

El desarrollo de la explicación de procesos biológicos: cómo entienden los niños la causa de una enfermedad y su curación

CRISTINA DEL BARRIO

Universidad Autónoma de Madrid



Resumen

Partiendo de un interés por los aspectos cognitivos de la representación infantil de la enfermedad, se examinan los tipos de explicación causal acerca del origen, evolución y curación de la enfermedad, en 100 niños entre 4 y 13 años. Se observan diferencias estadísticamente significativas en el tipo de explicación causal encontrado en los distintos grupos de edad, desde una concepción de la relación causa-efecto estática, mágica y dominada por los índices perceptivos, hasta una concepción de la misma como un proceso dinámico en el que intervienen factores externos e internos al organismo. Sólo un 50 % de los sujetos mayores (11-13 años) son capaces de dar una explicación fisiológica o psicofisiológica que refleje un razonamiento formal. Se discuten las implicaciones prácticas de este tipo de estudios, tanto en el campo de la clínica como en el de la educación para la salud.

Palabras clave: Desarrollo cognitivo; adquisición de conceptos biológicos; comprensión infantil de la enfermedad.

The development of biological processes explanation: How children understand illness cause and cure

Abstract

Focusing on cognitive aspects of children's representation of illness, a hundred subjects (4-13 years of age) type of causal explanation is studied in relation to the origin, evolution and cure of illness. Results show statistically significant differences in the type of causal explanation argued by different age groups, from a static, magical conception of cause-effect relationship, dominated by perceptual indexes, towards a conception of it in terms of a dynamic process influenced by external and internal factors. Anyway only 50 % of the oldest children (11-13 years) argue a physiological or psychophysiological explanation showing the underlying formal reasoning. Practical implications from this type of studies, for clinical as well as health education domains, are discussed.

Key words: Cognitive development; biological concepts acquisition; children's understanding of illness.

Este trabajo forma parte de una investigación más amplia sobre el desarrollo de la comprensión de distintos aspectos relativos a la enfermedad, cuya realización fue parcialmente subvencionada por el XIII Plan Nacional de Investigaciones del C.I.D.E.

Dirección de la autora: Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación, Facultad de Psicología, Universidad Autónoma de Madrid, 28049 Madrid

INTRODUCCION

El interés de la psicología por el tema de la enfermedad tiene su origen en las primeras observaciones de tipo clínico sobre las reacciones emocionales de carácter negativo en el niño o adulto enfermo. Estos datos, en principio informales, dieron lugar a estudios más sistemáticos de corte psicoanalítico. Las características que definen estos primeros trabajos son por un lado, el tipo de sujetos —pacientes hospitalizados o con una enfermedad crónica, ocasionalmente niños—; por otro lado, el estar realizados por personal médico, generalmente de las unidades pediátricas o psiquiátricas de los centros hospitalarios y, por último, centrarse en los aspectos emocionales o afectivos de la enfermedad. Sin embargo, aún dentro de esta perspectiva clínica, resultaba para algunos evidente que los sentimientos de los pacientes guardaban relación con las creencias o concepciones que sostenían acerca de la enfermedad. Langford (1948), en un estudio representativo de esta tendencia realizado con niños, encuentra que la mayoría de los sujetos que manifestaban una regresión a etapas emocionales anteriores, p. ej., necesidad de afecto individualizado, dificultades en el habla, enuresis, etc., consideraban su enfermedad como un castigo por malas conductas, sobre todo los niños que manifestaban inadaptación al lugar de convalecencia. Este trabajo confirma datos anteriores sobre el sentimiento de auto-culpa y la noción moral de la enfermedad, encontrados tanto en niños como en sus familiares, p. ej., de Beverly (1936) o de otros autores revisados por Peters (1978).

Si bien esta tradición ha persistido hasta hoy día, como muestra el volumen de compilación de Copeland, Pfefferbaum y Stovall (1983), los comienzos de la década de los años 60 marcan el inicio de una serie de investigaciones sobre los aspectos cognitivos de la representación infantil de la enfermedad. Como señalan Bibace y Walk (1981), esta nueva línea responde a la conjunción de dos hechos. Por un lado, el convencimiento entre los profesionales de la clínica, tanto médicos como psicólogos, de la necesidad de conocer las ideas de sus pacientes acerca de la enfermedad para poder interpretar e intervenir en los trastornos emocionales observados; por otro lado, la fuerza que en ese momento estaban adquiriendo dentro de la psicología académica los estudios sobre los procesos cognitivos y su desarrollo.

El conjunto de trabajos realizados desde este nuevo enfoque varía mucho en cuanto a las muestras y metodología utilizadas, los aspectos estudiados, la sugerencia de implicaciones prácticas —clínicas o educativas— pero sobre todo en cuanto a su orientación teórica. En su mayoría, se limitan a enunciar de modo descriptivo el contenido de las ideas de los niños sobre la salud o la enfermedad, aludiendo en el mejor de los casos a los cambios observados en relación con la edad de los sujetos y, ocasionalmente, a alguna característica de tipo intelectual¹. Una excepción la constituye el propio trabajo de Bibace y Walsh (1980) al que subyace la preocupación por relacionar los datos experimentales con las explicaciones teóricas acerca del desarrollo intelectual, en particular con las ofrecidas por Werner y Piaget. Estos autores encuentran seis categorías ordenadas cualitativamente en las que pueden clasificarse las respuestas de sus sujetos acerca de varios aspectos relativos a la enfermedad.

El trabajo que aquí se presenta pretende ocuparse desde una perspectiva cognitivo-evolutiva de algunos de esos aspectos cognitivos de la representación infantil de la enfermedad, sobre los que aún tenemos muy poca información

si los comparamos con los aspectos afectivos. Volúmenes recientes sobre psicología de la salud, algunos centrados en la población infantil, pasan por alto de modo casi unánime cuál es el conocimiento y la comprensión de la enfermedad por parte del sujeto sano o enfermo, entre ellos el ya referido de Cope-land *et al.* (198) o el de Zeiner, Bendell y Walker (1985).

El interés de un tema como éste es, a mi modo de ver, triple.

a) En primer lugar, tiene un innegable interés teórico en distintos ámbitos de la psicología. Un campo lo constituirían los estudios sobre el conocimiento de la persona acerca de sí misma, sobre el conjunto de procesos que llevan a la toma de conciencia de uno mismo, como señalan Oléron *et al.* (1981). El punto de partida de esta toma de conciencia es el yo somático, que no sólo se reduce a las características corporales externas, sino que incluye además toda la representación del interior del cuerpo, los procesos que tienen lugar en él y su funcionamiento habitual o alterado. La enfermedad, como situación anormal en relación con el funcionamiento fisiológico o psicológico, puede añadir luz al conocimiento y toma de conciencia de los mismos.

Por otro lado, se ha señalado la importancia de la enfermedad como «constructo social», como fenómeno determinado socialmente, que influye en el desarrollo social del niño (Parmelee, 1986). Nos parece, efectivamente, que la concepción de la enfermedad, como experiencia biosocial que el niño conoce de cerca, puede desempeñar una importante función en el desarrollo temprano de la empatía y la comprensión del yo y de los otros, a través de los distintos papeles a que obliga la enfermedad, i.e. la conducta de enfermo y la de quienes lo rodean; las relaciones sociales implícitas, etcétera.

En otro ámbito, el conocimiento de las ideas sobre la enfermedad y su desarrollo tiene un interés psicológico intrínseco como ejemplo del desarrollo de las estructuras cognitivas en el dominio del conocimiento biológico, apenas estudiado en el marco de la psicología cognitivo-evolutiva, centrada con mayor frecuencia en los terrenos físicos y lógico-matemático. Desde el punto de vista ecológico, resulta un tema privilegiado para comprender mejor la génesis del conocimiento biológico ya que el fenómeno de la enfermedad y los procedimientos médicos de diagnóstico, curación y prevención forman parte de la experiencia, si no cotidiana, al menos ocasional, de todos los niños. Constituye en todo caso un fenómeno cercano al niño, del que habla con espontaneidad y que le permite reflexionar sobre procesos de tipo fisiológicos y psicológicos que percibe en sí mismo.

b) En segundo lugar, es evidente el enorme interés pedagógico de un conocimiento de este tipo por parte de los educadores, en relación con los contenidos de biología y de educación para la salud. Más adelante se retomará la reflexión sobre las implicaciones educativas de este tipo de estudios.

c) Por último, el interés de este tema para la práctica clínica fue el impulso que originó los primeros trabajos centrados en los aspectos cognitivos de la enfermedad. Muchos autores han señalado las implicaciones clínicas no sólo en el caso de los sujetos con una enfermedad crónica u hospitalizados, sino además en el caso de los niños que tienen un contacto normal, i.e. ocasional, con la enfermedad, por ejemplo para una mejor comunicación entre el niño y su pediatra.

Partiendo de estos intereses nos planteamos investigar cómo se desarrolla la

comprensión de algunos aspectos relativos a la enfermedad, y si esta evolución refleja las estructuras de pensamiento que el sujeto construye a lo largo de su desarrollo, tal como se ha descrito en otras áreas de conocimiento.

Un aspecto crucial de esa parcela de pensamiento biológico lo constituye la **explicación causal** del proceso que tiene lugar cuando una persona se pone enferma. Con independencia de cómo el niño se represente y defina el fenómeno de la enfermedad o qué ejemplos conozca del mismo —temas tratados en otro lugar²—, aquí se trata de que razone sobre el proceso en sí y los mecanismos últimos que lo explican. Lo que se va a exponer en esta ocasión se limita a los resultados obtenidos precisamente al analizar el razonamiento causal del niño acerca del origen y desarrollo de la enfermedad. El objetivo al estudiar el aspecto causal era determinar la comprensión del mecanismo que pone en marcha el proceso patogénico y lo que hace que éste remita, si hay uno o más factores en esa progresión y regresión del fenómeno, qué papel desempeñan los microbios en relación con la enfermedad y cómo varían estas ideas con la edad.

El marco teórico general desde el que se ha enfocado el trabajo lo constituye la teoría cognitivo-evolutiva de Piaget y la Escuela de Ginebra, en particular las ideas sobre el desarrollo del razonamiento causal expuestas en la obra clásica de 1927 y en la obra escrita con García en 1971. Desde esta perspectiva, el niño en su adquisición de conocimientos y comprensión de la realidad no es un mero receptor pasivo de la información que le llega de distintas fuentes, sino que construye de forma activa sus propias ideas. En momentos distintos de su desarrollo, el sujeto iría reorganizando toda su estructura de conocimientos, gracias a la interacción entre nuevas capacidades cognitivas y nueva información. Esta serie de reconstrucciones sucesivas se desarrollan, según describe Piaget, no como momentos estáticos que progresen linealmente sino en forma de espiral, retomando viejas explicaciones desde una nueva dimensión y con retrocesos impuestos en muchos casos por los objetos, por la propia realidad —en nuestro caso, biológica—, que se resiste a la aplicación de los esquemas cognitivos del sujeto³.

Esta perspectiva nos lleva a plantear nuestro estudio a partir de la siguiente hipótesis general. Cuando un niño experimenta u oye hablar acerca de determinada enfermedad —su causa, modo de tratarla o de evitarla—, esa información procedente de su experiencia inmediata o bien de origen social, se asimila al nivel cognitivo de que disponga en ese momento, gracias al cual tiene un esquema de lo que es la enfermedad, su causa y prevención. Por consiguiente, las explicaciones que él mismo ofrezca serán un reflejo de la interacción que se produce entre sus estructuras intelectuales y las influencias externas y, por tanto, variarán de acuerdo con el desarrollo de esa interacción.

En relación con esta hipótesis general, se espera encontrar distintos tipos de explicaciones y que esta diferencia esté relacionada con la edad de los sujetos, en cuanto índice del nivel de desarrollo intelectual de los mismos.

METODO

Sujetos

Se examinó un conjunto de 100 niños entre 4 y 13 años, tomando 10 sujetos por cada grupo de edad, la mitad niñas y la mitad niños. Los sujetos, alumnos

de los dos cursos de preescolar y ocho cursos de E.G.B., pertenecían a dos colegios públicos de la ciudad de Madrid, y los diez de cada grupo de edad se elegían al azar dentro de un mismo curso escolar. El diseño era así:

$$5 \text{ (sujetos)} \times 2 \text{ (sexos)} \times 10 \text{ (edades)} = 100 \text{ sujetos}$$

Previo al diseño experimental definitivo se había realizado un estudio piloto para poner a prueba los procedimientos de recogida de datos y análisis. Se estudiaron las respuestas de 27 niños, entre 4 y 13 años de un colegio de las mismas características que los utilizados en el estudio definitivo.

Procedimiento

Se utilizó el método clínico piagetiano. La entrevista mantenida con cada niño venía a durar entre 20 y 30 minutos y abarcaba muchos otros aspectos además del analizado en esta ocasión. Así pues, comenzábamos preguntando al niño por su experiencia con la enfermedad, para seguir con otros aspectos:

1) si había estado alguna vez enfermo, o malo, y qué era eso para él; qué enfermedades conocía —porque las hubiera pasado él mismo o alguien que conociera—;

2) en que consiste cada una de ellas, por qué ocurren y cómo se curan. De no haber salido durante la conversación, a todos los niños se le hacía estas mismas preguntas acerca del resfriado, sarampión, gripe, ataque al corazón, cáncer, dolor de cabeza y fiebre;

3) si todas las enfermedades son iguales y si unas son peores que otras, poniéndoles que justificaran la diversidad y la gravedad;

4) qué es un microbio, si es algo malo o bueno y cuál es su acción;

5) si se puede hacer algo para no estar enfermo, qué se puede hacer; qué son las vitaminas, si toma y para qué lo hace; si le han vacunado, qué son las vacunas, para que se ponen y si el líquido es malo o bueno;

6) de dónde sale la sangre cuando se hace una herida; si está suelta, o va por algún sitio;

7) qué cosas se pueden poner enfermas; si una planta, un animal, una piedra enferman y

8) si cuando va al médico, éste le explica lo que le pasa y lo que hace; (en caso negativo) si le gustaría que lo hiciera.

A través de estas preguntas como punto de partida, intentábamos averiguar a) cuál era la **representación** que el niño tenía de la enfermedad como fenómeno general (como la definía, cuales le resultaban más familiares, cómo las clasificaba y qué criterios de gravedad le parecían prioritarios); b) cuál era la **explicación causal** de ese fenómeno; c) cuál era su concepción de la **prevención** y cual era la función de vitaminas y vacunas en relación con ella; d) su comprensión del **funcionamiento fisiológico** interno, a través de su representación del sistema circulatorio; su concepción de la enfermedad como **proceso exclusivo de lo que está vivo** y e) su opinión sobre la **accesibilidad** del médico como profesional.

En cuanto al tema que ahora nos ocupa —la explicación causal del proceso biológico o psicobiológico de la enfermedad—, era examinado a través de la serie de preguntas acerca de a) la causa de cada una de las enfermedades o do-

lencias surgidas durante la conversación —tanto de las que citaba el niño de modo espontáneo como de aquéllas por las que se les preguntaba directamente, a saber, resfriado, sarampión, dolor de cabeza, fiebre, cáncer y ataque al corazón; b) la curación o tratamiento de dichas enfermedades y c) la acción de los microbios, como ejemplo de un agente etiológico de varias de las enfermedades examinadas.

Como resultado del estudio piloto se obtuvieron seis categorías de explicación además de la incomprensión, diferentes desde un punto de vista cualitativo y ordenadas en cuanto a su grado de complejidad, que han servido como punto de partida para clasificar las respuestas de los sujetos.

Estas categorías, que aparecen resumidas e ilustradas con ejemplos en la Tabla 1, han tenido en cuenta las elaboradas por Bibace y Walsh (1980)⁴, así como otros trabajos que han enfocado su análisis desde la perspectiva del desarrollo cognitivo (Brewster, 1982; Perrin y Gerrity, 1981; Crider, 1981).

RESULTADOS

Niveles de explicación causal de la enfermedad

Nivel 0. Incomprensión: El niño evade contestar o lo hace de modo incoherente y tautológico.

Nivel 1. Explicaciones preoperacionales: La relación causa-efecto es estática e inmediata. El niño se refiere sólo a anécdotas vividas y se deja llevar por lo más sobresaliente desde el punto de vista perceptivo. Su incapacidad para distinguir entre sí mismo y lo externo a él le impide conectar racionalmente lo que sucede en su organismo y en el exterior, llevándole a una confusión y sincretismo entre ambos.

En los dos tipos de categorías preoperacionales observadas, se constatan unas condiciones internas (una sensación o estado del cuerpo) y unas condiciones externas que se producen a la vez y/o en el mismo lugar —de modo aleatorio o no— (comer algo, frío, estar viendo la TV) que la sensación corporal. Estos dos hechos se ligan, sin ser capaz de explicar por qué uno es la causa del otro. La curación es igualmente mágica e inmediata, confundiendo procedimientos de diagnóstico y curativos: para Beatriz (4;10) el dolor de tripa se cura con el estetoscopio, «mira (el médico) con una luz, la pone en la tripa y luego la quita y ya se cura». Los microbios no se relacionan con la enfermedad y no existen agentes causales concretos.

Las dos categorías (*fenomenismo* y *acción personal/contagio*) varían por el grado de versosimilitud de la relación causa-efecto, es decir, por la mayor o menor proximidad real de uno y otro. En la de *fenomenismo*, los fenómenos externos son irrelevantes y se justifica su relación con la enfermedad por la simple contingencia espacial y/o temporal de modo tautológico. Este razonamiento a menudo va acompañado de otras manifestaciones de pensamiento precausal, p.ej. artificialismo, como ocurre con Iria (4;5) para quien en el embarazo «la comida se ha... “convertido” en hijo» o realismo nominal, como en Francisco (6;8) según el cual se produce un ataque al corazón porque «te tiran una flecha y te duele».

En la categoría de acción personal-contagio, las condiciones externas guardan una cierta relación con el estado en el que influyen, aunque no se sepa explíci-

TABLA I

Categorías de explicación causal de la enfermedad

Categoría	Descripción	Ejemplo
0. INCOMPRESION EXPLICACIONES PREOPERACIONALES	«No sé». Respuestas irrelevantes Relación causa-efecto inmediata, estática. Énfasis en anécdotas e índices perceptivos. Procedimientos terapéuticos = proc. evaluativos. Razonamiento egocéntrico: realismo, artificialismo.	
1. FENOMENISMO	Causa-curación, como fenómeno concreto, externo coincidente con la enfermedad. Razonamiento tautológico.	Resfriarse «por merendar después de bañarse». El estetoscopio cura el dolor de tripa. Embarazarse por comer; ataque al corazón por un disparo.
2. ACCION PERSONAL/ CONTAGIO EXPLICACIONES LÓGICO-CONCRETAS	Condiciones externas (gente, frío) hacen enfermar por <i>a)</i> mera proximidad física; o <i>b)</i> una acción negligente del niño Concepción incipiente del proceso de causa/curación como reversible. Algo afecta al cuerpo enfermándolo o curándolo	«Estás cerca de alguien malo y de pronto estás lleno de granos»; resfriarse por estar fuera.
3. CONTAMINACION	Un agente externo (microbio, frío, suciedad) toca la superficie del cuerpo. El medicamento cura al pasar por la superficie enferma (garganta, granitos)	«Los microbios ensucian el cuerpo al tocarlos; lo enfrían en la pulmonía y lo calientan en las paperas»; sarampión porque pican los microbios
4. INTERNALIZACION EXPLICACIONES LOGICO-FORMALES	El agente causal entra al cuerpo. Descripción general del funcionamiento fisiológico. La curación afecta al interior del cuerpo. Enfermedad como proceso dinámico resultante de la conjunción de factores internos y externos. Secuencia detallada de funcionamiento	La nariz respira aire frío; microbios entran hasta el estómago; corazón deja de bombear.
5. FISIOLOGICA	Causa como malfuncionamiento de un órgano o función. Influencia del agente externo en el proceso. Descripción celular.	Microbios destruyen células con toxinas. Si no hay suficientes antitoxinas, se enferma
6. PSICOFISIOLOGICA	Efectos psicológicos de la enfermedad. Causas psicológicas.	Puedes enfermar de soledad o de desesperación

tar. Influyen en el estado de enfermedad (i) la mera proximidad física: contagiarse de otra persona enferma, sin que se llegue a entrar en contacto con ella, (ii) o bien porque el niño es sujeto de una acción negligente que incurre en esas condiciones, consideradas por él como adversas (estar descalzo si hace frío, comer cierto alimento). A diferencia del concepto adulto de contagio, lo que se contagia no es un agente causal, del que no se es consciente, sino «la enfermedad» (Nuria, 11;10), como entidad global, sin ser capaz de explicar qué la produce, cómo ha llegado a la primera persona o cuál es el correlato material o fisiológico de la transmisión de uno a otro.

Nivel II. Explicaciones lógico-concretas: La distinción entre el yo y los otros, entre lo interno y lo externo al yo lleva a una noción incipiente de proceso por el que algo externo concreto afecta al organismo superficial (**contaminación**) o interiormente (**internalización**). La adherencia a casos particulares, familiares al niño y la dominancia de los aspectos tangibles hace del proceso algo más físico que biológico: el resfriado se debe a que «entra aire frío» y la fiebre a que «entra aire caliente». La curación supone la comprensión de una acción reversible, en dos sentidos: contrarrestar la acción realizada por el agente con otra acción en sentido inverso que restaure el estado primitivo.

En la categoría de **contaminación**, el elemento externo (suciedad, microbios) llega a la superficie corporal sin referencia a procesos internos posteriores. El microbio, aunque definido como agente de enfermedades, muchas veces resulta un concepto estereotipado, cuya acción suele equivaler a la de un insecto o ser meramente física, no biológica, como cree Joaquín (7;7) para quien «ensucian el cuerpo y lo enferman porque lo tocamos»; lo «enfrian» en el caso de la pulmonía y «calientan los oídos», en el de las paperas. La curación se produce al contrarrestar o eliminar la acción superficial del agente: ejercer una acción en sentido contrario, separarse del contacto con el contaminante o dejar de hacer la actividad que ocasiona la enfermedad. Se confunde lo preventivo y lo terapéutico.

En la categoría de **internalización** aparece una referencia clara a la repercusión interna del agente causal y al estado cualitativo del órgano/sistema/persona (corazón débil, persona con alimentación pobre en vitaminas). La curación se concibe como proceso de una actividad/objeto externo que entra y afecta al cuerpo de modo general y positivo.

Nivel III. Explicaciones lógico-formales: Una conjunción de factores internos y externos contribuye a la aparición de la enfermedad, explicada como un proceso biológico dinámico. Se abstraen los casos particulares para referirse a distintas fuentes de conocimiento que se coordinan en una explicación generalizada del fenómeno. El organismo ya no es algo pasivo y sujeto a la influencia de agentes externos, sino que es responsable del origen de la enfermedad y de su curación («el cuerpo reacciona»; el sudor se produce para «refrigerar tu cuerpo», Sergio, 11;10). A pesar de las lagunas de información, la descripción formal de los procesos de causa y curación llega al nivel celular, e incluye la distinción entre distintos sistemas y funciones y su coordinación. Hay distintos tipos de microorganismos, y el efecto nocivo de algunos de ellos depende de muchos factores. También se relativiza el efecto beneficioso de los medicamentos.

De las dos categorías, la explicación **psicofisiológica** añadiría a la **fisiológica** el tener en cuenta aspectos psicológicos de la enfermedad: causas psíquicas, repercusiones de la enfermedad que supongan trastornos psicológicos, o bien los correlatos fisiológicos de las enfermedades psíquicas.

Edad y explicación causal de la enfermedad

En la Tabla 2, figura la distribución de los sujetos por edad y tipo de explicación causal de la enfermedad. Excepto en la categoría 5 —explicación fisiológica—, y sólo muy ligeramente en la 2 —acción personal/contagio—, los valores de χ^2 indican que la distribución no es homogénea y que, por tanto, existe dependencia entre el tipo de explicación causal y la edad del sujeto.

TABLA II

Tipos de explicación causal en los distintos grupos de edad

Categorías edad	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Total	χ^2 (9g.l.)	<i>p</i>
O.Inc.	3	2									5	22.10	0.008
1.Fen.	4	2	3	1	1						11	19.30	0.02
2.AP/C	3	5	5	3	4	3		1	1	1	26	14.76	0.09
3.Cont		1	2	6	2	4	2				17	25.58	0.002
4.Inte.					3	3	6	5	3	4	24	25.43	0.002
5.EFis.							2	2	2	1	7	12.44	0.18
6.EPsi.								2	4	4	10	28.88	0.0007
Total	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100		

Como puede observarse, la categoría más numerosa resulta ser la de acción personal/contagio, que aparece hasta en el grupo superior ($p = 0.09$), aunque después de los 9 años sólo lo haga de modo aislado. La mitad de los sujetos que dan esta explicación se sitúan entre los 4 y 6 años y es la categoría mayoritaria —comparada con otras— a los 5 y 6 años y bastante frecuente todavía a los 9 años. La segunda categoría más representada es la de internalización, aunque su distribución resulta mucho menos homogénea que en el caso anterior ($p = 0.002$): sólo aparece a partir de los 8 años y es mayoritaria entre los grupos de 10 y 11 años.

Se dicotomiza la muestra en dos bloques de edad (4-8 y 9-13), y se considera la distribución de ambos bloques en las distintas categorías explicativas (véase la Tabla 3), se observa igualmente una distribución no homogénea desde el punto de vista estadístico ($\chi^2 = 55.50$, $p = 0.0000$). Si se analiza cada categoría explicativa una por una, las categorías de acción personal/contagio y explicación fisiológica, con la muestra dicotomizada se manifiestan representativas de los grupos inferior (4-8) y superior (9-13), respectivamente.

La comparación de cada grupo de edad con cada uno de los restantes grupos en cuanto a la categoría explicativa general demuestra que no hay diferencias significativas entre 4 y 6 años aunque sí entre cada uno de estos grupos de edad con el resto de los cursos. Según la Tabla 2, los sujetos de 4-6 años se corresponden con la categorías preoperacionales (fenomenismo y acción personal/contagio).

Entre 7 y 9 años tampoco aparecen diferencias significativas y sí entre estos grupos y los restantes. La comparación de dos en dos de los grupos de edad por cada categoría señala a la categoría operacional concreta de contaminación como más representativa de estas edades, sobre todo si se compara el grupo de 7 años con los de 4 ($p = 0.01$) y 5 ($p = 0.06$) y con los tres superiores, de 11-13

TABLA III

Tipos de explicación causal en los dos bloques de edad de la muestra dicotomizada

Categorías/ edad	4-8	9-13	Total	χ^2 (lg.l.)	<i>p</i>
0. Incomprensión	5		5	3.36	0.02
1. Fenomenismo	11		11	10.21	0.001
2. Acción p./contagio	20	6	26	8.78	0.003
3. Contaminación	11	6	17	1.13	0.2
4. Internalización	3	21	24	15.84	0.0001
5. Exp. fisiológica		7	7	5.53	0.01
6. Exp. psicofisiológica		10	10	9.00	0.002
Total	50	50			

* Valor de χ^2 con la corrección de Yates.

años ($p = 0.01$), aún cuando no sean significativas las diferencias con los grupos respectivamente contiguos de 6 y 10 años.

La categoría de internalización aparece entre los 8 y 13 años, pero resulta más representativa de los 10-11 años, grupos en los que se dan diferencias más significativas desde el punto de vista estadístico con los grupos inferiores a 8 años. A partir de esta edad no resultan significativas.

A partir de 10 años aparece la categoría lógico-formal de explicación fisiológica, sin que haya diferencias estadísticamente significativas entre esta edad y los otros tres grupos de edad superiores; el escaso número de sujetos clasificados en dicha categoría se reparten de modo homogéneo entre los cuatro grupos de edad superiores. La explicación psicofisiológica, también de carácter lógico formal, resulta característica de los 12-13 años. La Tabla 2 muestra que la diferencia entre las edades en su conjunto en esta categoría es, estadísticamente, bastante significativa ($p = 0.0007$), aún cuando es insignificante si se comparan aquéllas de dos en dos ($p = 0.09$). Si se suma el número de sujetos clasificados en las dos categorías formales, se comprueba que sólo el 50 % de los sujetos entre 11 y 13 años manifiestan un pensamiento lógico-formal a la hora de explicar el origen o desaparición de la enfermedad.

CONCLUSIONES

En términos generales, las explicaciones del origen, evolución y tratamiento de la enfermedad encontradas, ponen de manifiesto un progreso acorde con la edad desde las explicaciones más o menos estáticas a las explicaciones en términos de un proceso. En esta evolución, se pasa de concebir una relación dinámica en la que la existencia de lo patológico y la restauración del funcionamiento normal son simplemente productos resultantes de una interacción de factores internos y externos al individuo que se desarrollan secuencialmente.

A lo largo de este desarrollo se observa una elaboración creciente en el pensamiento del niño cuando intenta explicar cómo se desarrolla la enfermedad:

- confusión *versus* distinción entre el yo y lo que no es el yo;
- confusión *versus* distinción entre lo externo y lo interno del yo;
- relación causa efecto inmediata y estática, *versus* proceso secuencial;
- agente único, *versus* interacción de factores;
- magia/aleatoriedad, *versus* justificación biológica;
- anécdotas singulares, *versus* abstracción de casos particulares;
- dominancia de lo perceptivo, *versus* descripción del funcionamiento no perceptible;
- conocimientos aislados, *versus* coordinación de los conocimientos a partir de distintas fuentes y aplicación de los mismos en contextos diferentes al de origen.

Las categorías construidas suponen, por consiguiente, una mayor o menor proximidad a los dos polos de estas características del pensamiento del niño, en este caso del pensamiento biológico relativo al origen y superación de la enfermedad.

Los distintos momentos de este progreso en la explicación de la enfermedad aparecen ligados a la edad del sujeto.

A modo de resumen, podría decirse que a los 4 años se manifiesta una incompreensión de lo que origina el estado de enfermedad o su curación. Entre 5 y 6 años, las explicaciones dominantes son de tipo preoperacional (fenomenismo y acción personal/contagio). Se trata de situaciones globales en las que coinciden espacial o temporalmente la constatación de la enfermedad y un hecho, persona u objeto, muchas veces irrelevante, que se considera como causa de aquélla. Lo que destaca en las explicaciones obtenidas a estas edades es su carácter anecdótico y singular, y su fundamento eminentemente perceptivo. La enfermedad y la curación se producen de forma inmediata y mágica. La indiferenciación entre procedimientos médicos evaluativos y terapéuticos es característica de esta concepción preoperacional de la curación (Steward y Steward, 1981).

Entre los 7 y 9 años comienza a vislumbrarse la acción de un agente causal específico sobre el organismo, aunque se trata todavía de una acción superficial cuya repercusión interna es incapaz de explicar el niño (categoría de contaminación). En cualquier caso, esta explicación del origen de la enfermedad, y de su desaparición reflejan ya un pensamiento operacional: el sujeto distingue entre algo externo a él que le afecta perjudicial o beneficiosamente y su propio cuerpo, y entiende la reversibilidad de la acción causal o curativa de lo externo. Por otra parte, es incapaz de aludir a situaciones distintas de las conocidas directamente por él, de referirse a los procesos internos a que da lugar la acción del agente (lo que le lleva a identificar microbios e insectos), y de pensar en otros factores que puedan influir en el origen de la enfermedad o en su desaparición.

A los 10-11 años, el pensamiento causal del sujeto acerca de la enfermedad y su curación incluye la acción interna del agente causal, y una descripción incipiente del funcionamiento fisiológico interno, al menos en términos globales. Estas explicaciones de internalización aparecen, no obstante, a los 8 años y perduran hasta los 13, en la muestra estudiada y reflejan una etapa de completamiento de la lógica operacional concreta que prelude ya una lógica de tipo formal.

A los 12-13 años, aunque se manifieste de forma aislada desde los 10, alrededor de la mitad de los sujetos son capaces de pensar en factores internos al organismo, de carácter fisiológico o psíquico, que interactúan con factores externos

ocasionando la enfermedad, o curándola (explicaciones fisiológicas y psicofisiológicas, de carácter lógico formal). Aun cuando posea lagunas de conocimientos específicos, es capaz de imaginar los procesos últimos que tienen lugar en el organismo, relacionando distintos sistemas fisiológicos, y de aplicar la información que posee a partir de diversas fuentes, más allá de su experiencia concreta con la enfermedad. El hecho de que sólo la mitad de los sujetos proporcionen este tipo de explicaciones coincide con los datos de otros estudios sobre la no generalidad del pensamiento lógico-formal aplicado a dominios distintos del que nos ocupa (véase una revisión en Carretero, 1985).

Implicaciones prácticas

Ya se ha aludido más arriba a las implicaciones educativas y clínicas que justifican el seguir estudiando cómo se desarrolla desde la infancia la comprensión de los fenómenos biológicos relativos a la enfermedad.

Con respecto a las **implicaciones clínicas**, es obvio que la utilidad de este tipo de trabajos depende en buena parte de su efecto de resonancia en los profesionales que rodean al niño enfermo, tanto los pediatras como los equipos de los centros hospitalarios. El cumplimiento del tratamiento, la interacción con el pediatra, sólo será eficaz si el niño comprende lo que le ocurre. El pediatra es responsable de establecer una buena comunicación basada en la consonancia cognitiva de su punto de vista y el de sus pequeños pacientes. Zeiner (1985) ha comprobado precisamente que la disonancia cognitiva entre los modelos de la enfermedad de médico y paciente, es en buena medida responsable del fracaso del tratamiento de una enfermedad. Esta disonancia es mucho más evidente en el caso de los niños. Conocer las ideas de éstos y cuál es su secuencia evolutiva puede contribuir, por un lado, a que el personal médico comprenda p. ej. el temor del niño a compartir su habitación con otro, como un momento de esa secuencia (acción personal/contagio), lo que permitirá intentar explicaciones que supongan el paso siguiente de la secuencia (Bibace y Walsh, 1981). Por otro lado, el niño cumplirá mejor el tratamiento si el médico es capaz de explicarle de acuerdo con su nivel cognitivo, qué sentido tiene en relación con su enfermedad. Por último, como hemos podido ver a lo largo de las entrevistas, el niño se siente un verdadero interés por lo que ocurre en su organismo enfermo o por los procedimientos médicos, interés que muchas veces el hermetismo médico anula. Lo malo es que este efecto persiste en la edad adulta en la que el paciente parece tener miedo a hacer preguntas en la consulta.

En cuanto a las **implicaciones educativas**, no pocas veces se ha repetido la importancia de tener en cuenta la evolución psicológica del niño y el estado de sus instrumentos intelectuales antes de seleccionar objetivos y contenidos y de establecer secuencias de aprendizaje (Coll, 1986). Sin embargo, creemos que, al igual que ocurre en otros ámbitos del currículum escolar, las dificultades que muchas veces se observan en los niños a la hora de interesarse, asimilar y aplicar los contenidos escolares relacionados con la biología o la educación para la salud pueden deberse en parte, a que la advertencia anterior no ha sido tomada suficientemente en cuenta. Por otro lado, se ha insistido también en la importancia de conocer el modo en que el niño se representa espontáneamente la realidad que se pretende acercarle, en este caso la enfermedad y los procesos relacionados con ella. Partir de las concepciones previas de los niños antes de

seleccionar los contenidos permite interesar a los niños en los temas, al hacerles conscientes de sus contradicciones y compararlas con las ideas de otros (Giordan, 1978; Delval, 1983; Benlloch, 1984), máxime en el caso de la enfermedad, un fenómeno tan próximo a la experiencia del niño y del cual tiene información procedente de medios muy diversos. De otra manera esas ideas, a veces inesperadas, y con una lógica interna muy clara, que muy pocas veces se hacen explícitas, prevalecen sobre los contenidos científicos que conocen en la escuela. No se puede, por consiguiente, ignorarlas si se pretende que la educación para la salud, tan valorada como instrumento de un cambio en la mentalidad de la sociedad con respecto a la enfermedad y su prevención, no sea algo estéril.

Es preciso seguir estudiando la posible influencia de otras variables en el desarrollo de las explicaciones infantiles acerca de la enfermedad, por ejemplo, las ideas de los padres o la experiencia de una enfermedad crónica. No obstante, Eiser (1985) sugiere que la influencia de ésta puede limitarse sólo a una mejor comprensión de la enfermedad que el niño padece, sin extenderse al fenómeno en general, y que los efectos dependen además del papel activo (como en el caso de la diabetes) o pasivo que el niño desempeña en el tratamiento de la enfermedad. La escasez de estos estudios comparativos nos hace cautos a la hora de formular conclusiones y obliga a realizar nuevos trabajos en esta línea.

Notas

- ¹ Para una revisión de los diferentes estudios, véase Bibace y Walsh, 1981 y Eiser, 1985.
- ² Se puede encontrar un análisis detenido del aspecto causal del que nos ocupamos aquí, y de otros temas tratados en la investigación general como la representación y definición de la enfermedad; la comprensión de la prevención e inmunización de la comparación de estos resultados con los obtenidos en cuanto a la explicación causal, en del Barrio (1987).
- ³ Vuyk (1981) subraya precisamente la importancia de los objetos en la concepción piagetiana más reciente de la causalidad. La realidad supone un continuo desafío para el funcionamiento de la inteligencia, por los problemas causales que constantemente plantea a ésta.
- ⁴ Para ello, contábamos con los criterios de evaluación proporcionados por dichos autores.

Referencias

- BARRIO, C. DEL (1987). El desarrollo de la comprensión infantil de la enfermedad. Tesis doctoral inédita. Universidad Autónoma de Madrid: Facultad de Psicología.
- BENLLOCH, M. (1984). *Por un aprendizaje constructivista de las ciencias*. Madrid: Visor.
- BEVERLY, B. (1936). The effect of illness upon emotional development. *Journal of Pediatrics* 8, 533-543.
- BIBACE, R. y WALSH, M.E. (1980). Development of children's concepts of illness. *Pediatrics*, 66, 912-917.
- BIBACE, R. y WALSH, M.E. (eds.) (1981). *New directions for child development: Children's conceptions of health, illness and bodily functions*, n° 14. San Francisco: Jossey-Bass.
- BREWSTER, A.B. (1982). Chronically ill hospitalized children's concepts of their illness. *Pediatrics* 69, 355-362.
- CARRETERO, M. (1985). El desarrollo cognitivo en la adolescencia y la juventud: las operaciones formales. En M. Carretero, J. Palacios y A. Marchesi (1985) *Psicología Evolutiva 3. Adolescencia, madurez y senectud*. Madrid: Alianza, pp. 37-93.
- COLL, C. (1986). Bases psicológicas. *Cuadernos de Pedagogía* 139, 12-16.
- COPELAND, D.R.; PFEFFERBAUM, B. y STOVALL (1983) *The mind of the child who is said to be sick*. Springfield, Ill.: Thomas Books.

- CRIDER, C. (1981) Children's conceptions of the body interior. En R. Bibace y M.E. Washl (eds.) (1981), pp. 29-52.
- DEVAL, J. (1983). *Crecer y pensar*. Barcelona: Laia.
- EISER, C. (1985). *The psychology of childhood illness*. Nueva York: Springer-Verlag.
- GIORDAN, A. (1978). *Une pédagogie pour les sciences expérimentales*. París: Editions du Centurion. Trad. cast. de A. Corral y R. Crego: *La enseñanza de las ciencias*. Madrid: Siglo XXI, 1982.
- LANGFORD, P.E. (1975). The development of the concept of development. En S. Modgil (1975), pp. 85-87 (resumen del propio autor).
- OLERON, P.; BEAUDICHON, J.; CARTRON, A.; DANSET-LEGER, J.; MELOT, A.M.; NGUYEN-XUAN, A. y WINNIKAMEN, F. (1981). *Savoirs et savoir-faire psychologiques chez l'enfant*. Bruselas: Pierre Mardaga.
- PARMELEE, A.H. (1986). Children's illnesses: their beneficial effects on behavioral development. *Child Development* 57, 1-10.
- PERRIN, E.C. y GERRITY, P.S. (1981). There's a demon in your belly: Children's understanding of illness. *Pediatrics* 67, 841-849.
- PETERS, B.M. (1978). School-age children's beliefs about causality of illness: A review of the literature. *Maternal-Child Nursing Journal* 7, 143-154.
- PIAGET, J. (1927). *La causalité physique chez l'enfant*. París: Alcan. Trad. cast. de J. Comas: *La causalidad física en el niño*. Madrid: Espasa-Calpe, 1934.
- PIAGET, J. y GARCÍA, R. (1971). *Les explications causales*. París: P.U.F. Trad. cast. de E.R. Póliza: *Las explicaciones causales*. Barcelona: Barral, 1973.
- STEWART, M.S. y STEWART, D.S. (1981). Children's conceptions of medical procedures. En R. Bibace y M.E. Walsh (eds.) (1981), pp. 67-83.
- VUYK, R. (1981) *Overview and critique of Piaget's Genetic Epistemology, 1965-1980. Vols. I y II*. Londres: Academic Press. Trad. cast. de C. del Barrio y A. Corral: *Panorámica y crítica de la epistemología genética de Piaget, 1965-1980. Vol. I*. Madrid: Alianza, 1984. Vol. II. Madrid: Alianza 1985.
- ZEINER, H.K. (1985). Cognitive aspects of illness and health. En A.R. Zeiner, D. Bendell y C.E. Walker (eds.) (1985), pp. 221-235.
- ZEINER, A.R.; BENDELL, D. y WALKER, C.E. (eds.) (1985). *Health Psychology. Treatment and research issues*. Nueva York: Plenum Press.

Extended summary

Since first observations about negative responses in the ill child or adult were made in a clinical setting, it was evident that the emotions showed by patients were closely related to their beliefs and understanding about their illness (Langford, 1984; Peters, 1978).

The decade of the 60s witnesses the beginning of a series of research projects on cognitive issues in children's representation of illness. On the whole, the works differ very much in the samples and methodology used, in the issues studied, in the implications suggested for the practice and, most importantly, in their theoretical view. In the majority, they only enumerate children's ideas about health or illness in a descriptive way, referring in the best to changes related to age and to some characteristics of intellectual development. A different case is Bibace and Walsh's (1980) work, in which an interest in relating experimental data to theoretical explanations about intellectual development can be found.

From this approach, these cognitive issues of children's conceptions about illness were focused on; which are not as frequently studied as the emotional ones. Recent works on health psychology (Copeland, Pfefferbaum and Stoval, 1983; Zeiner, Bendell and Walker, 1985) ignore these knowledge and understanding aspects in the phenomenon of illness.

This study is a part of wider research on the developing understanding of some issues related to illness and the relation between the evolution and structures built by the subject in the course of cognitive development, as described in other domains, different from the biological ones. In the study the following aspects are focused on:

- a) what does it mean for the child to be sick; definition and knowledge about different types of illness and criteria used for severity;
- b) causal explanations of the process: how does it begin and finish;
- c) if it is possible to avoid illness and what is the role of vaccines and vitamins in illness prevention.

The general theoretical framework of the study was Piaget's cognitive developmental theory and the Genevan School (Piaget, 1927; Piaget y García, 1971). According to this approach, our general hypothesis was that when a child gets a given illness or is told about its cause or way of being prevented, that information (which he/she gets by direct or by social means) is assimilated in the cognitive organization existing in his or her mind at the moment. As a consequence, his or her explanation of the illness phenomenon will reflect that cognitive organization, as is the case about physical, mathematical or social knowledge; moreover those explanations will differ according to new reorganizations due to the interaction between the subject's cognitive development and new information gained.

A hundred children (4 to 13 years old), half girls, half boys were examined—following the piagetian clinical method— about different situations, one of them referring to the *explanation of the biological or psychobiological process*: a) the cause and cure of the illnesses referred to through the previous conversation on illness definition and knowledge and b) the role played by microorganisms;

Results show an age related change in children's ideas. Causal explanations of illness origin, evolution and treatment are observed of a preoperational, logical-concrete and logical-formal type. Furthermore, the cause-effect relationship shifts from static, immediate, external, univocal, magical and anecdotal, to a dynamic and sequential process where the arrival of the pathological and its overcoming result from internal and external factors interaction together with a biological justification beyond specific and personal situations.

Clinical and pedagogical implications of studies focusing in children's knowledge of illness are indicated.