



- ◆ Trabajo realizado por el equipo de la Biblioteca Digital de la Fundación Universitaria San Pablo-CEU
- ◆ Me comprometo a utilizar esta copia privada sin finalidad lucrativa, para fines de investigación y docencia, de acuerdo con el art. 37 del T.R.L.P.I. (Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual del 12 abril 1996)

## CAPÍTULO 10

### DESARROLLO COGNOSCITIVO: LA APROXIMACIÓN AL TEST DE INTELIGENCIA

#### **La naturaleza de los tests CI**

- La aproximación de Binet a la medición de la inteligencia
- Los test de Wechsler y Kaufman
- Otros tests de inteligencia infantil
- Evaluación de los tests

#### **Cuestiones en el estudio de la inteligencia**

- La organización de la inteligencia
- Estabilidad del CI
- Orígenes de las diferencias individuales
- El concepto de herencia

#### **Experiencia e inteligencia**

- Privaciones naturales
- Contribuciones de la familia
- Desarrollo en el contexto cultural.* Familias y resultados: el mensaje de la investigación transcultural
- Contribución de la escuela
- Clásicos de la investigación* (cuadro 10.1). Pigmalión en clase
- Intervenciones experimentales
- Aplicaciones.* Proyecto *Head Start*
- Raza e inteligencia

#### **Alternativas al CI**

- Vygotsky y la zona de desarrollo próximo
- Desarrollo en el contexto cultural.* Las matemáticas en la escuela y en las calles: los vendedores brasileños de caramelos
- La teoría bioecológica de Ceci
- Las múltiples inteligencias de Gardner
- Aproximación etológica a la inteligencia

#### **Conclusión**

*En la película de 1996, Phenomenon, John Travolta representa el papel de un mecánico en una pequeña ciudad que experimenta una notable transformación. George Malley queda inconsciente tras ser golpeado por un misterioso haz de luz, se despierta y descubre que es un genio. George, que antes era un hombre de intereses sencillos y logros modestos se convierte repentinamente en intelectualmente insaciable. Devora varios libros al día, crea invento tras invento, pone en aprietos a su antiguo*

*profesor de ajedrez, y desvela los códigos de seguridad en su tiempo libre. Además de informar de estos y otros hechos curiosos, la película muestra los muchos cambios —no todos positivos— que las recién descubiertas capacidades mentales de George aportan a su vida.*

*A los viejos aficionados al cine, partes de la línea argumental de Phenomenon pueden resultarles algo familiar. En la película de 1968, Charly, Cliff Robertson representa a un retrasado mental que sufre una operación cerebral y adquiere el CI de un genio. Charly muestra luego las profundas transformaciones en la vida del personaje que le da nombre, cuando los efectos de la operación desaparecen y el CI de Charly vuelve a su nivel inicial.*

*Phenomenon y Charly son películas bien realizadas que cuentan historias interesantes. El atractivo de estas películas podría tener también, sin embargo, raíces más profundas. El argumento de ambas incide en una fascinación generalizada, al menos en la sociedad industrializada occidental, por la inteligencia y los efectos que tiene. Para muchas personas, las diferencias individuales en la inteligencia y un alto CI son un bien incuestionable. Y para muchos, la posibilidad de aumentar el CI, y producir en consecuencia cambios individuales y sociales, es uno de los temas más prometedores que la psicología pueda ofrecer.*

En este capítulo comentamos los temas insinuados en el párrafo precedente. Nuestro enfoque será la fuente de las puntuaciones del CI: el método **psicométrico** o test de inteligencia del conocimiento. Como se verá claramente, no suscribimos la importancia del CI ni ofrecemos respuestas sencillas a las grandes preguntas que examina el método psicométrico. Los temas que tratamos en este capítulo se encuentran entre los más controvertidos de este campo. Lo que sí podemos hacer es expresar lo que la investigación no ha sido capaz de establecer hasta el momento y en consecuencia facilitar la toma de posición del lector en los diversos debates al respecto.

¿Por qué ha sido tan controvertida la aproximación al conocimiento a través del test de inteligencia? Al menos parte de la respuesta radica en algunas diferencias importantes entre esta aproximación y las perspectivas piagetianas y del procesamiento de información. Algunas de las diferencias se refieren a la distinción entre las aproximaciones al desarrollo ideográfico y normativo, una de las cuestiones generales comentadas en el capítulo 1. La aproximación de Piaget queda claramente dentro del encabezamiento normativo, pues hizo siempre hincapié en las semejanzas en el desarrollo de los niños, es decir, las formas de conocimiento que todos los niños desarrollan y los estadios por los que todos los niños pasan. Piaget no estuvo nunca muy interesado por las diferencias individuales entre los niños. Aunque los investigadores del procesamiento de información han prestado más atención a las diferencias existentes entre los individuos que Piaget, también han tendido a concentrarse en procesos básicos que son comunes a todos los niños. En contraste, el punto principal de la aproximación del test de inteligencia es identificar *diferencias* en las capacidades cognoscitivas de los niños. Más aún, el test CI identifica no sólo las diferencias sino diferencias *ordenadas*, es decir, que un niño es más o menos inteligente que otro, o que un niño concreto está por encima o por debajo de la media de inteligencia. Los tests CI en consecuencia implican un componente evaluativo del que es imposible escapar. El hecho de que estos tests nos obliguen a hacer juicios de valor sobre los niños es una razón por la que siempre han sido controvertidos.

Otra diferencia entre la aproximación del test de inteligencia y las aproximaciones de Piaget y del procesamiento de información se refiere a los propósitos y las utilidades. La investigación discutida en los dos capítulos precedentes está orientada muchísimo más teóricamente, sus objetivos son identificar procesos básicos cognoscitivos. Vimos que esta información ha comenzado a tener aplicaciones prácticas (por ejemplo, efectos en los planes escolares); hasta hoy en día, sin embargo, esas aplicaciones han sido limitadas y secundarias respecto a sus objetivos teóricos básicos. Por el contrario, la aproximación psicométrica ha estado orientada pragmáticamente desde el principio. Como veremos, los tests CI se diseñaron con propósitos prácticos, y siempre han tenido usos prácticos, muy especialmente, para determinar qué tipo de escolarización ha de recibir un niño. Este factor, también, contribuye a la controversia. Al contrario que muchas de las medidas psicológicas, los tests CI pueden realmente hacer cambiar la vida de un niño.

En este capítulo, comenzamos por revisar cómo son los tests CI para niños, además de algunos de sus puntos sólidos y de sus debilidades. Después veremos algunas de las cuestiones teóricas que han sido foco de investigación en la tradición psicométrica. Debido a la importancia de la cuestión, prestamos especial atención al papel de la experiencia en el desarrollo de la inteligencia, considerando tanto la contribución del entorno familiar como los efectos de la escolarización. Aunque hagamos hincapié en el CI, ocasionalmente ampliaremos nuestro campo de estudio para incluir otras formas de comprobar las diferencias en la capacidad intelectual. Y en la parte final del capítulo, nos alejaremos de la aproximación CI tradicional para considerar algunas aproximaciones recientes e interesantes al estudio de la inteligencia.

### **La naturaleza de los tests CI**

Antes de comentar los datos que ofrecen los test CI, es importante tener idea de cómo se realizan o exactamente qué tipo de capacidades miden. Comenzaremos, pues, con una revisión de la historia y la construcción de los tests CI. Daremos un repaso a diversos tests específicos y después volveremos a la importante cuestión de cómo evaluar tales medidas.

#### **LA APROXIMACIÓN DE BINET A LA MEDICIÓN DE LA INTELIGENCIA**

El primer test de inteligencia conseguido se llevó a cabo en París en 1905 por Alfred Binet y Theodore Simon. Binet y Simon habían sido encargados por las autoridades escolares de París de elaborar un test que pudiera utilizarse con todos los niños que presentaban dificultades en la escuela. El objetivo era distinguir entre niños que eran capaces, quizá con ayuda extra, de salir adelante en la escuela y los niños que simplemente no eran suficientemente inteligentes para enfrentarse al plan de estudios normal. Una vez identificado este último grupo, se les podía poner en clases especiales donde podrían resultar beneficiados. Este tipo de «rastreo» basado en los resultados obtenidos en un test se ha convertido en controvertido en los últimos años (Dornbusch, Glasgow y Linn, 1996). Pero originariamente tenía un propósito bastante humanitario.

Binet y Simon adoptaron una aproximación pragmática para realizar su tarea. Comprobaron un amplio número de posibles pruebas para su test, observando especialmente cómo las realizaban dos grupos de niños: los niños que se sabía que iban bien en la escuela, y niños que se sabía que iban mal.

Todas las pruebas que se mantuvieron para el test fueron aquellas en que los niños mayores, como promedio, tuvieron mejores resultados que los más pequeños. Esta mejoría relacionada con la edad fue uno de los criterios de Binet y Simon para medir la inteligencia en la infancia. Estos elementos también tendían a diferenciar entre niños con buenos resultados escolares de aquellos con peores resultados, que era, naturalmente, el propósito inmediato para el que se diseñó el test. Las pruebas del test, alguna de las cuales aún aparecen, aunque en forma modificada, en los tests modernos, incluían la identificación de las partes del cuerpo, denominación de objetos familiares y la distinción entre palabras abstractas, por ejemplo, indicar la diferencia entre *querer* y *apreciar*.

La escala de la inteligencia de Stanford-Binet (Thorndike, Hagen y Sattler, 1986) es la descendiente directa del test original de Binet-Simon. Se elaboró en 1916 por Lewis Terman en la Universidad de Stanford y desde entonces ha sido revisada diversas veces. Esta escala comparte diversas características con la original de Binet. Es un test de inteligencia infantil, aplicable a grupos de cualquier edad dentro del período de la infancia, excepto a los bebés. Es una medida global de inteligencia, diseñada para proporcionar una simple puntuación del «cociente intelectual», o CI, que resuma la capacidad del niño. Y enfatiza los tipos de capacidades verbales y académicas que son importantes en la escuela. Más específicamente, la versión más actual de la escala Stanford-Binet intenta evaluar cuatro tipos generales de capacidad: razonamiento verbal, razonamiento cuantitativo, razonamiento abstracto/visual y memoria a corto plazo.

La escala de Stanford-Binet, y también cualquier otro test estandarizado de inteligencia, comparte otra característica importante con el test original de Binet. Vimos que la aproximación de Binet para medir la inteligencia se basaba en comparar las realizaciones de diferentes grupos de niños. Todos los tests contemporáneos de inteligencia son medidas comparativas o relativas. No hay medida absoluta para calibrar la inteligencia, de la forma en que la hay para medir la altura o el peso. Por el contrario, el CI de un niño está en función de cómo se compara su actuación con la de otros niños de su misma edad. Los niños que funcionan dentro de la media de su grupo de edad tienen un CI medio, que por convención se ha situado en 100. Los niños que sobrepasan la realización de sus compañeros tienen un CI por encima de la media; y los que se retrasan respecto a su grupo de edad tienen un CI por debajo de la media. Cuanto mayor es la discrepancia respecto a la media, mayor o menor será el CI. La figura 10.1 muestra una distribución habitual de puntuaciones del CI.

#### LOS TEST DE WECHSLER Y KAUFMAN

La alternativa importante a la escala de Stanford-Binet es una serie de tests elaborados por David Wechsler. Hay dos tests de Wechsler diseñados para la infancia: la escala de la inteligencia para niños de Wechsler (*Wechsler Intelligence Scale for Children, WISC-III*), que está pensada para niños de 6 a 16 años, y la escala primaria

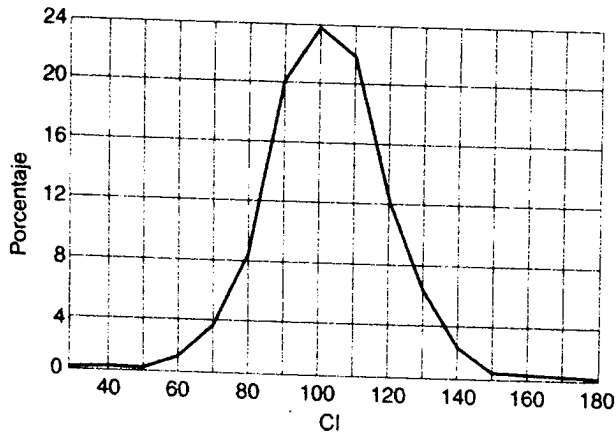


FIG. 10.1. Distribución típica de puntuaciones del CI en una muestra de niños. Los tests como el de Stanford-Binet se diseñan para presentar una distribución normal de CI con una media de 100. Estos datos son de una versión anterior de la escala de inteligencia de Stanford-Binet (L-M). De *Stanford-Binet Intelligence Scale* (3.ª ed., p. 18), de L. M. Terman y M. A. Merrill, 1973, Chicago, The Riverside Publishing Company. Copyright 1973 de la Riverside Publishing Company. Reproducido con permiso de la Riverside Publishing Company, 8420 W. Bryn Mawr Avenue, Chicago, Il. 60631.

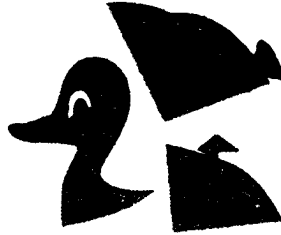
de la inteligencia para niños preescolares de Wechsler (*Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence, WPPSI*) pensada para niños de 4 a 6,5 años (Wechsler, 1989, 1991). Las escalas de Wechsler tienen muchas similitudes con la de Stanford-Binet, incluyendo el enfoque en las capacidades académicamente relevantes. Una diferencia entre las dos escalas es que la de Wechsler está dividida en una escala verbal (que incluye pruebas como vocabulario e información general), y una escala de actuación (que incluye pruebas como resolver un rompecabezas y reproducir un modelo). El test, en consecuencia, proporciona un CI global y otros diferenciados en verbal y de actuación. Algunos ejemplos de los tipos de pruebas incluidos en el test se muestran en la tabla 10.1.

Una aportación relativamente reciente al campo de las pruebas en la infancia es un test desarrollado por Kaufman y Kaufman (1983). El *Kaufman Assessment Battery for Children*, o K-ABC, representa un esfuerzo explícito por incluir la diversidad cultural y la imparcialidad cultural en la construcción y realización de un test. La prueba K-ABC intenta, en consecuencia, dar respuesta a una antigua crítica contra los test CI tradicionales, es decir, que dichas pruebas podían ser discriminatorias para con los niños de familias pobres o de minorías. La prueba K-ABC también tiene un fundamento en concepciones de la inteligencia del procesamiento de la información, un fundamento motivado por otras críticas a las pruebas de evaluación tradicionales respecto a que son instrumentos cuya procedencia empírica carece de una clara base lógica teórica. Las pruebas del sistema K-ABC se dividen en dos categorías derivadas de la teoría: la *Sequential Processing Scale* (Escala de procesamiento secuencial), que examina formas de resolución de problemas para los que resulta importante la serie u orden temporal; y la *Simultaneous Processing Scale* (Escala de procesamiento simultá-

TABLA 10.1. *Tipos de pruebas incluidas en la escala de Wechsler para medir la inteligencia en los niños (tercera edición)*

<i>Subtest</i>	<i>Escala verbal</i>
Información	¿Cuántas alas tiene un pájaro? ¿Cuántas monedas de cinco centavos forman una moneda de 10 centavos? (Nickel/Dime) ¿Qué es un pimientó?
Aritmética	Sam tenía tres caramelos y Joe le dio cuatro más. ¿Cuántos caramelos tiene Sam? Si dos manzanas cuestan 0,15 dólares, ¿cuánto costará una docena de manzanas?
Vocabulario	¿Qué es un...? o ¿Qué significa...? Martillo. Proteger. Epidemia.

<i>Subtest</i>	<i>Escala de actuación</i>
Rompecabezas	Pon estas piezas juntas para formar un objeto familiar.



*Fuente:* Adaptado de *Wechsler Intelligence Scale for Children-Third Edition*, de D. Wechsler, 1991, San Antonio, The Psychological Corporation. Copyright 1991 de Psychological Corporation. Adaptado con permiso.

neo), que examina formas de resolución de problemas que requieren la integración de información asequible de forma simultánea.

#### OTROS TEST DE INTELIGENCIA INFANTIL

Otros tests para medir el CI infantil difieren o bien en el grupo objetivo para quienes están preparados, o en la forma en que se administran. Algunos están dirigidos a la primera infancia, el período no cubierto por Stanford-Binet o Wechsler, o pruebas K-ABC. El sistema de medida más conocido del desarrollo infantil es la escala de Bayley sobre el desarrollo infantil (Bayley, 1993). No es sorprendente que las medidas de inteligencia infantil tiendan a recalcar las capacidades sensorio motrices, como oposición al énfasis académico y verbal que aparece en los tests para niños mayores. El test de Bayley, por ejemplo, se divide en una escala motriz (con pruebas que evalúan el control del cuerpo, la coordinación muscular, la capacidad de manipulación, y así sucesivamente) y la escala mental (que incluye pruebas que evalúan la agudeza sensorio-perceptiva, vocalización y memoria). La tabla 10.2 presenta algunas pruebas de la escala mental.

TABLA 10.2. *Ejemplos de pruebas de la escala de Bayley para medir el desarrollo infantil (segunda edición)*

<i>Edad (en meses)</i>	<i>Habilidad medida</i>	<i>Procedimiento</i>	<i>Validez</i>
1	Se habitúa al sonajero.	Agitar el sonajero a intervalos regulares detrás de la cabeza del niño.	Si el niño muestra una respuesta de alerta activa inicial que decrece con las pruebas.
6	Sonríe a la imagen del espejo.	Colocar un espejo frente al niño.	Si sonríe a la imagen en el espejo.
12	Empujar un coche.	Empujar un coche mientras el niño mira, entonces decirle al niño «empuja el coche, empuja el coche como lo he hecho yo».	Si el niño empuja el coche intencionadamente de tal forma que las cuatro ruedas se apoyen en la mesa.
17-19	Utiliza dos palabras diferentes de forma adecuada.	Anotar el uso espontáneo de palabras del niño a lo largo de todo el examen.	Si utiliza dos palabras (no imitadas) adecuadamente.
23-25	Señala a 5 imágenes.	Mostrar imágenes de 10 objetos comunes (por ejemplo, perro, libro, coche), diga «muéstrame el...».	Si el niño señala o nombra correctamente al menos 5 imágenes.

*Fuente: Bayley Scales of Infant Development, 2ª ed. (pp. 59, 75, 84, 96, 108), de N. Bayley, 1993, San Antonio. The Psychological Corporation. Copyright 1993 por The Psychological Corporation. Impreso con permiso.*

Además de los tests administrados individualmente como el de Stanford-Binet y el de Wechsler, hay también tests de inteligencia colectivos, es decir, tests que pueden administrarse a un amplio número de niños al mismo tiempo. Por su facilidad de administración y su eficacia, estos tests son comunes en las escuelas. Indudablemente la mayoría de las puntuaciones de CI que existen en los ficheros de las escuelas provienen de los tests en grupos.

#### EVALUACIÓN DE LOS TESTS

¿Cómo podemos decidir si un test que dice medir la inteligencia lo hace realmente? Un test estándar de inteligencia —o de cualquier otro atributo— debe cumplir dos criterios: fiabilidad y validez.

#### *Fiabilidad*

La solidez de la medida se denomina **fiabilidad**. ¿Nos da el test una imagen coherente de lo que el niño puede hacer? ¿O fluctúan las puntuaciones de una ocasión a



la siguiente, siendo quizá a veces muy altas o muy bajas? Evidentemente, un test que carezca de fiabilidad difícilmente puede darnos una medida adecuada de la capacidad del niño.

La noción de **fiabilidad** no significa que el CI de los niños no pueda cambiar nunca. Las puntuaciones a veces suben o bajan cuando los niños se desarrollan. La fiabilidad se refiere a la consistencia a corto plazo, es decir, a la constancia del instrumento de medida, no del niño. Los principales tests de CI infantil, como los de Stanford-Binet y Wechsler, sí poseen una buena fiabilidad.

### *Validez*

El segundo criterio que un test debe cumplir es la **validez**. La cuestión de la validez es fácil de resumir. ¿Mide el test lo que dice medir? ¿La puntuación en la escala de Stanford-Binet, por ejemplo, realmente refleja las diferencias individuales en la inteligencia de los niños? ¿O tienen las puntuaciones alguna otra base, quizá las diferencias en la motivación, o en la habilidad general en hacer tests, o la familiaridad con el contenido específico del test?

La validez de un test puede determinarse de diversas formas. La aproximación utilizada más generalmente para los tests CI se denomina *criterio de validez*. Para determinar el criterio de validez, primero especificamos algunas medidas externas, o criterio, del atributo que estamos intentando evaluar. Entonces vemos si las puntuaciones en nuestro test se relacionan con la realización en este criterio externo. Para los tests que miden el CI infantil, el criterio externo más común ha sido la actuación en la escuela, o los tests estandarizados de capacidad académica. Los tests como el de Stanford-Binet de hecho sí se relacionan con la actuación académica, quedando las correlaciones generales en el margen de 0,5 (Brody, 1997; Snow y Yalow, 1982). En consecuencia, en promedio, cuanto más alto es el CI de un niño, mejor le va en la escuela.

Es importante observar algunas calificaciones respecto a los puntos que acabamos de comentar. Veamos la relación entre el CI y la actuación escolar. Una correlación de 0,5 indica una relación moderada entre el CI y la actuación académica. Pero si la correlación es sólo 0,5, debe de haber también un cierto número de excepciones a esta relación sobre la media: niños con CI alto a los que les va mal en la escuela, niños cuyo CI alcanza la media o se sitúan por debajo de ella a los que les va bien en la escuela. Conocer el CI de un niño no nos permite predecir la actuación escolar del niño (o ninguna otra cosa) con certidumbre. Además, como vimos en el capítulo 3, una correlación en sí misma no nos permite determinar la causa y el efecto. En consecuencia, el saber simplemente que el CI se correlaciona con la actuación escolar no nos permite concluir que el niño va bien o mal en la escuela *debido* a su CI. Ésta es una explicación posible para la correlación, pero no la única. Todos sabemos, evidentemente, que hay alguna relación entre las dos variables.

Podemos observar por último que hay obviamente un tipo de relación innata entre los tests CI y la actuación escolar. Los tests para medir el CI de los niños fueron diseñados para predecir la actuación infantil, y esto es lo que hacen (aunque no perfectamente). La actuación escolar es importante en nuestra cultura; así pues, también lo es la actuación en los contextos ocupacionales a los que conduce

el éxito escolar. Es razonable argumentar, sin embargo, que los tests CI miden algo a lo que llamamos inteligencia en nuestra cultura. Pero las calificaciones implicadas por esta palabra son importantes. Los tests CI pueden no acertar con las capacidades cognoscitivas que son importantes para otras culturas, por ejemplo (como se comentó en el capítulo 8), la capacidad para navegar en una sociedad en la que la navegación es importante, o (como se comenta posteriormente en este capítulo) la capacidad para tener éxito como vendedor callejero de caramelos a una edad en que la mayoría de los niños occidentales apenas han empezado a ir a la escuela. Pueden incluso no acertar con capacidades que son importantes para algunos subgrupos de nuestra cultura, como la capacidad para realizar cometidos en la granja familiar, o para enfrentarse a los retos de la vida en un gueto interior de la ciudad. Y para cualquier individuo, miden, en el mejor de los casos, *algo* de inteligencia, no todo lo que querríamos que este término significara. Los dos capítulos precedentes consideraban numerosos aspectos de la inteligencia que no se captan bien con los tests CI.

Posteriormente en este capítulo veremos que incluso dentro de la tradición psicométrica hay un cierto número de alternativas interesantes al CI.

### **Recapitulación**

*La aproximación a la inteligencia del test de inteligencia, o psicométrico, es en diversos aspectos diferente de las teorías de Piaget y del procesamiento de información. El propósito de los tests CI es medir las diferencias individuales en cuanto a la capacidad intelectual. Estos tests se diseñaron originalmente con una finalidad práctica, y siempre han tenido aplicaciones prácticas, como el emplazamiento escolar, por ejemplo. Estas aplicaciones al mundo real contribuyen a la controversia que siempre ha rodeado a los tests CI.*

*Los tests de inteligencia deben ser fiables y válidos. Los principales tests CI poseen una fiabilidad satisfactoria. Saber si los tests son medidas válidas de la inteligencia ha sido más difícil de determinar. Los tests CI infantiles se refieren a medidas de la actuación escolar, un criterio externo importante de la inteligencia infantil. La relación no es perfecta, sin embargo. Más aún, el enfoque escolar de la mayoría de los tests CI significa que no son buenos medidores de otros tipos de inteligencia.*

### **Cuestiones en el estudio de la inteligencia**

Hemos enfatizado los orígenes pragmáticos y los usos de los tests CI. Pero los primeros pioneros de las pruebas de inteligencia, incluyendo a Binet, estaban también interesados en cuestiones teóricas sobre la naturaleza de la inteligencia. Y los tests CI han servido mucho tiempo como otro contexto, además de las pruebas de Piaget y de las del procesamiento de información para intentar determinar qué es la inteligencia y cómo cambia con el desarrollo. En esta sección, consideramos algunas de las cuestiones teóricas que han fascinado más a los investigadores en la tradición de tests para medir la inteligencia.

## LA ORGANIZACIÓN DE LA INTELIGENCIA

La cuestión de la organización o la estructura de la inteligencia es una cuestión básica que cualquier aproximación a la inteligencia ha de afrontar. Hemos visto cómo los investigadores piagetianos y los del procesamiento de información han examinado esta cuestión. Los investigadores psicométricos también estudian la organización de la inteligencia. Pero los métodos que usan son diferentes de los que hemos visto hasta ahora.

En la aproximación psicométrica, las conclusiones sobre la organización de la inteligencia se basan en las diferencias individuales que suscitan los tests CI. La cuestión es si esas diferencias muestran patrones consecuentes e interpretables, pautas que puedan decirnos algo sobre cómo se organiza la inteligencia.

Consideremos una hipótesis muy diferente. Quizá no hay una cosa tal como la inteligencia general. Quizá hay en cambio un cierto número de «inteligencias específicas», inteligencia verbal, inteligencia matemática, inteligencia espacial, etc. Las personas pueden obtener puntuaciones altas en un tipo de inteligencia y bajas en otro. ¿Qué sucede entonces, si administramos una batería de tests que evalúe esas diferentes formas de inteligencia? Ya no esperamos correlaciones uniformemente altas entre nuestras medidas. En su lugar, una tarea específica correlacionaría más fuertemente con otras tareas que midieran el mismo tipo de inteligencia. Las tareas verbales, por ejemplo, se correlacionarían estrechamente con otras tareas verbales pero poco o nada en absoluto con las medidas de la capacidad espacial.

El ejemplo precedente resume las aproximaciones psicométricas a la organización de la inteligencia: determina cómo se organiza la inteligencia examinando los patrones de correlación a través de diferentes medidas de la inteligencia. En la práctica, la aproximación es más complicada que lo que esta breve descripción sugiere. Los investigadores psicométricos utilizan un procedimiento estadístico complejo llamado *el análisis factorial* para comprender el amplio número de correlaciones que sus investigaciones consiguen. Hay desacuerdos respecto a cómo llevar a cabo exactamente y cómo interpretar el análisis factorial, y los resultados pueden variar dependiendo de los métodos utilizados. Los resultados pueden también variar a través de diferentes conjuntos de tareas o diferentes muestreos de sujetos (Kail y Pellegrino, 1985). En consecuencia, los investigadores psicométricos no proporcionan una respuesta sencilla y consensuada a la cuestión de la estructura. Pero han ofrecido algunas teorías interesantes y resultados relacionados con ellas.

*General frente a específico*

La hemos visto con anterioridad la cuestión que ha generado mayor interés y debate entre los investigadores de la organización de la inteligencia. ¿Es la inteligencia una sola capacidad general? ¿O consiste, en cambio, en un cierto número de capacidades específicas?

El primer proponente de la visión de la inteligencia general fue el inventor del análisis factorial, Charles Spearman. Spearman proponía lo que se ha venido en llamar una teoría de la inteligencia de dos factores (Spearman, 1927). Un factor es la inteligencia general, o **factor g**. En la teoría de Spearman, el *factor g* impregna cual-

quier forma de funcionamiento intelectual y es el determinante más importante de las diferencias individuales en cualquier test de inteligencia. El segundo factor es el *factor s*, etiqueta de Spearman para las habilidades específicas que contribuyen a la realización de tareas específicas. Spearman utilizó esta técnica recién inventada del análisis factorial para analizar las correlaciones entre diferentes medidas de inteligencia. Su conclusión fue que las correlaciones consistentemente positivas a través de las medidas eran la prueba de la existencia e importancia del *factor g*.

Otros teóricos han argumentado en favor de un modelo más diferenciado. Louis Thurstone, por ejemplo, desarrolló un test de inteligencia preparado para evaluar *capacidades mentales primarias*: comprensión verbal, fluidez verbal, capacidad numérica, visualización espacial, memoria, razonamiento y velocidad perceptiva (Thurstone, 1938; Thurstone y Thurstone, 1962). Thurstone consideraba estas siete capacidades como ampliamente independientes e igualmente importantes.

Siete no es de cualquier forma el máximo número de capacidades que han sido propuestas. ¡En el modelo de J. P. Guilford *estructura del intelecto* hay al menos 180 capacidades mentales de algún modo diferentes! (Guilford, 1988).

Así pues ¿cuál es la solución a la discusión referente a general frente específico? Como es frecuentemente el caso, la respuesta posiblemente está en algún lugar intermedio entre las posiciones extremas. Los resultados sólidos sobre las correlaciones positivas entre diferentes medidas de inteligencia demuestran que existe algo como la inteligencia general. El hecho de que las correlaciones estén lejos de la perfección demuestra que existen también más subcapacidades específicas. Este tipo de solución se llama a veces **modelo jerárquico de inteligencia**, un modelo en el que la inteligencia se considera organizada en forma jerárquica, con las capacidades más amplias o generales en la parte superior de la jerarquía y las capacidades más limitadas o específicas colocadas debajo (Stenberg, 1985). Es un modelo que probablemente corresponde a las intuiciones que la mayoría de nosotros sostenemos respecto a la inteligencia. Tenemos alguna capacidad para clasificar a las personas, incluyéndonos a nosotros mismos, respecto a alguna dimensión general de inteligencia. Pero también nos damos cuenta de que diferentes personas son muy capaces en unos temas y poco en otros, y que podemos brillar por encima de un compañero en algunos aspectos y quedar detrás en otros.

### *Cambios evolutivos en la estructura*

Otra pregunta especialmente interesante para los psicólogos infantiles es: ¿cambia la estructura de la inteligencia al desarrollarse el niño? Y de ser así, ¿cómo?

Se han sugerido dos tipos de cambio debidos al desarrollo. Uno es una diferenciación de las capacidades con el aumento de la edad. Según este punto de vista, el sistema intelectual del niño pequeño es relativamente indiferenciado, consistiendo principalmente en una inteligencia general más que en capacidades distintivas. Cuando el niño se desarrolla, surgen las capacidades específicas o al menos algo diferenciadas, y la inteligencia unificada de la primera infancia da paso a un sistema más diferenciado. Esta posición predice un cambio en el patrón de correlaciones a lo largo de la infancia. En la primera infancia, las diferentes medidas de inteligencia deberían correlacionarse fuertemente, porque todas inciden en el mismo sistema cognoscitivo general. Posteriormente, las correlaciones deberían disminuir al llegar a ser más dife-

renciadas las capacidades del niño. Los estudios del análisis factorial proporcionan un cierto apoyo a esta predicción (Kail y Pellegrino, 1985).

El primer cambio evolutivo, pues, es en el número de factores distintos de inteligencia que pueden identificarse. El segundo cambio concierne a la naturaleza de los factores. Se han propuesto diversos modelos, pero la mayoría parece ser variantes del mismo tema general (Sternberg y Powell, 1983). En la infancia, la inteligencia consiste principalmente en habilidades perceptivas y motrices. Cuando el niño se desarrolla, surgen las habilidades simbólicas y verbales, y el funcionamiento sensorio motor de la infancia es sustituido por formas más abstractas de pensamiento. En consecuencia, *inteligencia* significa cosas algo diferentes a distintas edades. Esta afirmación encuentra, también, algún apoyo en la investigación del análisis factorial (Plomin, DeFries y Fulker, 1988).

### ESTABILIDAD DEL CI

¿Permanece estable el CI de los niños cuando se desarrollan, de tal forma que podamos suponer que un niño que obtiene una puntuación de 100 a los 4 años conseguirá 100 de puntuación a los 8, 12 o 20? ¿O puede el CI de un niño cambiar? Ésta es una cuestión de importancia teórica y práctica.

Responder a esa pregunta requiere una aproximación longitudinal en la que se evalúe al mismo niño repetidamente a lo largo de un cierto período de tiempo. Los investigadores han realizado muchos estudios longitudinales del CI, incluyendo algunos trabajos esencialmente referentes al ciclo vital que comenzaron en los años veinte (Bayley, 1970). Tenemos, en consecuencia, bastantes datos sobre este tema. Se perfilan diversas conclusiones.

#### *Predicción desde la infancia*

Una conclusión a la que se ha llegado es que los tests tradicionales de inteligencia infantil no predicen bien los tests posteriores de inteligencia. La correlación entre los resultados en la escala de Bayley, por ejemplo, y la actuación en tests posteriores es generalmente cercana a 0 (Lipsitt, 1992; McCall, 1981). En consecuencia, saber la velocidad con que se desarrolla un niño no nos permite predecir si éste será un chico inteligente o un adulto inteligente.

Hay algunas excepciones a esta indicación. Unas puntuaciones muy bajas en tests infantiles pueden ser útiles, a veces, para indicar que hay algún problema en el desarrollo (Siegel, 1989). Las puntuaciones en subapartados específicos de un test infantil (como las pruebas relacionadas con las capacidades motrices adecuadas) pueden relacionarse con medidas de capacidades similares en los tests posteriores en la infancia (Siegel, 1992). Pero en su mayor parte, sin embargo, las diferencias individuales en las puntuaciones de la primera infancia no nos dicen mucho sobre cómo diferirán los niños más tarde en el desarrollo. En consecuencia, hay pocas razones para que los padres de un bebé precoz de 5 meses de edad comiencen a buscar catálogos de escuelas superiores. Y hay pocas razones para que los padres se preocupen porque su hijo no es capaz de amontonar los bloques tan pronto como el bebé de los vecinos.

¿Por qué puede haber este abismo entre la inteligencia en la primera infancia y la inteligencia posterior? La explicación habitual recalca las diferencias en contenido entre los tests de la primera infancia y los posteriores (Brownell y Strauss, 1984). Los tests como el Stanford-Binet y el WISC ponen el acento en las capacidades simbólicas (como el lenguaje) y abstractas, razonamiento de orden superior y resolución de problemas. Los tests de la primera infancia, necesariamente, acentúan cosas bastante diferentes: destreza manual, capacidad auditiva y visual, etc. Esta explicación se relaciona con el tema de la continuidad-discontinuidad mencionado en el capítulo 1. El argumento es que hay una discontinuidad en la naturaleza de la inteligencia entre la primera infancia y la infancia posterior. La inteligencia en la primera infancia requiere capacidades diferentes de las que requiere la inteligencia posterior, y en consecuencia no es sorprendente que las variaciones en el desarrollo del bebé no se relacionen con las variaciones en el desarrollo posterior. El trabajo sobre los cambios debidos al desarrollo en la estructura de la inteligencia, comentados en la sección precedente, es compatible con esta hipótesis.

Hay casi con seguridad una parte de verdad en el argumento de la discontinuidad. Pero para muchos psicólogos hay algo insatisfactorio respecto a cualquier versión extrema de la hipótesis. Seguramente debe de haber *alguna* continuidad entre la primera infancia y la infancia posterior, *algún* aspecto de la inteligencia que sea común a lo largo de todos los períodos de la edad. Pero ¿cuál podría ser este hilo común?

Investigaciones recientes sugieren que el hilo común podría ser la respuesta *ante la novedad*. Esta conclusión proviene de los estudios longitudinales en que los niños a los que se les realizaron pruebas por primera vez cuando bebés fueron sometidos posteriormente a pruebas para ver el CI infantil. Los investigadores han dado cuenta de que hay relaciones positivas entre diversos tipos de respuesta ante la novedad en la primera infancia y medidas posteriores de la inteligencia (Colombo, 1993; McCall y Carriger, 1993; Slater, 1995). Por ejemplo, los bebés que muestran una preferencia especialmente marcada hacia los estímulos nuevos en comparación con los estímulos conocidos tienden a hacer bien los posteriores tests CI (Fagan, 1992; Rose y Feldman, 1995). De forma similar, los bebés que son especialmente rápidos para habituarse a los estímulos familiares tienden a realizar bien los tests posteriores (Slater *et al.*, 1989). Las relaciones que se han demostrado hasta hoy son modestas en tamaño (las correlaciones generalmente están sobre 0,35 a 0,40), y no van más allá de la infancia media. Sin embargo, estos resultados proporcionan una primera prueba de la existencia de alguna continuidad en la inteligencia entre la primera infancia y la infancia posterior.

¿Por qué se relaciona la respuesta ante la novedad en la infancia con el posterior CI en la infancia? Se han propuesto varias hipótesis pero aún no hay consenso entre los investigadores respecto a cuál es la mejor explicación (McCall, 1994; McCall y Mash, 1994). Quizás la mejor candidata sea la velocidad en el procesamiento. Los niños que son rápidos en habituarse a lo familiar y volverse hacia algo nuevo parece que interiorizan la información más rápidamente que sus compañeros que se habitúan con más lentitud. Ciertamente es plausible que la velocidad en procesar nueva información sea un componente de la inteligencia en cualquier momento de la vida. Y de hecho hay pruebas de esta relación en individuos de más edad: tanto en niños como en adultos, se ha descubierto que diversas medidas de velocidad en el procesamiento

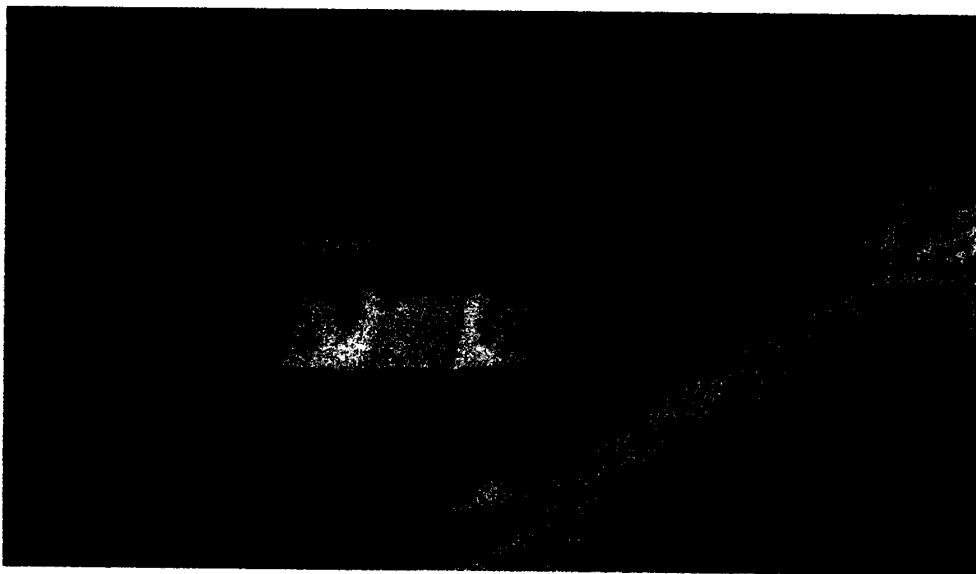


FIG. 10.2. *Test de Fagan de inteligencia del bebé. Se expone primero al bebé a uno de los miembros de cada pareja de estímulos, a continuación se le da la oportunidad de mirar al estímulo conocido o a la nueva alternativa. Una preferencia por la novedad relativamente marcada presenta una correlación positiva con el CI posterior.* De «Predictive Validity of the Fagan Test of Infant Intelligence», de J. F. Fagan III, P. Shepherd y C. Knevel, 1991, Encuentro de la Society for Research in Child Development, Copyright 1993 de J. E Fagan III. Reproducido con permiso.

se correlacionan con el CI (Deary, 1995; Vernon, 1993). Además, un estudio reciente observa una relación entre el tiempo de reacción en la infancia y el tiempo de reacción y el CI a los 4 años (Dougherty y Haith, 1997). Podría ser que las pruebas de respuesta ante la novedad sirvan como predictores pues inciden en este componente básico del sistema intelectual.

Como cabría esperar, los estudios de respuesta ante la novedad han conducido a la creación de una nueva aproximación para evaluar la inteligencia en la primera infancia. En el *Fagan Test of Infant Intelligence* (Fagan y Detterman, 1992; Fagan y Shepherd, 1986), se muestra a los bebés una imagen para que la miren durante un breve período de tiempo, después del cual la imagen se empareja con una nueva imagen ligeramente diferente (véase figura 10.2). La medida de interés es cuánto tiempo mira el bebé a la nueva imagen comparada con la familiar. Cuanto mayor sea el interés en la novedad, mayor puntuación en el test. Y cuanto mayor es la puntuación en el test de Fagan, mayor es, en promedio, la posterior puntuación de CI.

#### *Predicción a través de la infancia*

Más allá de la primera infancia, las puntuaciones en los tests tradicionales CI comienzan a correlacionarse significativamente de una edad a otra. La correlación no es perfecta, sin embargo. En la tabla 10.3 se muestra un conjunto habitual de resultados.

TABLA 10.3. *Correlaciones en el CI a lo largo de diferentes edades*

Edad	3	6	9	12	18
3		0,57	0,53	0,36	0,35
6			0,80	0,74	0,61
9				0,90	0,76
12					0,78

*Fuente:* Basado en información de «The Stability of Mental Test Performance between Two and Eighteen Years», de M. P. Honzik, J. W. MacFarlan y L. Allen. 1948, *Journal of Experimental Education*, 17, p. 323.

Pueden abstraerse dos reglas para predecir la estabilidad en el CI de los datos que aparecen en la tabla 10.3. La primera regla es que el grado de estabilidad disminuye al aumentar el período de tiempo entre los tests. En consecuencia, encontramos, generalmente, más similitud en el CI entre los 3 y 6 años de edad que entre los 3 y 12 años. Esta pauta encaja con lo que podríamos esperar atendiendo al sentido común: cuanto más esperemos entre los tests, más oportunidad hay de que haya ocurrido algún cambio. Además, la pauta no se limita al CI sino que se aplica generalmente siempre que medimos la estabilidad o el cambio a través de períodos de tiempo variables (Nunnally, 1982).

Como ilustración de la segunda regla, considérese una comparación entre la correlación 3 a 6 y la correlación 9 a 12. Ambas reflejan un intervalo de 3 años, y en consecuencia, según nuestra primera regla esperaríamos que fueran equivalentes. Pero la correlación es mayor entre 9 y 12 que entre 3 y 6. En general, cuanto mayor es el niño, mayor es la correlación en el CI para cualquier lapso de tiempo. Esta pauta, también, encaja con el sentido común: al hacerse mayor el niño, los grandes cambios en sus capacidades relativas a las de otros niños se convierten en menos probables cada vez.

Otra forma de examinar la cuestión de la estabilidad es preguntar sobre la magnitud de los cambios en el CI. Si el CI de los niños sí cambia (y las correlaciones no perfectas nos dicen que es así), ¿cuán grandes pueden ser los cambios? Un estudio descubrió que un 79 % de una muestra de niños cambiaron al menos 21 puntos en el CI entre las edades de 2,5 y 17 años. Para el 14 % de los niños, el cambio fue de 40 puntos o más (McCall, Applebaum y Hogarty, 1973).

En resumen, probablemente la posición más razonable respecto a la cuestión de la estabilidad es la que evita afirmaciones extremas. No es correcto sugerir que el CI fluctúa en todas partes y que el CI de la infancia no tiene, en consecuencia, valor predictivo. El CI muestra una estabilidad moderadamente buena, y la estabilidad aumenta al crecer el niño. Más aún, al menos algunos cambios aparentes descubiertos en la investigación longitudinal podrían reflejar fluctuaciones fortuitas o errores en la evaluación (pues los tests no son absolutamente fiables) más que cambios auténticos (Moffitt *et al.*, 1993). Por otra parte, tampoco es correcto sugerir que el CI de un niño es fijo e invariable. El CI cambia, y en algunos casos en gran medida.

Consideraremos brevemente algunas de las razones del cambio.



## ORÍGENES DE LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES

Nuestro comentario sobre el CI ya se ha referido a dos de las cuestiones introducidas en el capítulo 1: normativa frente a énfasis idiográfico y continuidad frente a discontinuidad. Volvemos a continuación a la tercera y más general de las cuestiones: herencia frente a medio. La cuestión referente a de dónde provienen las diferencias en la inteligencia ha sido quizá el contexto más común —y ciertamente el más candente— para los debates sobre las contribuciones relativas de la biología y la experiencia al desarrollo humano.

Ya hemos visto este tema en el capítulo 4, al hablar de la transmisión hereditaria. Como comentamos, los investigadores utilizan tres métodos fundamentales para estudiar esta cuestión: estudios sobre las familias, estudios de adopciones y estudios de gemelos.

*Estudios sobre las familias*

Los estudios sobre las familias aprovechan nuestro conocimiento del grado de relación genética entre diferentes tipos de parientes. Padre e hijo, por ejemplo, tienen el 50 % de sus genes en común. Dos hermanos también comparten un promedio del 50 % de sus genes. Entre abuelos y nietos el promedio genético compartido es el 25 %. Los primos carnales, comparten el 12,5 %. En general, si sabemos el tipo de relación entre dos personas, sabemos su grado de similitud genética. Podemos, pues, ver si la similitud del CI tiene que ver con la similitud en los genes.

La similitud del CI *sí* tiene relación con la similitud en los genes. Las correlaciones generales en CI a través de diferentes grados de parentesco se muestran en la tabla 10.4. Estos resultados encajan bien con lo que se podría esperar de un modelo genético de inteligencia (Scarr y Kidd, 1983).

*Estudios de adopciones*

Al interpretar los estudios de familias, se plantean los problemas de que la similitud genética no es la única explicación posible para la similitud del CI. El patrón mostrado en la tabla 10.4 podría también explicarse por factores ambientales. Los hermanos, después de todo, comparten habitualmente experiencias similares. Los padres

TABLA 10.4. *Correlaciones en el CI en función del grado de relación genética*

<i>Relación</i>	<i>Correlación mediana</i>
Hermanos	0,55
Padre-hijo	0,50
Abuelo-nieto	0,27
Primos carnales	0,26
Primos segundos	0,16

*Fuente:* Adaptado de «Genetics and the Development of Intelligence», de S. Scarr-Salapatek, 1975. En F. D. Horowitz (ed.), *Review of Child Development Research* (vol. 4, p. 33). Chicago, University of Chicago Press. Copyright 1975 de la University of Chicago Press. Adaptado con permiso.

son generalmente una parte importante de su entorno infantil. Podríamos esperar alguna relación entre el CI del padre y el del hijo debida únicamente a razones ambientales.

Podemos recordar que los estudios sobre niños adoptados ofrecen una forma de desentrañar la explicación genética de la ambiental para la similitud padre-hijo. Son relevantes dos conjuntos de correlaciones. Una es la correlación entre el CI del niño adoptado y el CI de los padres biológicos. En este caso, la base genética habitual para la correlación permanece, pero la base ambiental se ha anulado. La otra correlación de interés es entre el CI del niño adoptado y el de los padres adoptivos. En este caso, permanece la base ambiental pero queda anulada la contribución genética.

Antes de comentar los resultados, observemos que los estudios de adopción no son realmente tan fáciles de interpretar como la descripción sugiere. En algunos casos, por ejemplo, cuando la separación de madre e hijo no tiene lugar al nacer, la madre biológica proporciona parte del entorno posnatal. En todos los casos, la madre biológica proporciona el entorno prenatal, que, como vimos en el capítulo 5, puede ser importante. Hay también la posibilidad del emplazamiento selectivo, a través del cual las agencias de adopción intentan emparejar las características de los padres adoptivos con las características de los padres biológicos. En la medida en que el emplazamiento selectivo tiene lugar, las correlaciones padre-hijo ya no pueden interpretarse claramente como genéticas o ambientales (Horn, 1983).

Dos grandes hallazgos se perfilan en los estudios de adopciones (Plomin *et al.*, 1997; Turkheimer, 1991). Uno se refiere a pautas de correlaciones. Generalmente, el CI del niño adoptado se correlaciona con más fuerza con el CI de los padres biológicos que con el de los padres adoptivos. Este resultado proporciona una prueba de la importancia del factor genético. Los padres biológicos contribuyen muy poco al entorno de un niño adoptado. Pero le han proporcionado los genes. Recuérdese de nuestro comentario en el capítulo 4 que los estudios de hermanos presentan una imagen similar: correlaciones más importantes entre los hermanos biológicos que entre los niños adoptados en el mismo hogar.

El segundo hallazgo concierne al nivel medio del CI. En muchos estudios el CI medio para muestreos de niños adoptados queda dentro de un margen de 105 a 110 (Capron y Duyme, 1989; Scarr y Weinberg, 1983). Los niños adoptados, pues, tienden a tener un CI por encima de la media. ¿Por qué? La explicación más plausible es el entorno. Los padres que adoptan niños no son un conjunto fortuito de la población de padres, tampoco los hogares de adopción son un subconjunto fortuito de la población de hogares. Los padres adoptivos suelen ser padres muy motivados, y los hogares adoptivos suelen ser privilegiados en diversas formas (como el número de libros en la casa y la cualidad de las escuelas a que se envía a los niños). Estos factores aparentemente fomentan el CI de los niños que crecen en esos entornos. En consecuencia, los estudios de adopción proporcionan pruebas de los efectos genéticos y de los ambientales.

### *Estudios de gemelos*

La lógica de la aproximación al estudio de gemelos se explicó en el capítulo 4. Hay dos tipos de gemelos: monozigóticos, o idénticos, que son genéticamente idénticos, y dizigóticos, o fraternales, que sólo tienen un 50 % de coincidencia genética y,

en consecuencia, no tienen más relación entre sí que los hermanos ordinarios. Los investigadores han comparado correlaciones en CI de miembros de pares de gemelos idénticos con correlaciones en CI de miembros de pares de gemelos fraternales. Si los genes son importantes, el primer conjunto de correlaciones debería ser más alto que el segundo.

Los resultados de muchos estudios de este tipo se resumen en la tabla 4.2 (véase página 123). El resultado consecuente es que los gemelos idénticos *son* más similares (McGue *et al.*, 1993; Nichols, 1978). La misma pauta surge de los tests sobre capacidades más específicas, por ejemplo, capacidades verbales y matemáticas o habilidades para el razonamiento espacial (Plomin, 1990).

Como los estudios de familias, los estudios de gemelos son compatibles con un modelo genético, pero no demuestran su corrección. Los factores ambientales, de nuevo, proporcionan una explicación alternativa. Quizá los gemelos idénticos son tratados de forma más similar que los gemelos fraternales. De ser así, la mayor similitud en CI puede tener una base ambiental más que genética.

Los investigadores han intentado en diversas formas controlar esta alternativa ambiental. Algunos han intentado medir aspectos del entorno de los gemelos para ver si se trata a los gemelos idénticos de forma más similar que a los fraternales. Su conclusión es que ese tratamiento diferente es menos notorio que lo que suele decirse. Además, en la medida en que esto ocurre, parece ser provocado por características preexistentes de los gemelos, como la mayor semejanza física, o más similitud de temperamento de los gemelos idénticos. Según este punto de vista, pues, la similitud entre gemelos idénticos lleva a que sean tratados de forma similar, y no a la inversa (Lytton, 1977, 1980).

El intento más ampliamente citado para controlar los factores del entorno proviene del estudio de gemelos criados separadamente. Si los gemelos idénticos se separan pronto y se crían en entornos no relacionados, entonces no hay base ambiental (además de las experiencias prenatales) para que se desarrollen de forma similar. Los gemelos siguen compartiendo el 100 % de sus genes, sin embargo. Si aún se correlacionan en CI, se conseguiría una prueba contundente de la importancia de los genes.

La tabla 10.5 resume los resultados de un subconjunto de estudios de gemelos criados aparte. Los valores de la tabla indican que los gemelos separados se correlacionan bastante sustancialmente en el CI. ¡Además, las correlaciones que se observan

TABLA 10.5. *Correlaciones en la inteligencia de niños relacionados y no relacionados entre sí, bajo diversas condiciones de crianza*

<i>Condición de crianza</i>	<i>Correlación</i>	<i>Número de pares</i>
Gemelos idénticos criados juntos	0,86	526
Gemelos fraternales criados juntos	0,53	517
Gemelos idénticos criados separados	0,74	69
Hermanos criados juntos	0,55	1.671
Niños no relacionados criados juntos	0,38	259

Fuente: Adaptado de «The Burt Controversy», de D. C. Rowe y R. Plomin, 1987. *Behavior Genetics*, 8, tabla 1, p. 82. Copyright Plenum Publishing Corporation. Adaptado con permiso.

son más altas para los gemelos idénticos criados aparte que para los gemelos fraternales criados en la misma casa!

Observábamos que se necesita alguna precaución en la interpretación de los resultados de los estudios de adopción. El mismo punto se aplica a los estudios de gemelos criados aparte. Además, la mayoría de los datos resumidos en la tabla 10.5 provienen de estudios bastante antiguos que están sujetos a un cierto número de críticas metodológicas (Farber, 1981; Taylor, 1980). Los gemelos separados no son fáciles de encontrar, y con frecuencia no han sido muy bien estudiados una vez encontrados. Por otra parte, dos estudios que aún continúan de gemelos criados aparte aparecen como metodológicamente sólidos, y estos estudios confirman las conclusiones de las viejas investigaciones: fuerte similitud en el CI de gemelos idénticos, incluso cuando los gemelos han sido separados desde muy temprano (Bouchard, 1997; Bouchard *et al.*, 1996; Pederson *et al.*, 1984).

### EL CONCEPTO DE HERENCIA

Los tres tipos de pruebas que hemos considerado apuntan todas a la misma conclusión: tanto las diferencias en los genes como las diferencias en el entorno pueden conducir a diferencias en el CI. Esta conclusión es importante pero muy general. ¿Podemos ir más allá de una afirmación general de que ambos factores son importantes para decir algo respecto a su importancia relativa?

Es importante hacer hincapié en que la cuestión de la importancia relativa tiene sentido sólo cuando hablamos sobre diferencias entre las personas. Cualquier inteligencia individual depende claramente de los genes y el entorno, y no hay forma, cuando hablamos de desarrollo individual, incluso de desentrañar los dos factores o de etiquetar un factor como más importante que el otro. Simplemente no existiríamos sin genes ni entorno, ni tendríamos una altura, o un peso, o un CI que explicar.

Supongamos, sin embargo, que estamos estudiando un muestreo de personas que difieren en el CI y queremos determinar de dónde proceden esas diferencias. En este caso, la cuestión de la importancia relativa sí *tiene* sentido. Es posible que las diferencias entre los miembros de nuestra muestra sean total o predominantemente genéticas en origen, total o predominantemente ambientales en origen, o un reflejo de algo más a nivel de mezcla de factores genéticos y factores ambientales.

Los investigadores que intentan determinar la importancia relativa hacen uso de exactamente los tipos de datos que hemos estado discutiendo: correlaciones de parentesco, estudios de adopciones y estudios de gemelos. Lo que añaden a estos datos es un conjunto de procedimientos estadísticos para calcular la posibilidad de la herencia del CI. El término **hereditabilidad** se refiere a la proporción de variación en un rasgo que puede ser atribuido a la variación genética en la muestra que se estudia. Es, en otras palabras, una estimación de la medida en que las diferencias entre las personas provienen de las diferencias en sus genes como opuesto a las diferencias en sus entornos. Las estadísticas de hereditabilidad se ordenan de 0 (todas las diferencias son en origen debidas al entorno) a 1 (todas las diferencias son genéticas en origen).

Las apreciaciones contemporáneas más ampliamente aceptadas sobre la hereditabilidad del CI colocan el valor a aproximadamente 0,4 a 0,7, los números hacia el extremo inferior del margen más generales en la infancia y valores algo más altos para

las muestras de adultos (McGue *et al.*, 1993; Plomin, 1990). Según estas estimaciones, pues, aproximadamente la mitad de la variación en los resultados del CI de las personas proviene de diferencias en sus genes. La conclusión de que los genes son importantes no debería ser una sorpresa a la luz de las pruebas que hemos revisado. El cálculo de la hereditabilidad se sigue directamente de los resultados ya comentados: la similitud en el CI entre gemelos idénticos, las correlaciones en el CI entre los niños adoptados y sus madres biológicas y así sucesivamente.

Es importante observar algunas limitaciones de las estadísticas sobre la herencia. Primero, la hereditabilidad puede calcularse en formas diferentes, y el valor obtenido puede variar dependiendo del método utilizado y de los datos específicos que el investigador decida recalcar. Las apreciaciones de hereditabilidad publicadas del CI en realidad van desde un alto 0,8 (Herrnstein, 1973) a un bajo 0 (Kamin, 1974). Segundo, cualquiera que pudiera ser, el valor es específico para la muestra estudiada y no puede generalizarse a otras muestras. El valor es específico de la muestra estudiada porque depende de dos factores: el conjunto de diferencias del entorno en la muestra, y el conjunto de diferencias genéticas en la muestra. Si aumentamos cualquiera de los conjuntos, damos a ese factor más posibilidades de que tenga influencia; por el contrario, si disminuimos cualquier conjunto, damos a ese factor menos posibilidades de que tenga influencia. En cualquier caso, cambiamos la hereditabilidad.

Consideremos un ejemplo de este tipo no usando la inteligencia sino la altura como el resultado de lo que queremos explicar. Imaginemos una isla en la que todo el mundo tiene cubiertas exactamente el 100 % de sus necesidades nutritivas (Bjorklund, 1995). En este caso, la hereditabilidad referente a la altura tiene que estar próxima a 1, pues no hay variación en el principal contribuyente del entorno respecto a la altura. Si un factor no varía en una muestra de personas, no puede producir diferencias entre esas personas. Supongamos, sin embargo, que el hambre golpea la isla. Algunas personas aún tienen cubierto el 100 % de sus necesidades nutritivas, pero otros quedan bastante lejos de ese ideal. Con el tiempo, las personas del primer grupo serán más altas que las del segundo grupo. En este caso, la hereditabilidad respecto a la altura será menor de 1, porque el entorno igual que las diferencias genéticas contribuyen ahora a las diferencias de altura. Como el margen de las diferencias del entorno ha crecido, la importancia relativa de los genes y el entorno ha cambiado.

La naturaleza específica respecto a la muestra de la hereditabilidad tiene otras dos implicaciones importantes. Primero, un valor específico de hereditabilidad —basado como está en el margen actual de genes y entornos— no nos dice nada cierto respecto a lo que podría suceder en el futuro. En especial la hereditabilidad no nos dice nada sobre los posibles efectos de la mejora del entorno. La altura, por ejemplo, muestra generalmente una hereditabilidad alta, pero la altura media ha aumentado durante los últimos 100 años, presumiblemente por la mejora de la nutrición (Angoff, 1988). Más aún, los resultados en los test que miden el CI han mejorado continuamente desde que se presentaron por primera vez, con un promedio de mejora de unos 3 puntos por década, lo que es una razón para que los tests se revisen y reformen periódicamente (Flynn, 1987). En consecuencia, por alta que pueda ser la hereditabilidad, la mejora del entorno podría aún conducir a mejoras en la inteligencia de los niños.

Segundo, la hereditabilidad no nos dice nada seguro respecto a las comparaciones entre muestras que no fueron incluidas en la estimación de hereditabilidad. Saber, por ejemplo, cuál es la hereditabilidad respecto a la altura en la isla A, no nos dice

por qué sus residentes son más altos o más bajos que los de la isla B. Cualquiera que pudiera ser la hereditabilidad en un grupo, las diferencias entre grupos podrían provenir únicamente de las diferencias en sus genes, únicamente de las diferencias en el entorno, o de alguna combinación de genes y entorno. Volveremos a este punto de comparaciones entre grupos en nuestro comentario respecto a las diferencias raciales en el CI.

### **Recapitulación**

*La organización es uno de los temas principales en el estudio de la inteligencia. Los investigadores psicométricos extraen inferencias respecto a cómo está organizada la inteligencia de los modelos de correlaciones entre diferentes medidas de la inteligencia. El análisis factorial de tales correlaciones proporciona pruebas de la existencia de una inteligencia general, que influye en la realización de muchas tareas, y de capacidades más específicas que contribuyen a la realización de tareas específicas. Estos estudios han identificado también cambios evolutivos en la estructura de la inteligencia a lo largo de la infancia. Al desarrollarse el niño, sus capacidades cognitivas se hacen más diferenciadas, y los tipos de funcionamiento sensorio motor dan paso a habilidades más abstractas y simbólicas.*

*La cuestión de la estabilidad del CI es otro tema esencial en la aproximación psicométrica a la inteligencia. Los estudios longitudinales indican que el CI de la primera infancia tiene poca relación con el CI posterior. Esta aparente discontinuidad en el desarrollo se atribuye a las diferencias en el contenido entre la inteligencia de la primera infancia y de la infancia posterior. Pruebas recientes sugieren, sin embargo, que la respuesta ante la novedad puede indicar la existencia de la relación entre la primera y la posterior infancia. Más allá de la primera infancia, el CI comienza a correlacionarse entre una edad y la siguiente, y la estabilidad aumenta al hacerse mayor el niño. Las correlaciones no son perfectas, sin embargo, y sí se dan, a veces, cambios importantes en el CI.*

*El tercer tema clásico en la aproximación psicométrica concierne a los orígenes de las diferencias individuales. Ha habido tres importantes métodos: estudios de familias, estudios de adopciones y estudios de gemelos. Los tres métodos sugieren una contribución genética importante a las diferencias individuales en cuanto a la inteligencia se refiere, pero también los tres indican la importancia del entorno. Las estimaciones respecto a la hereditabilidad del CI sugieren que del 50 al 60 % de la variación entre las personas es de origen genético.*

### **Experiencia e inteligencia**

Aunque ya hemos comentado algunas de las limitaciones de las estadísticas sobre la herencia, hemos de observar, todavía, la que tal vez es la más importante de las limitaciones. Las estimaciones de hereditabilidad, en el mejor de los casos, responden a la pregunta del cuánto: ¿cuánta variación puede atribuirse a factores genéticos o a factores del entorno? Las estimaciones no nos dicen nada respecto a los procesos por los que los genes o el entorno ejercen su influencia. ¿Cómo se traduce un geno-

tipo en un nivel específico de inteligencia? Y ¿cómo los diferentes entornos realmente modelan diferentes tipos de desarrollo cognoscitivo?

Vimos en el capítulo 4 que los investigadores acaban de comenzar a desentrañar los misterios de la transmisión genética. Se han descubierto algunos de los principios y mecanismos básicos, y otros más descubrirán probablemente sus secretos en el futuro. En esta sección, nos centraremos en las formas en que el entorno influye en la inteligencia.

Nuestro punto de partida es el hecho de que dos niños no encuentran exactamente el mismo entorno al crecer. El mundo es, en realidad, un laboratorio natural para el estudio de la experiencia y la inteligencia, que ofrece diferencias naturales en las experiencias de los niños, por una parte, y variaciones en el desarrollo intelectual de los niños, por otra. La tarea de los psicólogos es descubrir las relaciones que se dan entre las dos. Algunos tipos de resultados han sido importantes en este intento.

#### PRIVACIONES NATURALES

En el capítulo 5 señalábamos que la creencia de que la «barrera» de la placenta protege al feto de todo peligro ha sido gradualmente reemplazada por la apreciación de la importancia de la experiencia prenatal. Aproximadamente la misma progresión histórica puede seguirse respecto al estudio de las primeras experiencias y la inteligencia. A lo largo de por lo menos el primer tercio de este siglo, los psicólogos mostraron poca preocupación respecto a la posibilidad de que los primeros entornos pudieran influir en la inteligencia. Al contrario, se creía que el desarrollo de la inteligencia estaba sometido en gran manera al control genético y de maduración, y se asumía que la influencia de cualquier experiencia temprana era menor y transitoria.

El primer desafío importante a este punto de vista vino de los llamados **estudios institucionalizados** (Hunt, 1961; Thompson y Grusec, 1970). Durante las décadas de los años treinta y cuarenta, los investigadores descubrieron un cierto número de orfanatos en los que las primeras experiencias en la crianza de los niños se apartaban en gran manera de las típicas del entorno familiar. Estos orfanatos, que lamentablemente aún existen en algunos lugares del mundo, como han puesto en evidencia recientes reportajes sobre Rumanía (Carlson y Earls, 1997), se caracterizaban por una proporción muy alta de niños con respecto a los cuidadores, y por los frecuentes cambios de los cuidadores. Los niños, en consecuencia, tenían una mínima estimulación social y pocas oportunidades de establecer relaciones con otras personas. Recibían también poco *input* perceptivo-cognoscitivo. En algunas instituciones, se colgaban sábanas sobre los laterales de las cunas, impidiendo a los niños mirar hacia el exterior de ésta. En un orfanato, los niños permanecieron tanto tiempo en un mismo lugar que crearon una depresión en el colchón. Cuando estos niños alcanzaron la edad en la que deberían haber sido capaces de girarse y mirar alrededor, no pudieron hacerlo porque estaban atrapados en el hundimiento del colchón (Spitz, 1945).

Con visión retrospectiva, no es sorprendente que esos entornos con barreras tuvieran efectos perjudiciales en el desarrollo de los niños. Los efectos fueron de hecho de amplio alcance y graves. Los niños sometidos a la crianza en esos orfanatos con privaciones, evidenciaron problemas en un cierto número de aspectos de su desarrollo posterior, incluyendo la realización en los tests de CI y otras mediciones cognos-

citivas. En un estudio, por ejemplo, la media del CI de un grupo de niños criados en un orfanato libanés fue de 50 y ningún niño en la muestra alcanzó un CI de 100 (Dennis, 1973).

Del estudio de los orfanatos surgió, sin embargo, un resultado positivo. Por fuertes y persistentes que pudieran ser los resultados de una carencia temprana, su influencia no fue necesariamente permanente. Si los entornos de los niños mejoraban considerablemente, al menos parte del daño podía repararse. Este mismo mensaje esperanzador es evidente en estudios sobre los bebés rumanos que habían sido sacados de los orfanatos y adoptados en hogares que les han ayudado. Los estudios de las instituciones, pues, proporcionaron pruebas respecto a los efectos de la experiencia en ambas direcciones. Los entornos tempranos negativos pueden disminuir la inteligencia de los niños, pero mejoras posteriores en el entorno pueden conducir a mejorar la actuación intelectual.

La conclusión que surgió de los estudios sobre orfanatos es equiparable a las informaciones de estudios sobre casos ocasionales de niños «en desvanes» o «encebrados» (por ejemplo, Davis, 1947). Comentamos un caso así, el de la pequeña llamada Genie, en el capítulo 3 (Curtiss, 1977). Estos informes confirman que las condiciones de privación extrema (como estar encadenado en un desván por un padre perturbado) pueden dar como resultado una fuerte disminución de la inteligencia. Pero estos estudios tienen también su lado esperanzador: los esfuerzos terapéuticos con esos niños han tenido éxito, al menos a veces, en conseguir importantes mejoras (Clarke y Clarke, 1976). Vemos pues, de nuevo, que las experiencias tempranas son importantes pero no tan fundamentales. El entorno posterior también desempeña su papel.

La mayoría de los niños, naturalmente, no se encuentran en situaciones de privación tan extremas. ¿Qué sabemos sobre las variaciones menos extremas en las experiencias que caracterizan las vidas de la mayoría de los niños? Comentaremos descubrimientos respecto a dos contextos fundamentales para el desarrollo: la familia y la escuela.

#### CONTRIBUCIONES DE LA FAMILIA

Para la mayoría de los niños, el entorno hogareño es un contexto importante dentro del cual desarrollan sus capacidades intelectuales. Algunos tipos de investigación proporcionan pruebas sobre la contribución de la experiencia familiar al desarrollo intelectual.

##### *Estudios longitudinales*

Los estudios longitudinales mencionados anteriormente son una fuente de resultados. Esos estudios han mostrado que el CI queda lejos de ser perfectamente estable al desarrollarse los niños y que el CI de un niño en concreto puede subir o bajar entre 30 y 40 puntos a lo largo de la infancia. Los investigadores han intentado descubrir si esos cambios en el CI pueden estar unidos a cambios correspondientes en el entorno.

Sameroff y colegas, por ejemplo (Sameroff *et al.*, 1993), estudiaron un muestreo de niños y a sus padres desde cuando los niños tenían 4 años hasta los 14. En



TABLA 10.6. *Factores de riesgo en el estudio de Sameroff et al. sobre el entorno familiar y el CI*

<i>Factor de riesgo</i>	<i>Descripción</i>
Pertener a minorías	La familia es afroamericana o portorriqueña.
Trabajo	El cabeza de familia no tiene empleo o su trabajo es no cualificado.
Educación de la madre	La madre no terminó la enseñanza media.
Tamaño de la familia	La familia tiene 4 o más niños
Ausencia del padre	El padre no está presente en el hogar.
Hechos tensos en la vida	La familia experimentó al menos 20 situaciones que provocaron tensión durante los primeros 4 años de vida del niño.
Perspectivas de los padres	Los padres mantienen concepciones relativamente rígidas y absolutistas sobre los niños y su educación.
Ansiedad maternal	La madre sufre un estado de ansiedad excesivo.
Salud mental de la madre	La madre tiene una salud mental relativamente frágil.
Interacción madre-niño	La madre muestra poco afecto positivo hacia el niño.

cada una de las dos edades se hizo una evaluación de hasta qué punto la familia del niño se caracterizaba atendiendo a cada uno de los diez factores de riesgo indicados en la tabla 10.6. En ambos períodos de edad el CI de los niños se relacionó negativamente con el número de factores de riesgo; es decir, cuantos más factores de riesgo había presentes menor era, en promedio, el CI. Ninguna de las categorías de riesgo apareció como crítica; más bien lo que pareció importante fue la acumulación de diferentes formas de riesgo. Aún más, el riesgo a los 4 años resultó un predictor del CI a los 13 años. Los niños con un entorno difícil en edad temprana mostraron mayor tendencia a experimentar problemas continuados en la adaptación intelectual. Es importante observar que el impacto negativo del riesgo a edad temprana no se limita a los resultados en el CI, sino que se extiende también a los resultados en la escuela (Caughy, 1996).

McCall y colegas (1973) se centraron más directamente en la contribución de los padres a la estabilidad o cambio del CI. Analizaron modelos de cambio de CI en 80 niños que participaron en un estudio longitudinal de larga duración. Encontraron que dos aspectos de la conducta de los padres tenían una relación más intensa con el cambio del CI. Los niños cuyo CI disminuía solían tener padres que hacían relativamente poco esfuerzo por estimularlos o por acelerar su desarrollo y que también se situaban en los extremos en cuanto a la aplicación de castigos, o a un nivel muy alto o muy bajo. Por lo contrario, los niños cuyo CI aumentaba solían tener padres que daban importancia a la rapidez en el desarrollo intelectual y que se situaban en un punto intermedio con respecto a la severidad en la disciplina. En consecuencia, las pautas parentales mejor adaptadas parecieron ser las que acentuaban la estimulación y el estímulo intelectual dentro de un contexto general de estructura y control. Conclusiones similares se extrajeron de otros estudios de los antecedentes de competencia intelectual de la crianza de niños (Wachs, 1992; White *et al.*, 1978).

*Investigación con HOME*

Para identificar los elementos del entorno que contribuyen al desarrollo intelectual, hemos de tener una forma de comprobar la calidad del entorno del niño. Sin duda alguna, la aproximación contemporánea más popular para medir el entorno hogareño supone la utilización de un instrumento llamado HOME (Home Observation for Measurement of the Environment). En esta sección revisamos los descubrimientos de la investigación con HOME.

La versión infantil de HOME, desarrollada por Caldwell y Bradley (1979), está formada por 45 pruebas que intentan comprobar la calidad del entorno del niño durante los primeros 3 años. Cada elemento se evalúa con un sí (este elemento es característico del entorno del niño), o un no (no es característico). Los 45 elementos se agrupan a su vez en 6 subescalas generales. Los elementos y las correspondientes subescalas de la versión para la primera infancia del HOME aparecen en la tabla 10.7. La puntuación en el HOME se realiza durante una visita a la casa de una hora de duración y se basa en una combinación de entrevistas con la madre y la observación de la interacción madre-hijo. Parte del atractivo de este instrumento radica en el hecho de que un margen tan amplio de información puede conseguirse en un espacio tan corto de tiempo.

TABLA 10.7. *Pruebas y subescalas en la HOME (versión bebé)*

- 
- I. *Respuesta emocional y verbal de la madre*
1. La madre vocaliza espontáneamente dirigiéndose al bebé al menos dos veces durante la visita (excluyendo las reprensiones).
  2. La madre responde a la vocalización del niño con una respuesta verbal.
  3. La madre le dice al niño los nombres de algunos objetos durante la visita, o el nombre de personas u objetos con aire de «enseñanza».
  4. El habla de la madre es distinguible, clara y audible.
  5. La madre inicia el intercambio verbal con el observador: pregunta, hace comentarios espontáneos.
  6. La madre expresa ideas libre y fácilmente y utiliza frases de longitud adecuada para la conversación (por ejemplo, contesta con algo más que frases breves).
  7. La madre permite al niño ocasionalmente que realice juegos «desordenados».
  8. La madre espontáneamente alaba las cualidades o conducta del niño dos veces durante la visita.
  9. Cuando habla del niño o con el niño la voz de la madre expresa sentimientos positivos.
  10. La madre acaricia o besa al niño al menos una vez durante la visita.
  11. La madre muestra algunas respuestas emocionales positivas ante los elogios hacia el niño hechos por el visitante.
- II. *Elusión de las prohibiciones o castigos*
12. La madre no grita al niño durante la visita.
  13. La madre no expresa irritación abierta u hostilidad hacia el niño.
  14. La madre no le da un bofetón ni un azote durante la visita.
  15. La madre informa de no más de un ejemplo de castigo físico durante la pasada semana.

16. La madre no regaña o se muestra despectiva con el niño durante la visita.
17. La madre no interfiere las acciones del niño o restringe sus movimientos más de tres veces durante la visita.
18. Hay al menos 10 libros presentes y visibles.
19. La familia tiene un animal doméstico.

### III. Organización del entorno físico y temporal

20. Cuando la madre no está, el niño es atendido por una de tres sustitutas habituales.
21. Alguien lleva al niño a la tienda al menos una vez a la semana.
22. El niño sale de casa al menos cuatro veces a la semana.
23. Llevan al niño al médico regularmente.
24. El niño dispone de un sitio especial para guardar sus juguetes y sus «tesoros».
25. El entorno de juego del niño es seguro y sin peligros.

### IV. Provisión de materiales adecuados para el juego

26. El niño dispone de equipo o juguetes para realizar actividades musculares.
27. Tiene juguetes de arrastre o de empujar.
28. El niño dispone de cochecito, o andador, coche de juguete, patín o triciclo.
29. La madre le proporciona juguetes o actividades interesantes durante la entrevista.
30. Dispone de equipo de aprendizaje adecuado a su edad: muñecos blandos o juguetes para simular acciones.
31. Dispone de equipo de aprendizaje adecuado a su edad: móviles, mesa y sillas, una silla adecuada y parque.
32. Dispone de juguetes de coordinación de mano y ojo: elementos que han de introducirse o sacarse de un receptáculo, juguetes para encajar, piezas.
33. Dispone de juguetes de coordinación de manos y ojos que permiten combinaciones: juguetes que se apilan o se colocan, bloques o construcciones.
34. Dispone de juegos relacionados con la literatura o la música.

### V. Implicación maternal respecto al niño

35. La madre tiende a tener al niño dentro de su campo visual y lo mira con frecuencia.
36. La madre «habla» al niño mientras hace su trabajo.
37. La madre conscientemente anima los avances en el desarrollo.
38. La madre da importancia a los juguetes «de maduración» que son válidos por medio de su atención.
39. La madre estructura los períodos de juego del niño.
40. La madre le proporciona juguetes que incitan al niño a desarrollar nuevas capacidades.

### VI. Oportunidades de variedad en la estimulación diaria

41. El padre se encarga del niño en algún momento del día.
42. La madre le lee cuentos al menos tres veces a la semana.
43. El niño come al menos una comida al día con el padre y la madre.
44. La familia visita, o recibe visitas, de parientes.
45. El niño tiene tres o más libros suyos.

---

*Fuente:* De «174 Children: A Study of the Relationship between Home Environment and Cognitive Development during the First 5 Years», de R. H. Bradley y B. M. Caldwell, 1984. En A. W. Gottfried (ed.), *Home Environment and Early Cognitive Development*, pp. 7-8. Nueva York. Academic Press. Copyright 1984 de Academic Press. Reproducido con permiso.

Naturalmente el entorno infantil, por importante que pueda ser, no es nuestra única preocupación. Desde hace tiempo también ha habido una versión preescolar de HOME, similar en estructura a la escala infantil, pero incluye 55 elementos y ocho subescalas. Más recientes son las versiones de las escalas HOME para los períodos de la infancia media y la adolescencia (Bradley, 1994)

¿Se relacionan las puntuaciones HOME con el CI de los niños? Muchos estudios indican que así es (Bradley, 1994; Elardo y Bradley, 1981; Gottfried, 1984a). En general, cuanto mayor es la puntuación en el HOME (es decir, el mayor número de respuestas afirmativas), mejor es el desarrollo del niño. Hay algunas pruebas de que cada una de la subescalas se correlaciona con el CI, aunque varía qué escala predice con más exactitud en los diferentes estudios y períodos de edad. Quizás las dimensiones más consecuentemente importantes sean la implicación parental, los materiales de juego, y la variedad de la estimulación (Gottfried, 1984b).

Las medidas del HOME se relacionan con las medidas contemporáneas de la inteligencia del niño. Es decir, las puntuaciones de la versión para la primera infancia del HOME se correlacionan con la inteligencia del bebé (Barnard, Bee y Hammond, 1984), y las puntuaciones en la versión preescolar se correlacionan con la inteligencia preescolar (Siegel, 1984), y las puntuaciones en la versión de la infancia media se correlacionan con la inteligencia en la infancia (Luster y Denbow, 1992). Las medidas del HOME también se relacionan con la futura inteligencia. En un estudio, por ejemplo, la correlación entre la puntuación HOME a los 6 meses y el CI a los 4,5 años fue de 0,50; la correlación entre la puntuación HOME a los 24 meses y el CI a los 4,5 años era de 0,63 (Bradley y Caldwell, 1984a). Otros estudios han demostrado relaciones entre las puntuaciones HOME en la primera infancia y el CI y la actuación escolar durante los años escolares de básica (Bradley y Caldwell, 1984b; Olson, Bates y Kaskie, 1992). En consecuencia, la calidad del primer entorno del niño predice diversos aspectos de la inteligencia posterior del niño.

Aunque el HOME es una fuente valiosa de pruebas referentes a la experiencia y la inteligencia, se ha de mantener una precaución. Tal como comentamos en el capítulo 4, la investigación sugiere que los factores genéticos pueden también contribuir a los resultados obtenidos con el HOME (Braungart, Fulker y Plomin, 1992; Cherny, 1994; Plomin y Neiderhiser, 1992). Las características de los niños basadas en la genética pueden influir en la puntuación HOME, pues tales características influyen en el tratamiento que reciben de sus padres (recuérdese la noción de Bronfenbrenner de características instigadoras del desarrollo, comentadas en el capítulo 2). Y las características genéticas de los padres pueden influir tanto en el entorno del hogar como en la inteligencia del niño, contribuyendo, pues, a la correlación entre las medidas HOME y las del CI de los niños. La conclusión de que tanto los genes como el entorno son importantes para la inteligencia —y que los dos factores son, con frecuencia, muy difíciles de separar— debería sernos ya familiar.