

Desarrollo Cognitivo¹²

John H. Flavell

Habilidades simbólicas de representación: imágenes, modelos y juego de simulación

[...]

Ser capaz de hacer que una cosa represente otra es uno de los logros más grandiosos de un pensador joven... los infantes pueden formar representaciones mentales, aunque la edad exacta está siendo debatida aún. Ellos están comenzando a utilizar representaciones externas también. Para el final del segundo año de vida o antes, los niños se dan cuenta de que una imagen, palabra, gesto, juguete u otra “cosa” puede representar un objeto o evento real. Estas habilidades de representación muestran una gran cantidad de crecimiento adicional durante la infancia temprana. El ejemplo más obvio e importante es el incremento explosivo en la capacidad de lenguaje que ocurre durante este período... (Otros ejemplos son) la habilidad de utilizar números para representar cualidades... los niños también comienzan a adquirir habilidades para dibujar y otras formas de representación artística durante este período (Freeman, 1980; Gardner, 1973). La habilidad de involucrarse en *juegos de simulación* o *juego simbólico* alrededor de los 2 años y medio de edad es un ejemplo más... Expresiones de esta habilidad de representación simbólica incluyen actos tales como simular¹³ tomar de un vaso vacío, simular que un bloque es un carro, y simular que tú eres la mamá y tu compañero de juego es tu bebé. Nos enfocaremos en tres habilidades de representación características: comprensión de representaciones pictóricas, utilización de modelos físicos e involucramiento en juegos de simulación.

¹² “Early Childhood”, en John Flavell, Patricia Miller y Scott Miller, *Cognitive Development*, Englewood Cliffs, NJ, 1997, pp. 76-100. Para los fines de esta guía se hizo una selección de fragmentos contenidos en este capítulo, de acuerdo a los temas de estudio que se abordan en la actividad tres.

¹³ En el texto original, el término en inglés es “pretend play”. En español esta expresión equivale al juego de simulación, en el que los niños se asignan un papel o lo asignan a otra persona o a un objeto (jugar a hacer como...).

Representaciones pictóricas

Un niño de 2 años apunta a una cara en una fotografía familiar y correctamente dice “Papito” o ve una imagen de una galleta en un libro y luego corre a la cocina en acalorada búsqueda de esa meta. Ningún padre observador dudaría que los niños muy pequeños comprenden que las imágenes representan objetos reales. Efectivamente, aún los infantes jóvenes al menos perciben la similitud entre las imágenes y los objetos que éstas representan (ej., DeLoache, Strauss y Maynard, 1979), al igual que sus diferencias (ej. Slater, Rose, y Morison, 1984). Sin embargo, los niños pequeños tienen dificultad con ciertos aspectos de representaciones pictóricas. [...]

Un niño pequeño se confunde acerca de otros aspectos de las representaciones pictóricas también. Supongan que le muestran al menor un programa de televisión donde hay un globo inflado y le preguntan: “Si quito la tapa de la televisión y luego la sacudo, ¿entraría flotando un globo en el cuarto?” La mayoría de los niños de 3 años de edad dirían “sí”, aunque cuando se les da un breve entrenamiento para enfatizar las diferencias entre fotos de objetos, objetos reales y videos sobre objetos, muchos más pueden contestar correctamente (Flavell, Green y Korfmacher, 1990). Flavell y sus colegas sugieren que los niños de 3 años de edad entienden que los objetos y eventos televisados no son reales, pero tienden a codificarlos como reales porque sus referentes del mundo real son muy evidentes. [...]

El concepto de representaciones pictóricas rápidamente se hace más complicado una vez que los niños pasan de la idea básica de que una imagen representa un objeto pero que es diferente a un objeto real. Por ejemplo, la gente tiene representaciones de representaciones de representaciones, lo cual debe ser muy confuso, como se ve en el siguiente episodio observado por uno de nosotros. Un padre e hijo, de 3 años más o menos, estaban viendo una exhibición especial de las pinturas de Remington sobre el Viejo Oeste en un museo de arte.

Padre: —Mira, Jason, esta imagen está en tu libro en casa.

Jason: —Ya lo sé, papá. Te iba a decir que no tengo que mirarla.

Padre: —Pero esta es la verdadera.

Jason: —¿Cómo puede ser la verdadera? Es una pintura, y es igual a la que tengo en mi libro.

Padre: (Vacilante) —Bueno... ummm, simplemente es. Es, bueno, es simplemente la imagen real.

Jason: —Bueno, *no* la voy a ir a ver.

Aquí tenemos representaciones (en el padre e hijo) de una representación (en el libro) de una representación (pintura) de un objeto (un vaquero del viejo oeste) que ni siquiera existe. Con razón tanto el padre como el hijo tienen dificultades.

Hemos visto que los niños pequeños reconocen sin dificultad que las imágenes de varios tipos —dibujadas, pintadas, en movimiento, fotografiadas— representan objetos y eventos del mundo real. Más allá, ellos saben que estas representaciones difieren del objeto real.

[...]

Para resumir este capítulo, observamos que los niños pequeños adquieren tres conceptos acerca de los símbolos (DeLoache, 1991b; pero ver Perner, 1991, para obtener una visión diferente). *El discernimiento de representación* involucra darse cuenta de que algo es un símbolo que representa otra cosa. La *representación dual* se refiere al pensamiento acerca de una cosa de dos maneras al mismo tiempo —tanto en calidad de objeto como de un símbolo. La *especificidad de representación* es darse cuenta de que un símbolo puede representar una entidad real específica.

Juego de Simulación

Karen: —Tengo hambre. ¡Buá...buá!

Charlotte: —Acuéstate, bebé

Karen: —Yo soy un bebé que se puede sentar.

Charlotte: —Primero te acuestas y la hermanita te cubre y luego te hago el cereal y *entonces* te sientas.

Karen: —Está bien. (Paley, 1984, p.1)

Una niña de 5 años, enojada con su padre, jugando con uno de sus personajes imaginarios: Zoubab le cortó la cabeza a papito. Pero ella tiene una goma de pegar muy fuerte y le pegó la cabeza parcialmente otra vez. Pero no está muy firme ahora. (Piaget, 1962, p.174).

El juego simulado es una forma intencional de “empalmar una supuesta situación sobre una real, con la idea de diversión en vez de supervivencia” (Lillard, 1991, p.2). Por ejemplo, cuando un niño simula que un plátano es un teléfono, él sabe que está manteniendo su representación del teléfono sobre la realidad —un plátano. Por primera vez, el niño mismo está construyendo una representación contra-factual del mundo, ya que un plátano no es realmente un teléfono. Previo a este momento, las representaciones del menor estaban dirigidas a representar sus experiencias con hechos. O, en el caso de una representación pictórica y con modelos, alguien más, no el menor, ha creado la representación. Los niños pequeños nos proporcionan muchas claves en sus juegos de simulación de que ellos comprenden que ciertas entidades pueden representar objetos reales. Ellos tratan los objetos utilizados como si fueran sus referentes reales, pero pueden decirte que no lo son: “Ese es dinero de *verdad*, pero ese no; ese es dinero de *juguete*” (Woolley y Wellman, 1990).

Importancia del juego de simulación

Varios factores del desarrollo del juego de simulación hacen que valga la pena discutirlo en una sección sobre crecimiento cognitivo de la infancia temprana. Por un lado, tiene la poco común propiedad de estar restringido a este período de edad en particular (Fein, 1979a). Los niños menores de 1 año de edad no son capaces de jugar a representar; los niños mayores de 6 años o alrededor de esa edad han renunciado a este tipo de juegos para favorecer otras formas de juego (deportes, pasatiempos, juegos, etcétera), aunque algunos juegos de fantasía y juego de roles, como *Calabozos y Dragones (Dungeons and Dragons)*, son atractivos para los niños. Tanto la habilidad como la disposición de involucrarse en un juego de simulación o representación aumenta prodigiosamente en los años intermedios. De hecho, mucho de este crecimiento toma lugar entre las edades de 1 y 3 años, período de desarrollo cognitivo acerca del cual conocemos relativamente poco. El juego de simulación es interesante también porque el ímpetu para su desarrollo parece surgir del interior del niño. Puede ser una de esas actividades biológicamente evolucionadas que, como el lenguaje, es practicada espontáneamente en todas las culturas, pero no se enseña formalmente en ninguna...

El jugar a representar es también una actividad intrigante porque tiene parecido con la familia y tiene posibles conexiones de desarrollo con una amplia variedad de fenómenos sin relación aparente (Fein, 1979a). Consideren una situación prototípica mencionada anteriormente: el niño pequeño sabe que el bloque no es un carro pero deliberadamente simula que lo es. Si el niño también nombra al bloque como “carro”, como podría muy bien hacerlo, ha creado algo muy similar a una *metáfora* —es decir, deliberadamente utilizó el nombre de una cosa para referirse a otra que le es semejante de alguna manera. Esta manera de transformación mental de objetos y de significados de palabras es parecida a la imaginación y al pensamiento creativo, y es posible que jugar a representar y la metáfora temprana sean precursores del desarrollo de estas valoradas actividades cognitivas. Recuerden que el juego de simulación también puede consistir en que el menor actúe como si fuera otra persona, que un amiguito también es otra persona, y que estas dos personas fantaseadas están interactuando. Este tipo de *juego socio-dramático*, o juego de simulación social -como se le denomina en ocasiones- puede proporcionar una práctica valiosa para diferenciar el sí mismo de otros, para tener una perspectiva de otros, para probar roles sociales (por ej. padres, vendedores), y para interactuar socialmente con otros. Por lo tanto, [el juego socio-dramático] podría asistir al desarrollo social y cognitivo-social, al igual que al crecimiento cognitivo en un sentido más estricto y estrecho.

[...]

Desarrollo del juego de simulación

[...]

El desarrollo del juego de simulación consiste en parte en desprender rutinas de comportamiento y objetos de la rutina acostumbrada, situaciones de la vida real y contextos motivacionales, y utilizarlos a manera de juego. El niño que realmente se duerme por lo general lo hace en la cama, a la hora de dormir, y cuando tiene sueño. El niño que simula estar dormido lo hará en otros lugares, horarios y estados psicológicos; la rutina es desconectada de su contexto situacional y psicológico. En el desarrollo temprano, acciones de simulación son pasajeras y difíciles de diagnosticar como tales; el niño hace un gesto breve de estar comiendo con una cuchara vacía, por ejemplo. Con el tiempo, se descontextualizan en otra forma: el niño muestra claramente que *sabe* que está simulando. Una sonrisa puede ser evidencia sugerente de este conocimiento. Una declaración verbal (“¡Estoy jugando a la casita!”) es evidencia irrefutable. El niño también se vuelve capaz de entrar y salir entre el juego y la realidad, manteniendo claro en todo momento en cuál mundo se encuentra. Por ejemplo, puede decirle a su compañero de juego cuál debería ser el siguiente movimiento en el escenario de juego que están actuando en conjunto (“Ahora se supone que debes llorar”).

¿Qué tipo de simulaciones son posibles en niños pequeños? En el análisis de Lillard (1991), los niños pueden simular acerca de la identidad o propiedad de un objeto, sobre sí mismos, otra persona, un evento o acción, o sobre una situación. Ejemplos de esto son “Yo soy un oso” (auto-identidad) o simular que el agua está hirviendo (objeto-propiedad). Simular con frecuencia implica sustituciones de objetos. Quizá el hecho mejor documentado acerca del desarrollo del juego de simulación es que el niño se vuelve, con la edad, cada vez menos dependiente de estos apoyos concretos y realistas (Ej. Elder y Pederson, 1979; Fein, 1975; Jackowitz y Watson, 1980; Overton y Jackson, 1973; Ungerer, Zelazo, Kearsley, y O’Leary, 1981; Watson y Fischer, 1977). Al principio, un objeto debe estar presente en su forma conocida para poder ser utilizado en el juego de simulación. Por ejemplo, el simulador neófito únicamente puede simular que se está alimentando sólo si utiliza una cuchara real o algo parecido a una cuchara. En contraste, al jugador de nivel intermedio le basta con casi cualquier objeto que pueda ser llevado a la boca a manera de cuchara —por ejemplo, un palito— pero el menor requiere algún apoyo realista. Finalmente, el jugador experto —a los tres años quizás— puede hacer caso omiso de objetos reales, utilizando un gesto de comer sin la cuchara. Hay, además, un desarrollo adicional en este experto, el nivel donde puede decir “Mira mamá, no hay objeto”. Un niño de 3 años puede cumplir con la solicitud de que simule lavarse los dientes extendiendo su dedo índice y utilizándolo como sustituto del cepillo para dientes, mientras que un niño de 8 años “sostendrá” un cepillo imaginario en la forma común y “cepillará” sus dientes vigorosamente (Overton y Jackson, 1973).

[...]

El juego de simulación se hace socializado de forma creciente en el curso de su desarrollo en la infancia temprana. Ocurre en dos aspectos. Primero, acciones propias de ciertos roles y objetos se hacen estandarizadas o convencionales: En el juego del niño, “los bebés toman leche en botellas, lloran y se acurrucan; los adultos toman en tazas, hablan por teléfono, hacen la cena, y empujan el carrito del bebé” (Fein, 1979a, p. 207). Segundo, el juego simulado solitario se convierte en juego socio-dramático. Aún los niños que empiezan a caminar se involucran en juegos de simulación con los hermanos/as. “Yo un papi”, dice un niño de dos años a su hermano mayor (Dunn y Dale, 1984). Para la edad de dos años y medio una niña actúa como el bebé en un juego de mamá-bebé con su hermana mayor: Ella gatea, hace sonidos de bebé, designa una “cuna”, critica el rol de comportamiento de la hermana (“no, tu no eres bebé”), simula perderse, y actúa como impotente (Dunn, 1991). La capacidad del juego socio-dramático se incrementa dramáticamente en los meses y años subsecuentes. “Para la edad de 5 años, lo que comenzó como simples gestos comienza a contener sistemas intrincados de roles recíprocos, improvisaciones ingeniosas de materiales, temas con creciente coherencia, y tramas entrelazados” (Fein, 1979a, p. 199). Esta no es una cuestión simple: “Los niños deben convertirse en coguionistas, codirectores, coactores, y actores vicarios, sin confundirse acerca de cuál de sus roles o los roles del compañero de juego están adoptando momentáneamente” (Bretherton, 1989, p. 384). Fein (1979b).

[...]

La comprensión de la simulación en los niños

¿Qué creen los infantes que pasa por la cabeza de la gente cuando ellos simulan? Los niños pequeños deben *poseer* una representación mental de un teléfono cuando pretenden que un plátano es un teléfono, pero no es claro si ellos *comprenden* este proceso de representación. Ellos pueden, por ejemplo, pensar que la simulación es una acción (por ej. hablando por el plátano) en vez de una representación mental que está sobrepuesta en la realidad. Aunque la simulación casi siempre involucra acción, no siempre es así. Una niña puede simular que es un plátano permaneciendo quieta y simplemente tener pensamientos como un plátano (¿la selva? ¿madurar? ¿*banana split*?), sin estar actuando de manera similar a la de un plátano, como hacer una curva con el cuerpo o estar colgando de un árbol.

[...]

Las representaciones pictóricas, de modelos y de juegos de simulación de los niños muestran tanto adquisiciones positivas como limitaciones importantes en el pensamiento de los niños pequeños. Los niños que comienzan a caminar saben que las imágenes representan cosas reales y que la simulación representa cosas y eventos reales, pero no es hasta después que ellos encuentran diferencias entre las representaciones (objetos externos y acciones) y la rea-

lidad. Un punto donde tropiezan es que una representación externa, es en sí misma otra cosa (por ej. foto, acción, modelo) y representa a otra entidad.

[...]

Muchas de las representaciones de los niños pequeños parecen muy simples mentalmente. Una cosa representa otra. Estas representaciones no permanecen simples por mucho tiempo. Durante los años preescolares se convierten en sistemas cada vez más organizados y estructurados de conocimiento. Nuestros ejemplos de juegos socio-dramáticos dejan entrever esta complejidad. Ahora discutiremos tres tipos de conocimiento de estructuras de representación —conocimiento de eventos y guiones, conceptos y teorías.

Conocimiento de eventos y guiones

La vida está llena de eventos. La gente y los objetos en el mundo de un niño pequeño hacen cosas; los niños observan estos eventos y penetran en ellos, uniéndose así al flujo del mundo a su alrededor. Los niños representan estos eventos mentalmente (*conocimiento del evento*). Algunas de estas representaciones de eventos son generalizadas y abstractas (guiones). Este conocimiento del evento de la vida cotidiana, incluyendo los guiones, puede ser la herramienta más poderosa de un niño pequeño para comprender el mundo.

Supongamos que le piden a un niño de 20 meses que le dé un baño al “Osito Teddy.” Le demuestran cómo quitarle la pijama al osito, ponerlo en la tina de baño, lavarlo y secarlo. Tomar un baño es una secuencia familiar para los niños de esta edad. Similarmente, se le pide al niño que imite una secuencia que también es causal, pero con la cual no está familiarizado —poner una pelota en una taza, ponerle otra taza encima, y mover las tazas para hacer una sonaja. Finalmente, el niño debe imitar una secuencia arbitraria desconocida —pegarle a un bloque, girar el aro de lado, y poner el aro en un palo. Cuando Bauer y Shore (1987) condujeron este estudio, encontraron que los niños entre 17 meses y medio y 23 meses de edad se desempeñaron muy bien en ambas condiciones causales, pero no en el caso de las relaciones arbitrarias. Es más, todavía recordaban las secuencias causales 6 semanas después. Entonces, aún los pequeños que comienzan a caminar codifican información de órdenes en sus representaciones de eventos, aún eventos con los que no están familiarizados, si el episodio tiene sentido para ellos.

Adicionalmente a representar un evento único, un niño pequeño también puede construir un guión —una secuencia de eventos generalizada, organizada espacial y temporalmente acerca de una rutina común con una meta. La experiencia repetida de tomar un baño, por ejemplo, lo lleva a un guión de representación de “cómo la gente normalmente se baña.” Pueden haber variaciones de un baño particular a otro, como si utilizas “burbujas para baño”, si entras a la tina antes o después de llenarla de agua, y si juegas con un patito de hule o lees un

libro en la bañera, pero ciertos elementos permanecen igual. Por ejemplo, las personas normales, a no ser que estén muy preocupadas, no toman baños sin agua. Es más, ciertas relaciones causales nunca son violadas. No te secas antes del baño en vez de hacerlo después. De hecho, si les presentan a niños de 20 meses secuencias fuera de orden con las que ya están familiarizados (secarse, lavarse, poner al osito en la tina), en su memoria algunas veces “corrigen” el orden para acomodarlo a uno de la vida real.

[...]

Los guiones forman plantillas mentales generales o moldes que le dicen al niño cómo deben “suceder” las cosas en rutinas muy familiares. Consecuentemente, los guiones proporcionan estabilidad en la vida cotidiana al permitir a los niños predecir lo que sucederá después, por ejemplo, en su rutina cena-hora del baño-hora de acostarse.

[...]

Para los niños pequeños parece ser más fácil organizar su experiencia de acuerdo a guiones en lugar de utilizar categorías taxonómicas jerárquicas... Por ejemplo, un niño recuerda cosas con mayor facilidad cuando encajan en un guión, como en el caso “ropa que te pones en la mañana” —pantalones, calcetines, camisa—, que cuando forman una categoría taxonómica, como “ropa” —pantalones, abrigo, pijama. La organización del guión es espacial-temporal, y con frecuencia causal, mientras que la organización taxonómica es jerárquica (por ej. ropa, tipos de ropa). Quizá la participación activa de los niños en los eventos y su ensayo de guiones en los juegos de simulación realza esta forma de representación. De hecho, en el juego de simulación los niños con frecuencia parecen manipular y transformar deliberadamente los guiones de manera imaginativa. Además, los eventos en guiones frecuentemente funcionan para satisfacer los deseos del niño —comer galletas recién horneadas o su adorada comida rápida, divertirse en una fiesta de cumpleaños o con una película, etcétera. El poder de la motivación e involucramiento personal nunca debe ser ignorado.

Nuestros comentarios finales sobre los guiones son, naturalmente, relacionados con el desarrollo. Primero, los guiones no solamente surgen antes que los conceptos taxonómicos, sino que pueden facilitar su desarrollo (K. Nelson, 1986). Por ejemplo, “comer cereal en el desayuno” y “comer una torta en el almuerzo” se unen en la categoría taxonómica “comida”. Segundo, los guiones incrementan su complejidad durante los años preescolares y de primaria, pero aún los preescolares producen relatos bien organizados y coherentes de eventos que le son familiares.

[...]

Cercanamente relacionado al conocimiento de eventos y guiones está el pensamiento narrativo, o contar cuentos, ya que todos involucran un conjunto de ocurrencias coherentes a través del tiempo y del espacio. Hasta un cuento simple tiene una estructura de fondo compleja relativamente fija. Los cuentos poseen una estructura de soporte que consiste de un conjunto

de componentes en los cuales se presenta al protagonista e información previa, a continuación hay episodios que construyen la trama. Cada episodio tiene un evento de inicio ante el cual el protagonista reacciona, y con frecuencia se formula un propósito. A continuación, el protagonista intenta lograr la meta. El éxito o fracaso de ese intento lleva el cuento a un fin. El final puede referirse a las consecuencias a largo plazo del episodio, a respuestas de los personajes, a los eventos, o al simple “y vivieron felices para siempre”. Los niños pequeños pueden asimilar estas historias debido a que tienen representaciones de guiones, y pueden comprender historias a una edad temprana.

Los niños pequeños pueden asimilar estas historias debido a que tienen representaciones de guiones, y pueden comprender historias a una edad temprana. De hecho, los niños pueden inferir información importante que no está estipulada explícitamente. También pueden producir narrativas simples, pero comprensibles, acerca de eventos experimentados personalmente (Ej. Hudson y Shapiro, 1991)...

[...]

Debido a que los niños pequeños son sensibles al orden de los eventos, no es sorprendente que también tengan aparentemente al menos una representación rudimentaria de las relaciones causales... Por ejemplo, Bullock y Gelman (1979) han demostrado que los niños preescolares saben que las causas físicas, preceden a los efectos, en lugar de seguirles...: un títere dejó caer una pelota en un canal; la bola rodó por el canal y cayó a un hoyo; un saltarín sale de la caja y otro títere, simultáneamente, dejó caer una pelota en otro canal; esa pelota atravesó su canal y cayó en otro hoyo. Los dos hoyos estaban a igual distancia de donde apareció el saltarín, así que la proximidad espacial no era una clave para la fuente causal. Los sujetos más pequeños con frecuencia, y los más grandes casi siempre, identificaron el evento uno como previo al efecto y el segundo –evento subsiguiente al efecto- como la causa de que brincara el saltarín. Al pedirles que hicieran que el saltarín brincara, la mayoría de los niños eligió dejar caer la pelota en el primer hoyo en vez del segundo...

[...]

En resumen, la representación de objetos, eventos y escenas en los niños revelan que ellos tienen muchas habilidades, que se pensaba anteriormente estaban fuera de su alcance. Estas estructuras de conocimiento incorporan orden temporal y relaciones lógicas, y hasta permiten a los niños contar historias coherentes acerca de gente real o imaginaria o hasta de sus propias vidas...

Conceptos y categorías

Los niños desarrollan estructuras de conocimiento *representacional* de muchos tipos. De la misma manera en que los guiones sirven para organizar los eventos y escenas del mundo, los conceptos sirven para organizar los tipos de entidades que pueblan el mundo...

[...]

Una definición aproximada es que un concepto es una agrupación mental de diferentes entidades en una sola categoría basada en alguna similitud subyacente —una forma en la que todas las entidades son iguales, algún centro en común que las convierte a todas, en un sentido, en la “misma cosa”. Todos nosotros, por ejemplo, tenemos un concepto de perro que une los diversos y numerosos ejemplares que comparten las propiedades de ser perros; también tenemos un concepto de animal que une a un grupo aún más variado de miembros en esa categoría. Los conceptos sirven para dividir al mundo en categorías útiles —para identificar grupos de similitud en medio de lo que sería de otra manera, una diversidad inmanejable. Las preguntas interesantes desde la perspectiva del desarrollo tienen entonces que ver con la manera en que los niños dividen sus mundos. ¿Qué bases utilizan cuando ellos piensan en cosas que les parecen similares? —y ¿cómo cambian estas bases conforme se desarrollan sus habilidades cognitivas?

Tipos naturales y otros tipos

Un estudio de Susan Gelman y Ellen Markman (1986) es un buen punto de partida, ya que es típico —en los temas examinados, métodos utilizados, y resultados obtenidos— de muchos de los trabajos recientes sobre el desarrollo temprano de los conceptos. Gelman y Markman primero enseñaron a sus sujetos de 4 años alguna información nueva acerca de pares de imágenes de objetos. Se les dijo a los niños, por ejemplo, que “Este pez [el investigador presenta una imagen de un pez tropical] se mantiene bajo el agua para respirar,” pero “Este delfín sale a la superficie para respirar.” De manera similar, los niños escucharon que “A este pájaro [imagen de un flamenco] se le enfrían las patas en la noche,” mientras que “A este murciélago se le mantienen calientitas las patas en la noche”. Después de cada par, la investigadora presentó una tercera imagen que se parecía mucho a uno de los miembros del par original, pero recibía la misma etiqueta que el otro miembro del grupo— de tal manera que en el primer ejemplo mostró un tiburón (bastante parecido conceptualmente al delfín) que estaba etiquetado como “pez”, y en el segundo ejemplo presentó un mirlo (parecido al murciélago) que estaba etiquetado como un “pájaro”. La tarea del niño era inferir cuáles de las categorías contrastantes aplicaban para el nuevo objeto. ¿Respiraría el tiburón como un pez o respiraría como un delfín? ¿Las patas del mirlo se enfriarían en la noche o se mantendrían calientes? Las bases

contrastantes para las respuestas deberían ser evidentes. Los juicios basados en la etiqueta común y en la pertenencia a una categoría darían como resultado un conjunto de inferencias; los juicios basados en la similitud de percepción arrojarían un conjunto de inferencias bastante diferentes.

Los niños pequeños han sido ampliamente caracterizados como orientados por la percepción. Dicha caracterización es ciertamente parte de la noción Piagetiana del período preoperacional, y la investigación de Piaget documentó numerosas situaciones en las cuales los niños tienden a despistarse debido a un exceso de dependencia en las características de la percepción. Como veremos posteriormente... la investigación reciente ha demostrado que los niños pequeños tienen frecuentemente dificultad al distinguir lo aparente de la realidad, es decir, en penetrar más allá de la apariencia de la percepción inmediata para llegar a la verdadera naturaleza de las cosas...

[...]

...el interés en los resultados de Gelman y Markman residen en el hecho de que sus sujetos de 4 años *no* respondieron en base a la percepción. Enfrentados a optar entre la pertenencia a una categoría y la apariencia de percepción, la mayoría de los niños optaron por la primera como determinante de la generalización de propiedades. Ellos decidieron, por lo tanto, que el tiburón respiraría como un pez tropical en vez de respirar como el delfín, a pesar de parecerse mucho más al delfín, y que el mirlo probablemente tendría las patas frías en la noche, a pesar de su parecido al murciélago de patas calientes. Un estudio de seguimiento demostró que estas propiedades no eran cosas que los niños ya supieran acerca de los tiburones y de los mirlos; más bien sus opciones eran dependientes de las inferencias hechas sobre la pertenencia a la categoría en cuestión. Un seguimiento posterior demostró que el uso de una etiqueta común no era requisito para un buen desempeño (por ej. nombrar a ambos, al pez tropical y al tiburón, como “peces”); hallazgos similares surgieron cuando se utilizaron sinónimos en vez de etiquetas idénticas (por ej. “roca-piedra,” “cachorro-perrito bebé”). Efectivamente, en una publicación posterior, Gelman y Markman (1987) demostraron que los niños pequeños tienen alguna habilidad para reconocer y utilizar la membresía o pertenencia a una categoría a partir solamente de imágenes, en la ausencia de cualquier etiqueta. Finalmente, otro estudio más demostró que los niños eran adecuadamente selectivos en las inferencias que hacían...

[...]

El mensaje de la investigación de Gelman y Markman —al igual que el de estudios similares en años recientes (para una revisión ver A. L. Brown, 1989; Wellman y Gelman, 1988, 1992)— es que los conceptos de los niños pequeños no son simples colecciones de características de

percepción. Por el contrario, los conceptos de los niños, como los conceptos de los adultos, enfatizan similitudes básicas, con frecuencia no obvias entre entidades, similitudes que permiten llevar generalizaciones poderosas de un miembro de una categoría hacia otros...

[...]

Entre los muchos conceptos que los niños forman naturalmente, un subconjunto particularmente interesante tiene que ver con aquello que los filósofos llaman *de índole natural* (Schwartz, 1977). Los grupos de índole natural son categorías que ocurren en la naturaleza —clases de cosas cuya existencia y naturaleza no dependen de la actividad humana. Los animales son de índole natural; también lo son las plantas y minerales. La estructura subyacente de los grupos de índole natural los hace ser una fuente particularmente rica para hacer inferencias inductivas. La concentración de los grupos de índole natural en la investigación de Gelman y Markman puede muy bien haber contribuido al impresionante desempeño de los niños.

Por supuesto, los grupos de índole natural no son los únicos conceptos con los cuales los niños, o cualquiera de nosotros, tendrán que lidiar. Keil (1989) discute otros dos tipos de categorías generales. Los *grupos nominales* son categorías definidas más por convención humana que por la naturaleza; ejemplos citados por Keil incluyen el círculo, número impar, isla, tío, y princesa. A diferencia de los grupos de índole natural, los grupos nominales tienden a tener características que los definen claramente y definiciones estilo diccionario— una isla es un cuerpo de tierra rodeado por agua, un tío es el hermano de uno de los padres, etcétera. La tercera categoría es la de *artefactos*: objetos creados por humanos. En estos ejemplos se incluyen tazas, mesas, sillas, carros y computadoras.

Todos nosotros poseemos numerosos conceptos específicos dentro de cada una de estas tres categorías generales. Pero todos nosotros también sabemos mucho acerca de las diferencias entre las categorías. Sabemos, por ejemplo, que las tazas son dependientes de un creador humano pero que las tortugas, cedros y granos de arena no lo son. Nos damos cuenta que una mesa puede ser transformada en un librero o un vaso en un florero, pero que ni la ciencia ni la magia pueden convertir el plomo en oro o a un león en un cordero. ¿Entienden los niños estas diferencias básicas entre las categorías? La respuesta resulta ser “en parte, pero no completamente.” Aquí consideramos dos líneas de investigación, una iniciada por Susan Gelman, y la otra de Frank Keil.

Los estudios de Gelman y Markman (1986, 1987) demostraron que aún los niños de 4 años utilizan el conocimiento de membresía o pertenencia a categorías para obtener un amplio rango de inferencias. Pero no todas las categorías son tan conducentes a inferencias como las de índole natural examinadas por Gelman y Markman. Los niños necesitan ser capaces no solamente de hacer inferencias, sino de restringir sus inferencias —es decir, evitar generalizar de manera demasiado amplia de un miembro de una categoría hacia otro. Si aprendemos, por ejemplo, que un conejo en particular tiene un omentum (omento —esqueleto—) dentro de él, es

muy probable que estuviéramos muy confiados a que todos los conejos tienen omentums (omentos) dentro, y razonablemente seguros de que todos los animales los tienen también. Aprender, sin embargo, que una silla en particular tiene poliuretano dentro nos da pocas bases para predecir que otras sillas lo tendrán, mucho menos los muebles en general. Los grupos de índole natural tienen típicamente interiores que son esenciales a su naturaleza y comunes a través de los miembros de la categoría; los artefactos no son típicamente así (aunque artefactos modernos —como la computadora de manera más notable— hacen borrosa la distinción). S. A. Gelman (1988) hizo pruebas de estas formas de entendimiento y de otros tipos relacionados, y reportó que hay un desarrollo progresivo entre las edades de 4 y 7 años; los niños mayores tienen mejores posibilidades que los pequeños de hacer distinciones más adecuadas entre categorías, parecidas a la de los adultos. Los niños pequeños, con seguridad, no están totalmente carentes de una distinción entre grupos de índole natural y de artefactos. Gelman encontró, por ejemplo, que aún los niños de cuatro años pueden contestar preguntas directas acerca del tipo de cosas que son hechas por los humanos y cuáles no lo son, y otros estudios han deducido otros tipos de evidencia de alguna apreciación temprana de la distinción (S.A. Gelman y Kremen, 1991; S.A. Gelman y O'Rilly, 1988; S. A. Gelman y Wellman, 1991). Sin embargo, una generación segura en esta área es que una comprensión completa de las diferencias entre los diversos tipos de conceptos, es un logro gradual de desarrollo.

[...]

Algunas conclusiones generales

Ofrecemos tres conclusiones que son sugeridas por la investigación recién revisada, seguidas de un regreso a la pregunta general de lo que significa tener un concepto.

1. Una conclusión concierne al nivel de madurez de los conceptos de los niños pequeños. Deber estar claro que la investigación sobre desarrollo conceptual proporciona un ejemplo de suma importancia del tema con el cual abrimos el capítulo: los preescolares son más listos de lo que pensábamos antes. En vez de ser dominados por la percepción, ser inconsistentes e ilógicos, los conceptos de los niños pequeños resultan ser, al menos algunas veces, sorprendentemente poderosos y similares a los de los adultos. Debido a que nuestro énfasis ha sido puesto en esta capacidad temprana, debemos añadir que los conceptos de los niños de 4 años no son totalmente equivalentes a aquellos de los niños de 8 a 10 años, mucho menos a los de los adultos. Ya hemos señalado algunas limitaciones y mejorías de desarrollo correspondientes —en la habilidad para distinguir grupos de índole natural y artefactos, por ejemplo. En los estudios del género de S. A. Gelman y Markman (1986), la preferencia por la categoría de membresía por encima de la apariencia de percepción, aunque algunas

veces se encontró, está establecida con menor solidez en los niños más pequeños que en los niños más grandes (Farrar y Boyer, 1991; Farrar, Raney, y Boyer, en impresión). En el dominio de la biología, Carey (1985a) ha demostrado que los niños pequeños son sobredependientes en la analogía con los humanos al razonar sobre la biología, tendiendo a atribuir propiedades biológicas (por ej. sangre, corazón) solamente a especies que se parecen a los humanos. Siegler (1989a) resume otras limitaciones en los conocimientos biológicos de los preescolares. La moraleja que debemos obtener de aquí tiene que ver con el balance y con el evitar hacer demasiadas afirmaciones en cualquier dirección. En cualquier periodo de edad, incluyendo la etapa adulta, el sistema cognitivo tiene fortalezas y debilidades. Es importante que nuestros modelos capturen ambas.

2. A pesar de la cautela recién expresada, un claro leitmotif del trabajo reciente sobre los conceptos es que los sistemas cognitivos jóvenes no son tan cualitativamente diferentes de los mayores como creíamos. Los niños pequeños con frecuencia parecen estar pensando en la misma forma que los niños mayores —solamente que no con la misma frecuencia, no tan plenamente, o no tan consistentemente. Con frecuencia, su problema parece ser que simplemente no saben lo suficiente sobre el área del contenido en cuestión. La importancia del conocimiento del contenido específico ha surgido como un énfasis principal en la investigación reciente sobre el pensamiento, tanto con relación a los conceptos en lo particular (Farrar *et al.*, en impresión; Kalish y Gelman, 1991) como con relación al funcionamiento cognitivo de manera más general (A. L. Brown, 1989; Flavell, 1984a).

[...]

3. Una tercera conclusión está relacionada. Si el conocimiento de contenido-específico es un componente importante para los conceptos de los niños, entonces hay pocas razones para esperar que todo pensamiento conceptual de los niños esté al mismo nivel de madurez y eficiencia. De hecho, los conceptos de los niños no están todos al mismo nivel. Keil (1979; Keil y Batterman, 1984) proporcionan un ejemplo con relación a la comprensión de los tipos nominales. Keil muestra que con el desarrollo hay un giro de un énfasis en las características típicas (por ej., un tío es alguien que da regalos) hacia un énfasis en definir características (por ej. un tío es el hermano del padre o de la madre); el giro, sin embargo, no es a través de todo el espectro, sino que ocurre en diferentes momentos para diferentes conceptos. Noten que *hay* un cambio de desarrollo general aquí: Las formas menos maduras de pensar toman una forma característica, y las más maduras toman una forma característica diferente. El logro de la forma madura, sin embargo, requiere no solamente de un avance cognitivo general, sino también del conocimiento de contenido específico.

Hasta aquí hemos dicho algunas cosas sobre lo que no son los conceptos. No son simples montones de características conceptuales, por ejemplo. En el caso de los grupos de índole natural, probablemente no son explicables solamente en términos de características que los definen (¿cuáles son las características que definen al tigre o al oso?) o de representaciones probabilísticas de elementos característicos. Pero ¿qué *son* los conceptos?

La respuesta más popular a esta pregunta actualmente es proporcionada por el enfoque basado en la teoría del conocimiento... En esta visión (Ej., Keil, 1989; Medin, 1989), los conceptos son teorías que nos ayudan a entender al mundo. Nadie cree, por supuesto, que un concepto tiene todas las propiedades de una teoría científica formal. Pero los conceptos —quizá en especial aquellos de índole natural— parecen funcionar de alguna manera como mini-teorías (“theorettes¹⁴” o “teoretas”, como las llama Fergusson, 1989) con relación a aspectos particulares de la realidad. Consideren nuestro ejemplo introducido anteriormente, el concepto de perro. El conjunto de creencias que forman nuestro concepto de perro comparten un número de características con las teorías científicas. Al igual que una teoría, un concepto involucra distinciones fundamentales, tales como de tipo de índole natural versus innatural, ser vivo o no vivo, animal versus planta y domesticado versus salvaje. Al igual que en la teoría, las creencias que forman un concepto no están aisladas sino cohesionadas a un sistema interconectado, mutuamente apoyado. Nuestras creencias relacionadas a los patrones de comportamiento de un perro, por ejemplo, están relacionadas a nuestro conocimiento general de su estatus como mascota y más específicamente al conocimiento sobre qué tipo de perro es (guardián, de caza, etc.). Igualmente, nuestras creencias relacionadas al comportamiento están en concordancia con las creencias concernientes a los atributos físicos (por ej., dientes, garras, sentido del olfato) que hacen ese comportamiento posible. Al igual que en una teoría, las relaciones causales entre los elementos, tales como la relación entre comportamiento y requisitos de estructura física, juegan un rol especialmente importante en los conceptos. Y al igual que en una teoría, un concepto sirve para explicar la experiencia actual y predecir la experiencia futura. Dicha explicación y predicción, de hecho, están en el centro de la técnica de inducción para estudiar conceptos de S. A. Gelman y Markman (1986). Es nuestra teoría de lo que significa ser un perro lo que nos permite sobrepasar factores de percepción para categorizar a un Chihuahua y a un San Bernardo juntos y para utilizar nuestro conocimiento de uno para hacer predicciones sobre el otro. De la misma manera, los niños tan pequeños como de 3 años utilizan sus teorías, tan incompletas o erróneas como puedan ser, para comprender lo que ellos ya han encontrado y para hacer inferencias acerca de lo que está por venir.

¹⁴ Theorettes, palabra de la invención de Fergusson. Sin traducción al español.

Como lo ha hecho notar un número de comentaristas (por ej., Keil, 1989; Siegler, 1991a), el término “teoría” ha sido utilizado con diferentes grados de libertad y rango por los trabajadores del campo del *conocimiento-como-teoría*... Cada concepto es una teoría, y por lo tanto los niños desarrollan muchas teorías específicas. En el otro extremo, el término “teoría” ha sido utilizado para referirse a dominios muy amplios de la realidad, por lo que los niños eventualmente desarrollan teorías bastante amplias y multifacéticas, teorías que tienen un número de conceptos específicos, o mini-teorías incluidas en sí mismas. En una revisión reciente, Wellman y Gelman (1992) identifican tres grandes teorías de este tipo que pueden subsumir mucho del desarrollo cognitivo temprano: una teoría del mundo físico, o física ingenua; una teoría de los seres vivos, o biología ingenua; y una teoría del comportamiento y del funcionamiento mental, o psicología ingenua.

Nota: las referencias bibliográficas pueden consultarse en <http://www.reformapreescolar.sep.gob.mx>