourse comprehension*. New York: Academic Press.
- FLETCHER, C.R. y C.P. BLOOM. (1988). Causal reasoning in the comprehension of simple narrative texts. *Journal of Memory and Language* 27: 235-244.
- GIVÓN, T. (1983). Topic continuity in discourse: An introduction. En T. Givón (Ed.), *Topic continuity in discourse*. Amsterdam: Benjamins.

- GRAESSER, A., S.P. ROBERTSON y P.A. ANDERSON. (1981). Incorporating inferences in narrative representations: A study of how and why. *Cognitive Psychology* 13: 1-26.
- GRIMES, J. (1975). *The thread of discourse*. La Haya: Mouton.
- HOBBS, J.R. (1983). Why is discourse coherent? En F. Neubauer (Ed.), *Coherence in natural language texts*. Hamburgo: Buske.
- JOHNSON-LAIRD, P.N. (1983). *Mental models*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- JUST, M.A. y P.A. CARPENTER. (1987). *The psychology of reading and language comprehension*. Rockleigh, NJ: Allyn and Bacon.
- HOOD, L. y L. BLOOM. (1979). What, when, and how about why: A longitudinal study of early expressions of causality. *Monographs of the Society for Research of Child Development* 181, 44: 1-47.
- KEMPER, S. (1982). Filling in the missing links. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior* 21: 99-107.
- KINTSCH, W. y T.A. VAN DIJK. (1978). Toward a model of text comprehension and production. *Psychological Review* 85: 363-394.
- MACKIE, J.L. (1980). *The cement of the universe. A study of causation*. Oxford: The Clarendon Press.
- MAGLIANO, J.P. y A.C. GRAESSER. (1991). A three-pronged method for studying inference generation in literary text. *Poetics* 20: 193-232.
- MANN, W.C. y S.A. THOMPSON. (1988). Rhetorical structure theory: Toward a functional theory of text organization. *Text* 8 (3): 243-281.
- MARINKOVICH, J. (1989). *Estudio evolutivo de los procesos inferenciales en la comprensión del discurso narrativo*. Universidad de Chile. Tesis doctoral.
- MARRO, M.S., A.M. SIGNORINI y C.R. ROSEMBERG. (1990). Factores textuales en la comprensión de narraciones: aportes para una teoría adecuada de la comprensión de relatos. *Revista de Lingüística Teórica y Aplicada* 28: 51-100.
- McCABE, A. y C. PETERSON. (1985). A naturalistic study of the production of causal connectives by children. *Journal of Child Language* 12: 145-159.
- McKoon, G. y R. RATCLIFF. (1981). The comprehension processes and memory structures involved in instrumental inference. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior* 20: 671-682.
- McKoon, G. y R. RATCLIFF. (1992). Inference during reading. *Psychological Review* 99: 440-466.
- PERFETTI, C.A. (1989). There are generalized abilities and one of them is reading. In L. Resnick (Ed.), *Knowing and learning: Issues for a cognitive science of instruction*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- PERFETTI, C.A. (1993). Why inferences might be restricted. *Discourse Processes* 16 (1-2): 181-192.
- NICHOLAS, D.W. y T. TRABASSO. (1980). Toward a taxonomy of inferences for story comprehension. En F. Wilkening, J. Becker y T. Trabasso (Eds.), *Information integration by children*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- SANDERS, T.J., W.P. SPOOREN y L.G. NOORDMAN. (1992). Toward a taxonomy of coherence relations. *Discourse Processes* 15: 1-35.
- SCHANK, R.C. y R.P. ABELSON. (1977). *Scripts, plans, goals and understanding*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- SEIFERT, C.M., S.P. ROBERTSON y J.B. BLACK. (1985). Types of inference during reading. *Journal of Memory and Language* 24: 405-422.
- SINGER, M. y F. FERREIRA. (1983). Inferring consequences in story comprehension. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior* 22: 437-448.
- TRABASSO, T. (1981). On the making of inferences during reading and their assessment. En J.T. Guthrie (Ed.), *Comprehension and teaching: Research reviews*. Newark, Del.: International Reading Association.
- TRABASSO, T., T. 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.
- WALKER, C.H. y F.R. YEROVICH. (1984). Script-based inferences: Effects of text and knowledge variables on recognition memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior* 23: 357-370.
- WARREN, W.H., D.W. NICHOLAS y T. TRABASSO. (1979). Event chains and inferences in understanding narratives. En R.O. Freedle (Ed.), *Avances in discourse processes*. Vol. 2. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- ZABRUCKY, K. (1986). The role of factual coherence in discourse comprehension. *Discourse Processes* 9: 197-220.