



- ◆ 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)

Parte cuatro

Niñez intermedia

Los años intermedios de la niñez comprendidos entre los 6 y los 11 años de edad, aproximadamente, a menudo se denominan años escolares. La escuela es la experiencia fundamental durante este tiempo —un punto focal para el desarrollo físico, cognitivo y psicosocial. Como veremos en el capítulo 9, los niños aumentan de talla, peso y fuerza y adquieren las habilidades motrices necesarias para participar en juegos y deportes organizados. Ellos también efectúan avances importantes en el pensamiento, el juicio moral, la memoria y el alfabetismo. Las diferencias individuales se tornan más evidentes y las necesidades especiales más esenciales, pues las competencias afectan el éxito escolar.

Como veremos en el capítulo 10, las aptitudes también afectan la autoestima y la popularidad. Aunque los padres continúan siendo importantes, el grupo de pares es más influyente que antes. Los niños se desarrollan física, cognitiva, emocional y socialmente a través del contacto con otros jovencitos.



Conexiones

- Los niños obesos a menudo sufren rechazo social.
- El desarrollo moral puede estar ligado al crecimiento cognitivo.
- El CI puede verse afectado por el estado nutricional, la condición socioeconómica, la cultura, la relación con el examinador y la familiaridad con el entorno.
- El estilo de los progenitores puede afectar el éxito escolar.
- La apariencia física juega un importante papel en la autoestima.
- La disminución del pensamiento egocéntrico permite amistades más profundas e íntimas.
- Los niños que son buenos para el estudio y la solución de problemas suelen exhibir flexibilidad al afrontar el estrés.

Niñez intermedia: *una visión preliminar*



Capítulo 9

Desarrollo físico y cognitivo en la niñez intermedia

El crecimiento es más lento.

Mejora la fuerza y las habilidades atléticas.

Las enfermedades respiratorias son frecuentes aunque la salud generalmente es mejor que en cualquier otro momento de la vida.

El egocentrismo disminuye. Los niños comienzan a pensar lógicamente pero concretamente.

Aumenta la memoria y las habilidades para el lenguaje.

Las mejoras cognitivas permiten a los niños beneficiarse del estudio formal.

Algunos niños muestran fortalezas y necesidades educativas especiales.



Capítulo 10

Desarrollo psicosocial en la niñez intermedia

El autoconcepto se torna más complejo, afectando la autoestima.

La regulación refleja la transferencia gradual del control de los progenitores hacia el niño.

Los pares adquieren gran importancia.

Capítulo 9

Desarrollo físico y cognitivo en la niñez intermedia



CONTENIDO

Enfoque: Teodoro Roosevelt, recio jinete

DESARROLLO FÍSICO

Aspectos del desarrollo físico

Crecimiento
Nutrición y dentición
Desarrollo motor

Salud y seguridad

Conservación de la salud y del estado físico
Problemas médicos
Lesiones accidentales

DESARROLLO COGNITIVO

Enfoque piagetiano: el niño operacional concreto

Avances cognitivos
Influencias del desarrollo neurológico y la cultura
Razonamiento moral

Otros enfoques del desarrollo cognitivo

Enfoque del procesamiento de información: memoria y otras habilidades para el procesamiento
Enfoque psicométrico: valoración de la inteligencia

Lenguaje y alfabetización

Vocabulario, gramática y sintaxis
Pragmática
Lectoescritura

El niño en el colegio

Ingreso a primer grado
Influencias ambientales sobre el éxito académico
Educación en una segunda lengua
Niños con problemas de aprendizaje
Niños con talentos especiales

Lo que debemos recordar ante todo en la educación de nuestros niños es que su amor por la vida no debe desfallecer jamás.

Natalia Ginzburg, *The Little Virtues*, 1985

Enfoque: Teodoro Roosevelt, recio jinete*

Teodoro Roosevelt (1858-1919), vigésimo sexto presidente de Estados Unidos, fue un vigoroso hombre que disfrutó la vida al aire libre. De pequeño demostró un profundo interés por la naturaleza y deseó ser zoólogo. Llenó cuadernos enteros con sus observaciones y durante un viaje familiar a Europa a la edad de 10 años, visitó cuanto museo de historia natural pudo hallar. Él había comenzado previamente su propio museo y conservaba los especímenes en su cuarto, hasta que una criada encontró una colección de ratones muertos en un cajón de su cómoda.

Insaciable lector, le encantaban las historias de aventuras. Siendo adulto vivió sus propias hazañas. Antes de convertirse en presidente, permaneció durante dos años en una granja en Dakota del Norte donde organizó y dirigió un regimiento de caballería, los Rough Riders de Roosevelt. Tras dejar la Casa Blanca, condujo una excursión de caza mayor en África oriental, en la cual fueron atrapados 296 animales, y una expedición exploratoria en Sudamérica que tuvo como resultado el descubrimiento de un afluente del río Madeira. Escribió varios libros sobre estas experiencias, uno de los cuales tuvo por título *The Strenuous Life* (1900).

No obstante, mientras residía en Manhattan cuando niño, "Teedie", como era llamado entonces, era débil y enfermizo, víctima del asma. Él, sus dos hermanas y su hermano pasaban los veranos en el campo, corriendo descalzos, nadando, remando, escalando, recogiendo manzanas, cazando ranas y montando un pony. Sin embargo, pese a todo este sano ejercicio, él "continuó presentando sus jadeos en las noches, sus días de debilitada resistencia, sus enflaquecidas piernas, su pálido rostro y sus molestias digestivas" (Putnam, 1958, p. 33). La mayor parte del tiempo estaba demasiado enfermo para asistir al colegio, así que recibió clases particulares en su hogar.

Cuando Teedie tenía 10 u 11 años, su padre -un hombre corpulento y vigoroso, quien provenía de firme linaje holandés- le dijo que debía mejorar su estado físico. "Tienes la cabeza pero no el cuerpo", manifestó, "y sin la ayuda de éste la mente no puede llegar tan lejos como debiera" (Pringle, 1931, p. 17).

Una gran habitación de la segunda planta de la empedrada casa familiar ubicada en 28 East Twentieth Street cerca de Union Square fue convertida en gimnasio. Allí el mu-

* Las fuentes de la información bibliográfica sobre Teodoro Roosevelt fueron Pringle (1931), Putnam (1958) y Roosevelt (1929).

chacho practicó incansablemente con un saco de boxeo, pesas y barras horizontales. Posteriormente, un ataque de asma hizo que su familia lo enviara al lago Moosehead. Mientras estaba en camino, dos muchachos que viajaban en la diligencia se burlaron de él sin compasión y se percató de que era demasiado débil para pelear con ellos. Humillado, decidió mejorar su salud y fuerza e inmediatamente empezó clases de boxeo. A medida que su estatura y la anchura de su pecho aumentaban, mejoraba la confianza en sí mismo.

El asma no había sido su único problema. A los 13 años, cuando comenzó a aprender a disparar, descubrió que era miope. Inicialmente notó que sus compañeros apuntaban hacia blancos que él no podía ver. Un día le leyeron en voz alta el anuncio de un cartel distante. Aunque estaba escrito en letras enormes, él no podía descifrarlas. Ahora comprendía por qué, durante su niñez, había estado en desventaja al estudiar la naturaleza: "Las únicas cosas que podía estudiar eran aquellas que arrollaba o con las cuales tropezaba" (Roosevelt, 1929, p. 17).

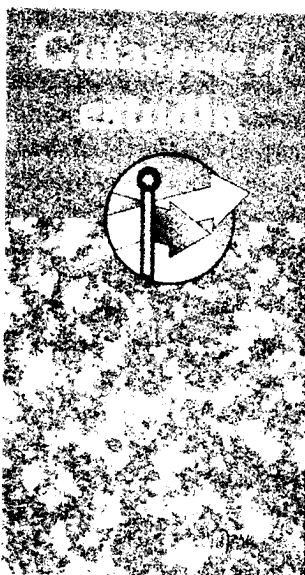
Colocarse el primer par de lentes cambió la visión que Roosevelt tenía de la vida y "le reveló un mundo completamente desconocido" para él. "Yo había sido un niño torpe e incompetente" escribió en su autobiografía, "y... gran parte de ello se debía al hecho de que no podía ver y, lo que es peor, ignoraba que no veía". El recuerdo de su discapacidad infantil no diagnosticada originó en él una "profunda compasión" colmada de esfuerzos por "eliminar las causas físicas de la insuficiencia en los niños, quienes en ocasiones son injustamente tildados de obstinados, carentes de ambiciones o mentalmente estúpidos" (Roosevelt, 1929, p. 18).

Como admitió el padre de Teodoro Roosevelt, un cuerpo y una mente fuertes son claves para un desarrollo positivo. Y según descubrió Roosevelt mismo, la capacidad física tiene consecuencias cognitivas y psicosociales.

Pese a los frecuentes resfriados e irritaciones de garganta, la niñez intermedia es una época sana para la mayoría de los niños; pero muchos de ellos, igual que Teodoro Roosevelt, no se encuentran tan saludables o en condiciones físicas tan adecuadas como debieran. Aunque las capacidades motoras aumentan menos drásticamente en la niñez intermedia que antes, estos años constituyen un periodo importante para el desarrollo de la fuerza, el vigor, la resistencia y la competencia motriz necesarios para los deportes activos.

En este capítulo consideraremos estos desarrollos físicos, comenzando por el crecimiento normal, el cual depende de una adecuada nutrición y salud. Cognitivamente, veremos cómo el ingreso a la etapa de las operaciones concretas de Piaget permite a los niños pensar lógicamente y realizar juicios morales más maduros. A medida que los niños mejoran en cuanto a la memoria y la solución de problemas, las pruebas de inteligencia se tornan más precisas en la predicción del desempeño escolar. La capacidad de leer y escribir abre la puerta a la participación en un mundo más amplio. Estudiaremos los factores que afectan la transición a la primaria y el éxito académico. Examinaremos las controversias sobre las pruebas de CI, los métodos para enseñar a leer y la educación en una segunda lengua. Finalmente, analizaremos cómo los colegios educan a los niños con necesidades especiales.

Después de haber leído y estudiado este capítulo, estará en capacidad de responder las siguientes preguntas:



1. ¿Qué avances se producen en el crecimiento y el desarrollo motor durante la niñez intermedia y qué riesgos nutricionales afrontan los niños?
2. ¿Cuáles son las principales preocupaciones respecto a la salud, el estado físico y la seguridad de los niños en edad escolar?
3. ¿Cómo difiere el pensamiento y el razonamiento moral entre los escolares y los niños menores?
4. ¿Qué avances en la memoria y otras habilidades para el procesamiento de la información tienen lugar en la niñez intermedia?
5. ¿Con qué precisión puede medirse la inteligencia de los niños a esta edad?
6. ¿De qué modo se expanden las habilidades para la comunicación y la lectoescritura durante la niñez intermedia?
7. ¿Qué factores influyen en el desempeño escolar?
8. ¿Cómo satisfacen los colegios las necesidades de los niños que hablan otros idiomas y de quienes tienen problemas de aprendizaje?
9. ¿Cómo se valora y fomenta el talento?

Desarrollo físico

Aspectos del desarrollo físico

Si transitáramos junto a una escuela elemental corriente justo después de que ha sonado el timbre de salida, contemplaríamos una virtual andanada de niños de todas las formas y tamaños. Niños altos, bajos, robustos y delgados brotarían a través de las puertas del colegio hacia el aire libre. Algunos de ellos, que han pasado gran parte del día sentados en clase, irán a sus hogares, merendarán y correrán a saltar lazo, jugar pelota, patinar o montar bicicleta. Es posible que otros, especialmente aquellos cuyos padres trabajan, permanezcan en el colegio en programas extracurriculares organizados. Muchos niños, sin embargo, permanecerán en sus casas después de clase y no saldrán durante el resto del día. En lugar de practicar las habilidades que permiten estirar sus cuerpos, hacen los deberes o se sientan frente al televisor. Cuando hablamos acerca del desarrollo físico durante la niñez intermedia debemos mirar entonces muy de cerca a los niños individualmente.



¿Qué avances se producen en el crecimiento y el desarrollo motor durante la niñez intermedia y qué riesgos nutricionales afrontan los niños?

Crecimiento

En comparación con el ritmo acelerado de la niñez temprana, el aumento del peso y de la estatura durante la niñez intermedia se reduce considerablemente. No obstante, aunque los cambios que ocurren día a día, pueden no resultar obvios, ellos se suman para establecer la diferencia entre los niños de 6 años que aún son pequeños y los de 11, muchos de los cuales comienzan a parecerse a los adultos.

En promedio, los niños de edad escolar en Estados Unidos crecen aproximadamente 3 a 8 cm cada año y aumentan entre 2 y 3 o incluso más kilos, duplicando su peso corporal. Más tarde en esta etapa, las niñas comienzan un crecimiento repentino, aumentando cerca de 5 kilos por año. Súbitamente ellas son más altas y pesadas que los niños de su grupo y continúan siéndolo hasta aproximadamente los 12 ó 13 años cuando ellos comienzan su crecimiento repentino y las superan (véase capítulo 11). Las niñas conservan mayor cantidad de tejido graso que los niños, característica que persiste hasta la edad adulta.

Los niños y las niñas afroamericanos tienden a crecer más rápido que los blancos y por tanto son algo más altos y pesados a la misma edad. Aproximadamente a los 6 años, las niñas afroamericanas poseen mayor masa muscular y ósea que las niñas blancas y estadounidenses de origen mexicano. Estas últimas tienen un mayor porcentaje de grasa corporal que las niñas blancas de igual tamaño (Ellis, Abrams y Wong, 1997).

Nutrición y dentición

La mayoría de escolares gozan de buen apetito y comen mucho más que los niños menores. Para mantener su incesante crecimiento y actividad requieren en promedio 2,400 calorías diarias, más para los mayores y menos para los menores. El desayuno debe proporcionar aproximadamente la cuarta parte de las calorías totales. Los alimentos consumidos a diario deben incluir niveles elevados de carbohidratos complejos presentes en las papas, pastas, panes y cereales. Debe consumirse un mínimo de carbohidratos simples, aportados por los dulces. Aunque la proteína es necesaria para construir y reparar los músculos, la mayoría de personas en Estados Unidos consumen mayor cantidad de la necesaria. El aporte diario recomendado por el gobierno para los niños de 7 a 10 años es de 28 gramos pero el consumo promedio de niños y niñas alcanza 71 gramos (Bittman, 1993).

Los nutricionistas recomiendan una dieta variada que incluya abundantes granos, frutas y vegetales, los cuales son ricos en nutrientes naturales. Los estudios revelan que los niños estadounidenses de todas las edades consumen demasiada grasa, azúcar y alimentos escasos en nutrientes o artificialmente fortificados (Muñoz, Krebs-Smith, Ballard-Barbash y Cleveland, 1997; Subar, Krebs-Smith, Cook y Kahle, 1998).

Desarrollo de la dentición y cuidado de los dientes

La mayoría de los dientes permanentes aparecen en la niñez intermedia. Los dientes primarios comienzan a caer alrededor de los 6 años de edad y son sustituidos por dientes permanentes a una velocidad de aproximadamente 4 dientes por año durante el siguiente lustro.

Hasta hace poco, una importante inquietud de salud en Estados Unidos era la alta tasa de problemas dentales en los niños. Ahora el cuadro es mejor, gracias a la superior atención odontológica y al amplio uso del flúor en los dentífricos, los enjuagues bucales, el agua empleada para el consumo y para la preparación de los alimentos. Más de la mitad (55%) de los niños estadounidenses entre 5 y 17 años de edad tienen dientes permanentes libres de caries, en comparación con sólo cerca de la cuarta parte (26%) entre 1971 y 1974. Gran parte de la recuperación de la salud dental de los niños se atribuye al uso de sellantes adhesivos en las superficies de masticación, los cuales fueron aplicados con una frecuencia mayor del doble entre 1986-1987 y 1988-1991 (L. J. Brown, Kaste, Selwitz y Furman, 1996).

Obesidad, riesgo cardíaco e imagen corporal

La obesidad infantil se ha convertido en un importante asunto de salud en Estados Unidos. La proporción de niños obesos con edades comprendidas entre 6 y 17 años aumentó más del doble entre 1981 y 1991, pasando de 5% a cerca de 11% (Centers for Disease Control and Prevention [CDC], 1994). El niño cuyo *índice de masa corporal* (peso en relación con la estatura) estaba en el percentil 95 (es decir, por encima del correspondiente a 95% de los niños de igual edad y sexo en una muestra estandarizada) fue considerado obeso. Además, los estándares son ahora más flexibles, lo que oscurece la dimensión total del problema. Aproximadamente una tercera parte de los niños de 5 a 14 años de edad en los estudios transversales realizados en Bogalusa, Louisiana, entre 1992 y 1994 habrían sido considerados obesos por el estándar empleado en 1973, el cual estaba basado en el percentil 85 en lugar del 95 (Freedman, Srinivasan, Valdez, Williamson y Berenson, 1997).

A menudo el sobrepeso es consecuencia de una tendencia hereditaria, agravada por la insuficiente práctica de ejercicio y el excesivo e inadecuado consumo de alimentos. Los investigadores han identificado por lo menos tres genes aparentemente involucrados en la obesidad (Clément *et al.*, 1998; Jackson *et al.*, 1997; Montague *et al.*, 1997; Ristow, Muller-Wieland, Pfeiffer, Kroner y Kahn; 1998). Uno de estos genes gobierna la producción de una proteína cerebral denominada *leptina*, la cual al parecer ayuda a regular la grasa corporal a través del control del apetito

EVALUACIÓN

¿Puede usted...

- ✓ resumir los patrones normales de crecimiento de los niños y las niñas en la niñez intermedia?
- ✓ analizar las necesidades nutricionales de los niños en edad escolar?
- ✓ explicar por qué la salud dental ha mejorado en los últimos años?

(Campfield, Smith, Guisez, Devos y Burn, 1995; Friedman y Halaas, 1998; Halaas *et al.*, 1995; Kristensen *et al.*, 1998; Montague *et al.*, 1997; Pelleymounter *et al.*, 1995; Zhang *et al.*, 1994).

La inactividad puede constituir un factor importante en el exagerado incremento de la obesidad (Freedman *et al.*, 1997; Harrell, Gansky, Bradley y McMurray, 1997). Aunque no se ha establecido una conexión causal, los niños que ven diariamente cuatro o más horas de televisión (como sucede con más de la cuarta parte de los niños estadounidenses) poseen más grasa y un mayor índice de masa corporal que aquellos que ven menos de dos horas de televisión cada día (Andersen, Crespo, Bartlett, Cheskin y Pratt, 1998). Tras concluir un programa de 6 meses patrocinado por los colegios para controlar y reducir las horas dedicadas a la televisión, las películas y los juegos de video en los niños de tercero y cuarto grado, los participantes demostraron una reducción del índice de masa corporal, el espesor del pliegue cutáneo tricípital, el perímetro abdominal y la proporción entre la cintura y la cadera en comparación con los niños que no participaron (Robinson, 1999).

Los niños obesos a menudo sufren emocionalmente debido al rechazo de sus pares. También suelen convertirse en adultos obesos con riesgo de hipertensión arterial, enfermedad cardíaca, problemas ortopédicos y diabetes. El sobrepeso en la infancia puede ser un predictor más firme de algunas enfermedades que el sobrepeso en la edad adulta (Must, Jacques, Dallal, Bajerna y Dietz, 1992). El índice de masa corporal y la presión sanguínea, ambos factores de riesgo cardíaco, generalmente son más elevados en los niños afroamericanos y estadounidenses de origen mexicano que en los blancos (Winkleby, Robinson, Sundquist y Kraemer, 1999).

Otro factor de riesgo cardíaco es el *colesterol*, sustancia lipídica presente en los tejidos humanos y animales. Los niveles elevados de un tipo de colesterol (LDL o colesterol "malo") pueden estrechar peligrosamente los vasos sanguíneos dando lugar a la enfermedad cardíaca. Esta condición se denomina *ateroesclerosis*. Dado que ésta comienza en la niñez, también debería ocurrir igual con la prevención de dicha enfermedad.

Incluso las intervenciones breves pueden arrojar excelentes resultados. Un programa de 8 semanas de duración sobre salud y educación dietética para los alumnos de tercero y cuarto grado en colegios de Carolina del Norte, combinado con actividad aeróbica en lugar de las clases habituales de educación física, redujo los riesgos cardiovasculares –niveles de colesterol, grasa e índice de masa corporal– en comparación con un grupo control que no participó (Harrell *et al.*, 1998).

Los programas de manejo del peso deben comenzar temprano y consistir en incrementos graduales y dirigidos de la actividad acompañados por reducciones de los alimentos ricos en grasas y calorías (Barlow y Dietz, 1998). Infortunadamente, los niños que intentan perder peso no son siempre quienes lo necesitan. La preocupación por la **imagen corporal** –el modo como uno piensa que luce– comienza a ser importante al finalizar la niñez intermedia, especialmente para las niñas, y puede derivar en trastornos de la alimentación que se tornan más frecuentes en la adolescencia (véase capítulo 12). A medida que las niñas preadolescentes comienzan a redondearse y a acumular grasa, algunas –quizá influenciadas por las superdelgadas modelos publicitarias– consideran que este desarrollo normal es indeseable. Según un estudio, cerca de 40% de las niñas de 9 y 10 años, en particular aquellas cuyas madres han comentado que están demasiado gordas, se esfuerzan por perder peso (Schreiber *et al.*, 1996).

imagen corporal
Creencias descriptivas y evaluativas acerca de la propia apariencia.

Desnutrición

Se considera que más de la mitad de los niños menores del sur de Asia, 30% de los que residen en África subsahariana y 10% de los niños del hemisferio occidental sufren desnutrición (Organización Mundial de la Salud [OMS], 1996). A comienzos de la década de 1990, 2 a 4 millones de niños menores de 12 años en Estados Unidos carecieron de alimento suficiente en forma ocasional o frecuente (Lewit y Kerrebrock, 1997a).

EVALUACIÓN

¿Puede usted...

- ✓ analizar las posibles causas del aumento de la obesidad infantil y señalar cómo ésta puede afectar la salud en la edad adulta?
- ✓ describir los efectos de la desnutrición e identificar los factores que pueden influir en el resultado a largo plazo?

juego rudo

Juego vigoroso que incluye luchas, patadas, revolcones, sujeciones y a veces persecuciones, y a menudo se acompaña de risas y gritos.

Dado que los niños desnutridos generalmente viven en la pobreza y sufren otras clases de privación ambiental, los efectos específicos de la desnutrición pueden ser difíciles de aislar. Sin embargo, consideradas en conjunto, estas necesidades pueden afectar negativamente no sólo el crecimiento y el bienestar físico sino también el desarrollo cognitivo y psicosocial (Espinosa, Sigman, Neumann, Bwibo y McDonald, 1992; Lewit y Kerrebrock, 1997b; McDonald, Sigman, Espinosa y Neumann, 1994; Ricciuti, 1993; OMS, 1996).

La educación puede marcar una diferencia. Un estudio longitudinal siguió aproximadamente a 1,400 niños de pueblos rurales pobres de Guatemala, muchos de los cuales presentaban detención del crecimiento debido a la desnutrición y vivían en condiciones insalubres que propiciaban infecciones. Quienes completaron por lo menos cuatro años de colegio se desempeñaron mejor en las pruebas cognitivas durante la adolescencia que quienes desertaron antes (Gorman y Pollitt, 1996).

Los efectos de la desnutrición temprana pueden revertirse en una gran proporción mediante una dieta adecuada (Lewit y Kerrebrock, 1997b). En Massachusetts, cuando los niños de bajos ingresos que se hallaban entre tercero y sexto grado participaron en un programa de desayuno escolar, sus puntajes en las pruebas de desempeño aumentaron (Meyers, Sampson, Weitzman, Rogers y Kayne, 1989).

Dado que la desnutrición afecta todos los aspectos del desarrollo, puede ser necesario que su tratamiento vaya más allá del cuidado físico. Un estudio longitudinal (Grantham-McGregor, Powell, Walker, Chang y Fletcher, 1994) siguió a dos grupos de niños jamaquinos con bajos niveles de desarrollo, quienes fueron hospitalizados por desnutrición severa en sus primeros 3 años de vida. Los niños provenían de hogares extremadamente pobres y a menudo inestables. El personal paramédico jugó en el hospital con los niños del grupo experimental y después los visitó semanalmente en sus hogares durante 3 años, indicando a las madres cómo emplear juguetes hechos en casa y animándolas a interactuar con sus hijos. El grupo control recibió únicamente la atención médica habitual.

Tres años después de finalizar el programa, el CI de los niños del grupo experimental fue superior al de aquellos del grupo control (aunque no tan elevado como el de un tercer grupo, debidamente nutrido); los CI permanecieron significativamente más elevados tras 7, 8, 9 y 14 años de haber abandonado el hospital. En apariencia la continuidad del programa fue importante; no sólo se prolongó durante 3 años sino que las madres del grupo experimental ingresaron a sus hijos al preescolar a una edad más temprana que los niños del grupo control.

Desarrollo motor

Durante la niñez intermedia, las capacidades motrices de los niños continúan progresando (véase tabla 9-1). Los niños son cada vez más fuertes, rápidos y más coordinados, y les complace sobremanera poner a prueba sus cuerpos y aprender nuevas habilidades.

Las vidas de los niños de hoy son mucho más ordenadas que las de la generación previa. Pasan menos tiempo en juegos libres, no estructurados y mayor tiempo en deportes organizados (Hofferth y Sandberg, 1998).

Juego rudo

Si usted pasa junto a un par de escolares que ruedan uno sobre otro, difícilmente será capaz de decir si están peleando o jugando, como no sea por la expresión de sus rostros. Durante el recreo en los primeros años de colegio, cerca de 10% del juego libre de los niños de esta edad corresponde al **juego rudo**, juego vigoroso que incluye luchas, patadas, revolcones, sujeciones y a veces persecuciones, y a menudo se acompaña de risas y gritos. Esta clase de juego alcanza el máximo en la niñez intermedia; la proporción generalmente se reduce a 5% a los 11 años de edad, aproximándose a la observada en la niñez temprana (remítase al capítulo 7).

Aunque el juego rudo puede parecer una pelea, por lo general no se trata de eso. Los niños poco populares suelen ser agresivos; los populares normalmente

Tabla 9-1 Desarrollo motor en la niñez intermedia

Edad	Comportamientos seleccionados
6	Las niñas son superiores en cuanto a la precisión del movimiento, los niños dominan en los actos fuertes y menos complejos. Pueden saltar por encima de las cosas y lanzar objetos realizando un adecuado movimiento e impulso del peso.
7	El balanceo en un pie con los ojos cerrados se hace posible. Pueden caminar en barras de equilibrio de 5 cm de ancho. Pueden saltar con precisión en cuadrados pequeños. Pueden saltar con las piernas separadas y las manos tocándose sobre la cabeza, retornando a la posición inicial de piernas juntas y brazos a los costados.
8	Su puño posee una fuerza de prensión de 12 libras. El número de juegos en los que participan ambos sexos es grande a esta edad. Pueden realizar saltos rítmicos alternos en un patrón 2-2, 2-3 ó 3-3. Las niñas pueden arrojar una pelota pequeña a 12 metros de distancia.
9	Los niños pueden correr 5 metros por segundo y pueden arrojar una pelota pequeña a 21 metros de distancia.
10	Pueden calcular e interceptar las pelotas pequeñas arrojadas en la distancia. Las niñas pueden correr 5 metros por segundo.
11	Sin correr, los niños pueden saltar 1.5 metros y las niñas 1.35 metros.

Fuente: Adaptado de Cratty, 1986.

participan en este tipo de juego (Pellegrini, 1998; Pellegrini y Smith, 1998). Éste permite a los niños asumir el mando del grupo de pares valorando su propia fuerza y la de los demás. Los niños casi siempre escogen a quienes están aproximadamente en igualdad de condiciones para forcejear con ellos (Pellegrini y Smith, 1998). Los niños en todas partes del mundo participan más en el juego rudo que las niñas, hecho generalmente atribuido a una combinación de diferencias hormonales y de socialización (Pellegrini, 1998; Pellegrini y Smith, 1998).

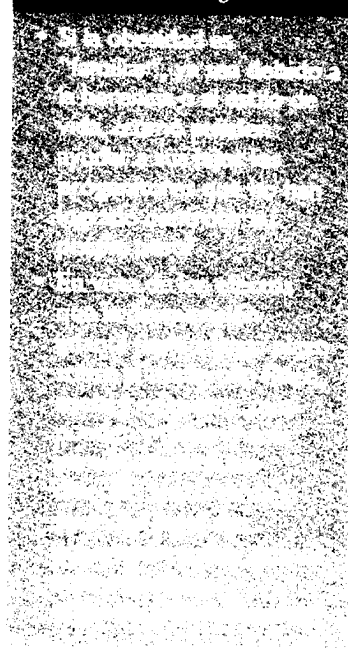
Diferencia de género en cuanto a las habilidades motrices

Aunque existe poca diferencia en las habilidades motrices de los niños y las niñas menores, estas desigualdades se tornan mayores a medida que se acercan a la pubertad. Parte de esta desigualdad entre los géneros se debe al creciente tamaño y fuerza de los niños y a la mayor corpulencia de las niñas, aunque gran parte de la misma puede obedecer a las diversas experiencias y expectativas culturales, a los distintos niveles de entrenamiento y las discrepantes tasas de participación.

El tipo de habilidad también establece una diferencia. Las tareas que requieren un amplio movimiento o soporte del peso corporal como el salto largo son más afectadas por la grasa corporal (Smoll y Schutz, 1990). Entre 2,309 niños de 5 a 9 años, los varones se desempeñaron mejor en este tipo de salto, la carrera de 50 y 600 metros, la carrera de relevos y la fuerza de prensión. Las niñas fueron superiores en el salto lateral, balanceo posterior, flexibilidad y destreza manual. Sin embargo, una variación no mayor de 10% en el desempeño fue atribuible al género. Dado que estas diferencias prepuberales fueron reducidas, es posible que reflejen la clase de actividades que gustan a niños y niñas o en las cuales son invitados a participar (Krombholz, 1997).

La participación de ambos sexos en deportes organizados ha aumentado ~50% a partir de 1981— aunque los niños pasan un tiempo dos veces mayor que las niñas practicando deportes de equipo (Hofferth y Sandberg, 1998). Pese a que los programas atléticos están más abiertos a las niñas que en el pasado, las oportunidades y estándares pueden no ser las mismas que para ellos (Butterfield y Loovis, 1993) y muchas niñas pueden carecer de confianza o motivación para participar (Trost *et al.*, 1996). La disparidad en el tiempo que unos y otras pasan practicando deportes aumenta a medida que ellos se hacen mayores (Hofferth y Sandberg, 1998).

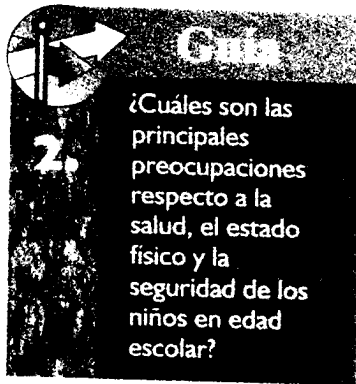
Considere lo siguiente...



EVALUACIÓN

¿Puede usted...

- ✓ explicar el significado del juego rudo?
- ✓ analizar cómo las diferencias de género en cuanto a las habilidades motrices se relacionan con la edad y las influencias de los factores físicos y ambientales?



El desarrollo de las vacunas para las principales enfermedades infantiles ha hecho que la niñez intermedia sea una época de la vida relativamente segura. Dado que las inmunizaciones son requisitos para el ingreso al colegio, es probable que los niños de esta edad se encuentren protegidos. La tasa de mortalidad en estos años es la más baja de todo el ciclo vital. Sin embargo, muchos niños realizan poco ejercicio para mantener su condición física, algunos sufren condiciones médicas agudas o crónicas y otros resultan heridos en accidentes. A medida que la experiencia de los niños con la enfermedad aumenta, también lo hace su comprensión cognitiva de las causas de la salud y las dolencias y de los pasos que las personas pueden seguir para mejorar su propia salud (véase sección 9-1).

Conservación de la salud y del estado físico

Como bien sabía el padre de Teodoro Roosevelt, el ejercicio es importante porque mejora la salud y la condición física. La mayoría de escolares estadounidenses practican suficiente ejercicio para satisfacer los objetivos nacionales, pero muchos niños no son tan activos como debieran y pudieran. En una muestra nacional representativa de niños entre 8 y 16 años examinados entre 1988 y 1994, 80% señaló que jugaba o se ejercitaba enérgicamente —lo suficiente para sudar o respirar con fuerza— por lo menos tres veces por semana fuera de las clases de educación física. No obstante, 15% de los niños y 26% de las niñas no cumplieron tal estándar (Andersen *et al.*, 1998).

Infortunadamente, la mayoría de las actividades físicas tanto dentro como fuera del colegio corresponden a deportes y juegos de equipo y competitivos. Estas actividades casi siempre se abandonan después de egresar del colegio y están dirigidas a los jóvenes más atléticos y en mejores condiciones. En una muestra multiétnica compuesta por 2,410 niños de tercer grado residentes en cuatro estados, los más activos fueron aquellos aptos para el deporte e invitados a participar. De nuevo, los varones fueron más activos que las niñas —hallazgo repetido en varios estudios— y los niños blancos fueron más activos que los negros o hispanos (Simons-Morton *et al.*, 1997).

Un completo programa de educación física para *todos* los niños debería enfatizar el dominio de las habilidades basado en metas realistas, en lugar de ganar o perder. Debería incluir diversos deportes que pueden hacer parte de un régimen de acondicionamiento físico vitalicio como el tenis, los bolos, el atletismo, la natación, el golf y el patinaje (American Academy of Pediatrics [AAP] Committee on Sports Medicine and Committee on School Health, 1989).

Problemas médicos

Las enfermedades en la niñez intermedia suelen ser breves y transitorias. Las **condiciones médicas agudas** —trastornos ocasionales y a corto plazo como infecciones, alergias y verrugas— son comunes. Seis o siete episodios de resfriados, gripe o infecciones virales por año son propios de esta edad, ya que los gérmenes se transmiten entre los jóvenes en el colegio o mientras juegan (Behrman, 1992). Las enfermedades respiratorias superiores, las irritaciones de la garganta, las amigdalitis y las infecciones del oído disminuyen con los años; sin embargo, el acné, las cefaleas y las alteraciones emocionales transitorias aumentan a medida que se aproxima la pubertad (Starfield *et al.*, 1984).

De acuerdo con una encuesta nacional a 30,032 familias, se estima que 18% de los niños menores de 18 años en 1994 sufrían **condiciones médicas crónicas**: trastornos físicos, del desarrollo, del comportamiento y/o emocionales que requerían servicios especiales de salud además de los normalmente precisados por los niños. Aquellos con necesidades especiales de salud pasan en cama y ausentes del colegio un tiempo tres veces mayor que los demás niños (Newacheck *et al.*, 1998).

EVALUACIÓN

¿Puede usted...

- ✓ explicar la importancia de mantener un adecuado estado físico y dar algunas recomendaciones para ello?

condiciones médicas agudas

Enfermedades ocasionales que duran poco tiempo.

condiciones médicas crónicas

Trastornos o alteraciones físicas, del desarrollo, del comportamiento y/o emocionales que requieren servicios especiales de salud.



Cuando Angela estaba enferma, escuchó que su médico hacía referencia al *edema* (acumulación de líquido que produce hinchazón) y creyó que su problema era un "demonio". Estar enfermo es motivo de inquietud a cualquier edad. Para los niños menores, que no comprenden lo que está sucediendo, puede ser una causa especial de angustia y confusión.

Desde una perspectiva piagetiana, la comprensión de los niños sobre la salud y la enfermedad está ligada al desarrollo cognitivo. A medida que maduran, sus explicaciones de la enfermedad cambian. Antes de la niñez intermedia, son egocéntricos; suelen pensar que la enfermedad es mágicamente producida por las acciones humanas, con frecuencia propias ("Me porté mal y por eso ahora me siento enfermo"). Posteriormente explican -un poco menos mágicamente- que todas las enfermedades son obra de gérmenes todopoderosos; la única "protección" consiste en una diversidad de comportamientos supersticiosos para evitarlos. "Cuidado con los gérmenes", puede decir un niño. Al aproximarse a la adolescencia, los niños ven que pueden existir múltiples causas de enfermedad, que el contacto con los gérmenes no conduce automáticamente a ella y que las personas pueden hacer mucho por permanecer sanas.

La noción que los niños tienen del sida parece seguir la misma secuencia del desarrollo que su comprensión sobre los resfriados y el cáncer, aunque ellos entienden la causa de los catarros antes que la de las otras dos enfermedades, probablemente porque están más familiarizados con éstos. Entrevistas a 361 niños de kinder a sexto grado (Schonfeld, Johnson, Perrin, O'Hare y Cicchetti, 1993) revelaron que los niños a menudo ofrecen explicaciones superficialmente correctas pero carecen de una verdadera comprensión de los procesos involucrados. Por ejemplo, aunque 96 niños mencionaron el uso de las drogas como causa del sida, la mayoría aparentemente desconocía que la enfermedad se transmite a través de la sangre adherida a las agujas compartidas por los drogadictos. Un niño de segundo grado dio la siguiente versión acerca de cómo una persona adquiere el sida: "Bueno, cuando andas metido en las drogas y cosas así... cuando te metes con un distribuidor que tiene sida... pues te acercas a él y puedes contagiarte de sida por estar a su lado" (Schonfeld *et al.*, 1993, p. 393).

Desde el punto de vista de un niño pequeño, tal afirmación puede corresponder a una extensión lógica de la creencia de que los gérmenes causan las enfermedades. El niño puede asumir erróneamente que el sida se adquiere al compartir los vasos y cubiertos, al estar próximo a al-

guien que tosa o estornude o por medio de los besos o abrazos, como ocurre con los resfriados. Un programa de educación sobre el sida (Sigelman *et al.*, 1996) intentó remplazar tales "hipótesis" intuitivas con las teorías de base científica y probar la idea de Piaget según la cual los niños que no han dominado un concepto, probablemente no están aún listos para hacerlo. Quienes desarrollaron el programa plantearon la hipótesis de que los niños pequeños carecen de conocimiento respecto a la enfermedad, no de la capacidad para pensar en ella.

Se realizó un programa cuidadosamente diseñado que incluyó 306 niños de tercero, quinto y séptimo grado -principalmente estadounidenses de origen mexicano y de bajos recursos- en los colegios católicos de Tucson. Los instructores de salud previamente entrenados dirigieron dos sesiones de 50 minutos consistentes en conferencias, videoscips, dibujos y debates, empleando un vocabulario adecuado para los niños de tercer grado. El contenido incluía una introducción sobre las enfermedades contagiosas y no contagiosas, información específica acerca del virus del sida, una explicación general del sistema inmunológico, el significado de las letras que componen la palabra sida, las diferencias entre el contagio de los resfriados y del sida, los conceptos erróneos sobre la transmisión del virus causante del síndrome, los factores del riesgo para adquirir la enfermedad, cómo se desarrolla ésta y de qué modo puede prevenirse. El programa enfatizó que existen solamente pocas formas de contraer el sida y que el contacto normal con las personas infectadas por el virus no es una de ellas. Los puntos clave fueron resumidos en cuadros.

Los grupos experimentales y de control fueron analizados antes de comenzar el programa y nuevamente dos semanas después. Los estudiantes que habían recibido la instrucción sabían más respecto al sida y sus causas que los que no la recibieron, no estaban más (ni menos) preocupados por la enfermedad que antes y se sentían más dispuestos a estar con personas que sufrían la enfermedad. Otra prueba realizada aproximadamente un año después reveló que los conocimientos en general se habían conservado. Los niños de tercer grado aprendieron tanto del programa como los de séptimo. Éste fue algo menos efectivo en los niños de quinto grado, quizá porque a esa edad saben más acerca del sida que los menores y consideran que es menos importante para sus propias vidas que los mayores. El éxito de este programa demuestra que, en oposición a Piaget, incluso los niños relativamente pequeños pueden comprender conceptos científicos complejos acerca de la enfermedad si la enseñanza está acorde con su nivel de comprensión.

Las condiciones socioeconómica y étnica juegan un papel importante en la salud del niño (remítase al capítulo 7). Los niños pobres (quienes constituyen una desproporcionada minoría) y aquellos que viven con un solo progenitor tienen mayor probabilidad que otros niños de sufrir condiciones crónicas y afrontar inconvenientes para acceder a la atención de la salud (Newacheck *et al.*, 1998). Estos niños desfavorecidos suelen tener una salud regular o deficiente, generalmente han



Los resfriados, la gripe y las infecciones virales son frecuentes en la niñez intermedia. Las enfermedades a esta edad suelen ser leves y transitorias.

sido hospitalizados y son sometidos a limitaciones de sus actividades por orden médica. ¿Por qué ocurre esto? Los padres con una mejor condición socioeconómica casi siempre poseen un mayor conocimiento acerca de los adecuados hábitos de salud y más fácil acceso a la atención preventiva de la salud, y las familias con dos progenitores suelen tener ingresos más elevados y dietas más completas que las monoparentales (Collins y LeClere, 1997).

Los niños con condiciones crónicas suelen ser notablemente adaptables. La mayoría no presentan problemas en su salud mental, comportamiento o educación (AAP Committee on Children with Disabilities and Committee on Psychosocial Aspects of Child and Family Health, 1993). Sin embargo, ciertas condiciones específicas, como los problemas visuales y auditivos, el asma y el sida pueden afectar considerablemente la vida cotidiana.

Problemas visuales y auditivos

La mayoría de niños en la infancia intermedia poseen una visión más aguda que cuando eran más pequeños. Los menores de 6 años de edad suelen ser hipermetropes. A esta edad, la visión es más aguda y dado que ambos ojos están mejor coordinados los niños pueden enfocar mejor.

Sin embargo, se calcula que 13% de los niños menores de 18 años son ciegos o tienen problemas visuales, como Teodoro Roosevelt. Estos problemas son reportados más frecuentemente en los niños blancos o latinos que en los afroamericanos (Newacheck, Stoddard y McManus, 1993). Cerca de 15% de los niños de 6 a 19 años, predominantemente varones, padecen cierto grado de deterioro auditivo. Las pautas actuales para la detección de estas alteraciones pueden pasar por alto a muchos niños que sufren compromiso auditivo para las frecuencias elevadas. Esto puede constituir motivo de inquietud puesto que es posible que incluso la pérdida auditiva leve afecte la comunicación, el comportamiento y las relaciones sociales (Niskar *et al.*, 1998).

Asma

El asma, una enfermedad respiratoria crónica también padecida por Roosevelt, parece tener una base alérgica. Está caracterizada por accesos súbitos de tos, sibilancias y dificultad respiratoria; además puede ser fatal. Actualmente es la enfermedad crónica más prevalente en la niñez, afectando a 5.6 millones de niños menores de 18 años, un incremento del 18% respecto a 1984. Las tasas de muerte se triplicaron durante el mismo periodo, pese a las mejores técnicas diagnósticas y terapéuticas. La causa del aumento del asma se desconoce, aunque algunos expertos advierten respecto a las viviendas demasiado aisladas que permiten una menor circulación del aire y a la temprana exposición a las toxinas y a los alérgenos ambientales (Nugent, 1999; Stapleton, 1998).

Los niños de escasos recursos y pertenecientes a minorías son los más gravemente afectados (Stapleton, 1998), quizá debido a un inadecuado acceso a la atención de salud. Los niños pobres que sufren de asma se ausentan más del colegio, deben limitar más sus actividades y pasan un mayor tiempo en su propia cama o en el hospital que los niños de mejores condiciones socioeconómicas (Halfon y Newacheck, 1993).

VIH y sida

Los niños infectados por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) tienen alto riesgo de desarrollar sida (síndrome de inmunodeficiencia adquirida). 90% de estos

Considere lo siguiente...

- ¿Cuál de las siguientes medidas cree usted que resultaría más útil para los niños pobres con asma? ¿Cómo sería posible implementarla y garantizarla? ¿Qué recursos necesitaría? ¿Qué obstáculos podría haber?

niños adquieren el virus del sida de sus madres, casi todos ellos en el útero (AAP Committee on Pediatric AIDS and Committee on Infectious Diseases, 1999; remítase al capítulo 3).

Además de los devastadores efectos físicos de esta enfermedad usualmente mortal, es probable que toda la familia del niño sea estigmatizada y éste puede ser apartado o mantenido fuera del colegio aunque prácticamente no exista riesgo de infectar a los compañeros de clase (remítase a la sección 9-1). Los niños portadores del virus del sida no precisan aislamiento para su propia salud ni para la de otros niños. Deben ser animados a participar en todas las actividades escolares en la medida que sean capaces (AAP Committee on Pediatric AIDS and Committee on Infectious Diseases, 1999).

Es posible que los niños con sida desarrollen disfunción del sistema nervioso central que puede afectar su capacidad para aprender y también causar problemas comportamentales (AAP Task Force on Pediatric AIDS, 1991). En la muestra de un estudio llevado a cabo en un centro para diagnóstico y terapia del desarrollo, la mayoría de los niños de 5 a 14 años que habían sido diagnosticados de infección por VIH tenían problemas cognitivos, lingüísticos o emocionales, aunque estaban viviendo un tiempo más prolongado y en mejores condiciones de lo esperado (Papola, Alvarez y Cohen, 1994).

Lesiones accidentales

Las lesiones aumentan entre los 5 y los 14 años de edad, cuando los niños participan en más actividades físicas y la supervisión sobre ellos se reduce. Igual que en la niñez temprana, las lesiones accidentales constituyen la principal causa de muerte (National Center for Health Statistics [NCHS], 1998a).

Los niños pueden resultar lastimados porque sobrestiman sus capacidades físicas. En un estudio, los niños de 6 años cuya apreciación de sus capacidades fue la más desacertada fueron los más susceptibles a los accidentes (Plumert, 1995).

Los padres suelen valorar exageradamente las habilidades de los niños menores en cuanto a su seguridad. Muchos niños de kinder y primer grado asisten solos al colegio, cruzando a menudo calles congestionadas desprovistas de semáforos, aunque no poseen las habilidades para hacerlo con seguridad. Muchos de tales accidentes podrían prevenirse mediante el transporte escolar o mayor número de cruces peatonales (Dunne, Asher y Rivara, 1992; Rivara, Bergman y Drake, 1989).

Cada año, aproximadamente 140,000 traumas craneoencefálicos y 400 muertes de niños y adolescentes, así como cerca de 450,000 ingresos al servicio de urgencias para el tratamiento de lesiones no fatales son atribuidos a accidentes en bicicleta (Sosin, Sacks y Webb, 1996). Los riesgos al montar bicicleta pueden disminuir en forma considerable por medio del uso de los cascos oficialmente aprobados (D. C. Thompson, Rivara y Thompson, 1996). Estos accesorios protectores también son vitales para la práctica del fútbol americano, las diversas modalidades de patinaje, la equitación, el hockey, los deslizamientos de alta velocidad y el uso de los toboganes (Weiss, 1992).

Se calcula que en 1996, 83,400 lesiones relacionadas con las camas elásticas fueron tratadas en los servicios hospitalarios de urgencias en Estados Unidos —un aumento de 140% respecto a 1990— y más de las dos terceras partes de las víctimas tenían entre 5 y 14 años de edad (AAP Committee on Injury and Poison Prevention and Committee on Sports Medicine and Fitness, 1999). Dada la necesidad de las precauciones de seguridad y de la constante supervisión, la American Academy of Pediatrics (AAP Committee on Injury and Poison Prevention, 1999) recomienda que los progenitores nunca adquieran tales juegos y que los niños no los utilicen en los patios ni en el colegio.

EVALUACIÓN

¿Puede usted...

- ✓ diferenciar entre las condiciones médicas agudas y crónicas y analizar de qué modo pueden estas últimas afectar el diario vivir?

EVALUACIÓN

¿Puede usted...

- ✓ identificar los factores que incrementan los riesgos de lesiones?



Los cascos de seguridad aprobados protegen a los niños de todas las edades de sufrir discapacidades o traumas craneoencefálicos fatales.

Enfoque piagetiano: el niño operacional concreto



operaciones concretas

Tercera etapa del desarrollo cognitivo piagetiano (aproximadamente entre los 7 y los 12 años de edad), durante la cual los niños desarrollan el pensamiento lógico pero no el abstracto.

Según Piaget, aproximadamente a los 7 años de edad los niños ingresan a la etapa de las **operaciones concretas**, cuando pueden utilizar las reflexiones mentales para solucionar problemas concretos (reales). Los niños pueden ahora pensar lógicamente puesto que pueden tener en cuenta múltiples aspectos de una situación. Sin embargo, aún están limitados a pensar acerca de las situaciones reales en el aquí y el ahora.

Avances cognitivos

Los niños en la etapa de las operaciones concretas pueden realizar muchas tareas a un nivel muy superior del correspondiente a la etapa preoperacional (véase tabla 9-2). Poseen una mejor comprensión de los conceptos espaciales, de la causalidad, de la categorización, de la conservación y del número.

Espacio

¿Por qué confiamos en que los niños de 6 ó 7 años conocen el camino hacia el colegio y de regreso, mientras no sucede así con la mayoría de niños menores? Una razón es que los niños en la etapa de las operaciones concretas pueden comprender mejor las relaciones espaciales. Ellos tienen una idea más clara de la distancia entre un lugar y otro y cuánto tardarán en llegar allí, y pueden recordar con mayor facilidad la ruta y las señales a lo largo del camino. La experiencia juega un papel en

Tabla 9-2 Avances en algunas capacidades cognitivas durante la niñez intermedia

Capacidad	Ejemplo
<i>Razonamiento espacial</i>	Danielle puede utilizar un mapa o modelo para facilitar la búsqueda de un objeto oculto y dar instrucciones a otra persona para hallarlo. Conoce el camino hacia el colegio y de regreso, puede calcular las distancias y juzgar cuánto tardará en ir de un lugar a otro.
<i>Causa y efecto</i>	Douglas sabe cuáles atributos físicos de los objetos colocados a cada lado de una balanza afectarán el resultado (es decir, el número de los objetos importa pero el color no). Todavía desconoce cuáles factores espaciales, como la posición y ubicación de los objetos, establecen una diferencia.
<i>Clasificación</i>	Elena puede clasificar objetos en categorías como forma, color o ambos. Sabe que una subclase (las rosas) tiene menos miembros que la clase de la cual hace parte (las flores).
<i>Seriación e inferencia transitiva</i>	Catherine puede organizar un grupo de palos en orden ascendente y colocar uno de tamaño intermedio en el sitio correspondiente. Sabe que si un palo es más largo que otro y éste es más largo que un tercero, entonces el primero es más largo que el último.
<i>Razonamiento inductivo y deductivo</i>	Dara puede resolver problemas inductivos y deductivos y sabe que las conclusiones inductivas (basadas en premisas particulares) son menos ciertas que las deductivas (basadas en premisas generales).
<i>Conservación</i>	A los 7 años, Stacy sabe que si una bola de arcilla se convierte en una salchicha, aún contiene igual cantidad de arcilla (conservación de la materia). A los 9 años, sabe que la bola y la salchicha tienen el mismo peso. Sólo hasta comenzar la adolescencia comprenderá que ambas desplazan idéntica cantidad de líquido al ser colocadas en un vaso con agua.
<i>Número y matemáticas</i>	Kevin puede contar mentalmente, sumar contando a partir del número más pequeño y solucionar problemas narrados simples.

este desarrollo. Así como un bebé que comienza a gatear adquiere una mayor comprensión de su entorno espacial inmediato al explorarlo desde diversas ubicaciones y posiciones ventajosas, el niño que asiste al colegio se familiariza con el vecindario fuera de su hogar.

Tanto la capacidad para utilizar los mapas y modelos como para transmitir la información espacial mejoran con la edad (Gauvain, 1993). Aunque los niños de 6 años pueden buscar y encontrar los objetos ocultos, usualmente no suministran indicaciones organizadas para hallarlos, quizá porque carecen del vocabulario adecuado o no se percatan de la información precisada por la otra persona (Plumert, Pick, Marks, Kintsch y Wegesin, 1994). En un estudio (Gauvain y Rogoff, 1989), los niños de 9 años fueron más capaces que los de 6 de realizar un "recorrido mental" por una casa de espejos. Los mayores describieron la distribución y la ruta para recorrer la casa; los menores se limitaron a enumerar los lugares sin observar un orden particular.

Causalidad

El juicio acerca de la causa y el efecto mejora durante la niñez intermedia. Cuando se solicitó a niños de 5 a 12 años pronosticar cómo se comportarían las básculas y las balanzas bajo diversas condiciones, los mayores proporcionaron más respuestas correctas que los menores. Los niños comprendieron la influencia de los atributos físicos (el número de objetos a cada lado de la balanza) antes de reconocer la influencia de los factores espaciales (la distancia de los objetos respecto al centro de la balanza). En apariencia, advertir cuáles variables *producen* un efecto no se relaciona con reconocer cuáles *no* (por ejemplo, el color de los objetos). Al parecer, estos dos procesos mentales se desarrollan separadamente a medida que la experiencia permite a los niños revisar sus teorías intuitivas acerca de cómo funcionan las cosas (Amsel, Goodman, Savoie y Clark, 1996).

Categorización

La categorización incluye ahora capacidades tan sofisticadas como la *seriación*, la *inferencia transitiva* y la *inclusión de clase*. Los niños demuestran que comprenden la **seriación** cuando pueden disponer los objetos en una serie según una o más dimensiones como el peso (del más liviano al más pesado) o el color (del más claro al más oscuro). Piaget (1952) probó esta capacidad solicitando a los niños organizar diversos palos de acuerdo con su longitud. A los 4 ó 5 años de edad, los niños pueden escoger el más corto y el más largo. A los 5 ó 6, pueden organizar los restantes mediante ensayo y error. Finalmente, a los 7 u 8 años, reconocen visualmente las relaciones entre los palos, escogiendo el más corto, luego el siguiente y así sucesivamente hasta llegar al más largo.

La **inferencia transitiva** es la capacidad de reconocer la relación entre dos objetos conociendo la relación entre cada uno de ellos y un tercero. A Catherine le enseñan tres palos de distinto color: amarillo, verde y azul. Le muestran además que el amarillo es más largo que el verde y que éste es más largo que el azul. Sin comparar físicamente los palos amarillo y azul, ella sabe que el amarillo es más largo que el último. Ella basa su respuesta en cómo se compara la longitud de cada uno de estos palos con la del verde (Chapman y Lindenberger, 1998; Piaget y Inhelder, 1967).

La **inclusión de clase** es la capacidad para observar la relación entre un todo y sus partes. Si a los niños preoperacionales les enseñan un ramillete de 10 flores, 7 rosas y 3 claveles, y se les pregunta si observan un mayor número de rosas o de flores, probablemente dirán que hay más rosas, pues las comparan con los claveles y no con todo el ramillete. Antes de la etapa de las operaciones concretas los niños no se dan cuenta de que las rosas son una subclase de flores y por tanto no puede haber mayor número de rosas que de flores (Flavell, 1963).

La capacidad para categorizar ayuda a los niños a pensar lógicamente. De acuerdo con Piaget, los niños en la etapa de las operaciones concretas utilizan el **razona-**

seriación

Capacidad para organizar los objetos según una dimensión.

inferencia transitiva

Comprensión de la relación entre dos objetos conociendo la relación de cada uno de ellos con un tercero.

inclusión de clase

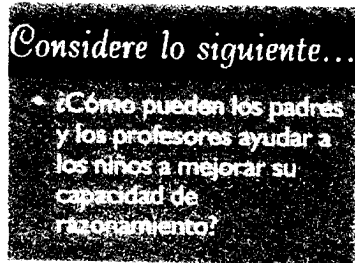
Comprensión de la relación entre un todo y sus partes.

razonamiento inductivo

Tipo de razonamiento lógico que avanza desde las observaciones particulares sobre los miembros de una clase a una conclusión general acerca de la misma.

razonamiento deductivo

Tipo de razonamiento lógico que parte de una premisa general respecto a una clase y llega a una conclusión sobre un miembro o miembros particulares de la misma.



miento inductivo. Partiendo de observaciones acerca de los miembros particulares de una clase de personas, animales, objetos o eventos, pueden obtener conclusiones generales respecto a la clase en su totalidad ("Mi perro ladra. También el perro de Terry y el de Melissa lo hacen. Parece que todos los perros ladran"). El **razonamiento deductivo**, el cual Piaget pensó que no se desarrolla hasta la adolescencia, es primordial para la lógica formal. El razonamiento deductivo comienza con un enunciado general (premisa) relacionado con una clase y aplicado a miembros particulares de la misma. Si la premisa es válida para toda la clase y el razonamiento es firme, entonces la conclusión debe ser cierta: "Todos los perros ladran. Spot es un perro. Spot ladra". Las conclusiones inductivas son menos ciertas que las deductivas puesto que siempre es posible encontrar nueva información que no apoya la conclusión.

Algunos investigadores plantearon 16 problemas inductivos y deductivos a 16 niños de kinder, 17 de segundo grado, 16 de cuarto grado y 17 de sexto grado. Los problemas estaban diseñados de modo que *no* requirieran conocimiento del mundo real. Por ejemplo, uno de tales problemas era: "Todos los poggops usan botas azules. Tombor es un poggop. ¿Usa Tombor botas azules?" El correspondiente problema inductivo era: "Tombor es un poggop. Tombor usa botas azules. ¿Usan todos los poggops botas azules?" En oposición a la teoría piagetiana, los niños de segundo grado (más no los de kinder) fueron capaces de responder correctamente ambas clases de problemas, observar la diferencia entre ellos y explicar sus respuestas y además expresaron (adecuadamente) mayor confianza en sus respuestas deductivas que en las inductivas (Galotti, Komatsu y Voelz, 1997).

Conservación

Al solucionar diversos tipos de problemas de conservación, los niños en la etapa de las operaciones concretas pueden elaborar mentalmente sus respuestas; no precisan medir o pesar los objetos.

Si una de dos bolas idénticas de arcilla es amasada o convertida en una forma diferente, por ejemplo, en una "salchicha" larga y delgada, Felipe, quien se encuentra en la etapa de las operaciones concretas, dirá que ambas aún contienen la misma cantidad de arcilla. Stacy, quien se encuentra en la etapa preoperacional, es engañada por las apariencias. Ella dice que la tira larga y delgada contiene más porque parece más grande.

Felipe, a diferencia de Stacy, comprende el principio de la *identidad*: sabe que la arcilla continúa siendo la misma aunque tiene diferente forma. También entiende el principio de la *reversibilidad*: sabe que puede convertir nuevamente la salchicha en una bola. Además puede *descentrar*: puede enfocarse tanto en la longitud como en el espesor. Él reconoce que aunque la bola es más corta que la "salchicha", también es más gruesa. Stacy se centra en una dimensión (longitud) mientras excluye la otra (grosor).

Generalmente alrededor de los 7 u 8 años de edad los niños pueden solucionar los problemas como el planteado, que incluyen la conservación de la cantidad de materia. Sin embargo, en las tareas que implican conservación del peso—en las cuales se les pregunta, por ejemplo, si la bola y la "salchicha" pesan igual—los niños casi nunca dan respuestas correctas hasta cerca de los 9 ó 10 años. En las tareas que incluyen la conservación del volumen, en las cuales los niños deben juzgar si la "salchicha" y la bola desplazan idéntica cantidad de líquido al ser colocadas en un vaso con agua, las respuestas correctas son escasas antes de los 12 años.

El término de Piaget para esta inconsistencia en el desarrollo de los diferentes tipos de conservación es **desfase horizontal**. El pensamiento de los niños en esta etapa es tan concreto, está tan estrechamente ligado a una situación particular, que ellos no pueden transferir en forma rápida lo que han aprendido respecto a un tipo de conservación hacia otro, incluso aunque los principios subyacentes sean los mismos.

Número y matemáticas

Los niños inventan intuitivamente estrategias para sumar, contando con los dedos o utilizando otros objetos. A los 6 ó 7 años, muchos niños pueden contar mental-

desfase horizontal

En la terminología de Piaget, incapacidad de un niño para transferir el aprendizaje acerca de un tipo de conservación hacia otro, motivo por el cual el niño domina diferentes tipos de tareas de conservación a distintas edades.



¿Cuál masa de arcilla desplaza mayor cantidad de agua? El niño que comprende la conservación del volumen sabe que la respuesta no depende de la forma de la masa.

mente. También aprenden a *contar partiendo de una base*: para sumar 5 y 3, comienzan a contar a partir de 5 y avanzan a 6, 7 y 8 para agregar los 3. Pueden también invertir los números, partiendo de 3 y sumando 5. Es posible que les tome dos o tres años más realizar una operación similar mediante sustracción, pero a los 9 años de edad la mayoría de niños pueden contar partiendo del número más pequeño o retroceder del más grande para obtener la respuesta (Resnick, 1989).

Los niños también se aficionan más a resolver los problemas narrados comunes tales como "Pedro fue a la tienda con 5 dólares y gastó 2 en dulces. ¿Cuánto dinero le quedó?" Cuando se desconoce la cantidad original ("Pedro fue a la tienda, gastó 2 dólares y le quedaron 3. ¿Cuánto tenía al principio?"), el problema es más difícil porque la operación necesaria para resolverlo (la suma) no está tan claramente indicada. Pocos niños pueden solucionar esta clase de problemas antes de los 8 ó 9 años (Resnick, 1989).

La investigación con personas que han recibido mínima educación en los países en desarrollo sugiere que la capacidad para sumar se desarrolla de modo casi universal y a menudo intuitivamente a través de la experiencia concreta en un contexto cultural (Guberman, 1996; Resnick, 1989). En un estudio realizado en Brasil con vendedores callejeros de 9 a 15 años de edad, una investigadora actuando como cliente dice "Llevaré dos cocos". Cada uno cuesta 40 reales; ella paga con un billete de 500 y pregunta "¿Cuánto debo recibir de cambio?" El niño cuenta a partir de ochenta: "80, 90, 100..." para llegar a la respuesta correcta, 420 reales. Sin embargo, cuando al mismo niño se le plantea un problema similar en el salón de clase ("¿Cuánto es $420 + 80$?"), él obtiene una respuesta equivocada al utilizar incorrectamente una serie de pasos aprendidos en el colegio (Carraher, Schliemann y Carraher, 1988).

A los 4 años de edad parece existir cierta comprensión intuitiva de las fracciones (Mix, Levine y Huttenlocher, 1999), cuando los niños demuestran el manejo de una baraja de cartas o distribuyen las porciones de una pizza (Frydman y Bryant, 1988; Sophian, Garyantes y Chang, 1997). No obstante, calcular con fracciones es difícil porque éstas no pueden contarse (Gelman y Meck, 1992). Los niños no suelen pensar en la cantidad representada por una fracción; en lugar de ello, se enfocan en los numerales que la componen. Por tanto, pueden decir que $1/2$ más $1/3$ es igual a $2/5$. También es difícil para muchos niños comprender el hecho de que $1/2$ es mayor que $1/4$, es decir, que la fracción más pequeña ($1/4$) posee un denominador más grande (Siegler, 1998; Sophian y Wood, 1997).

Influencias del desarrollo neurológico y la cultura

Los estudios transculturales respaldan la progresión del pensamiento rígido e ilógico de los niños menores hacia el flexible y lógico de los mayores (Broude, 1995; Gardiner, Mutter y Kosmitzki, 1998). Piaget sostuvo que este viraje depende de la maduración neurológica y de la adaptación al entorno y que no está ligado a la experiencia cultural.

El respaldo a la existencia de una base neurológica de la conservación del volumen proviene de las mediciones de la actividad cerebral a través del cuero cabelludo durante una tarea de conservación. Los niños que habían alcanzado la conservación del volumen presentaron diferentes patrones de ondas cerebrales de aquellos que aún no la habían obtenido, lo que sugiere que estaban utilizando diferentes regiones cerebrales para la tarea (Stauder, Molenaar y Van der Molen, 1993). Sin embargo, en oposición a Piaget, ciertos tipos de entrenamiento parecen afectar la eficiencia cerebral. En un estudio, las lecciones de piano y la solución de problemas matemáticos en computador aumentaron los puntajes de los niños de segundo grado en las pruebas de fracciones y proporciones. El entrenamiento musical e informático puede haber incrementado las "conexiones" del cerebro para el razonamiento espacial temporal (la capacidad para manipular mentalmente los objetos en el espacio y el tiempo). En apariencia, el entrenamiento también mejoró la capacidad para anticipar mientras se realizan los pasos de un problema (Craiano, Peterson y Shaw, 1999).

Aunque las características del pensamiento operacional concreto y la secuencia de la progresión de las capacidades cognitivas parecen ser universales, la *edad* del desarrollo de ciertos dominios puede depender de factores culturales (Dasen, 1994). En varios estudios, los niños de las culturas no occidentales tardaron incluso 7 años más que los occidentales en lograr la conservación y otros adelantos de la etapa de las operaciones concretas (Broude, 1995; Gardiner *et al.*, 1998). Sin embargo, la mayoría de estos estudios presentaron problemas metodológicos. Cuando 47 indígenas micmac de 10 y 11 años de edad residentes en Cape Breton Island, Canadá, fueron evaluados en inglés por examinadores europeos sobre la conservación de la materia, el peso y el volumen, estos niños estuvieron rezagados respecto a un grupo de niños canadienses blancos y angloparlantes. Pero cuando fueron entrevistados por examinadores de su propia cultura, quienes hablaban su lengua nativa, los niños indígenas se desempeñaron tan bien como el otro grupo (Nyiri, 1982). Bien puede ser entonces que los hallazgos de las diferencias culturales en la adquisición de la conservación reflejen los métodos utilizados por los investigadores en lugar de las capacidades de los niños (Gardiner *et al.*, 1998).

Es posible que capacidades como la conservación dependan en parte de la familiaridad con los materiales que están siendo manipulados. Los niños pueden pensar más lógicamente acerca de las cosas sobre las que poseen cierto conocimiento. Antes de comprender otros tipos de conservación, los niños mexicanos que trabajan con cerámica comprenden que una bola de arcilla sigue siendo del mismo material tras cambiar su forma (Broude, 1995), y estos niños muestran signos de conservación de la materia más pronto que aquellos que no hacen cerámica (Price-Williams, Gordon y Ramírez, 1969). Por tanto, la comprensión de la conservación puede provenir no sólo de nuevos patrones de organización mental sino también de la experiencia cultural con el mundo físico.

Razonamiento moral

Para explorar el pensamiento moral de los niños, Piaget (1932) les contaba una historia acerca de dos pequeños: "Un día Augusto notó que el tintero de su padre estaba vacío y resolvió ayudarlo llenándolo. Cuando estaba abriendo la botella, derramó una gran cantidad de tinta sobre el mantel. El otro niño, Julián, jugó con el tintero de su padre y derramó un poco de tinta en la ropa". A continuación, Piaget preguntaba "¿Cuál de los niños fue más travieso y por qué?"

EVALUACIÓN

¿Puede usted...

- ✓ identificar las capacidades cognitivas que surgen o se afirman durante la niñez intermedia?
- ✓ mencionar tres principios que ayudan a los niños en edad escolar a comprender la conservación y explicar por qué dominan diferentes clases de conservación a distintas edades?
- ✓ valorar la evidencia de las influencias del desarrollo neurológico y la experiencia cultural en las tareas piagetianas?

Los niños menores de 7 años generalmente consideraban más travieso a Augusto porque él había hecho una mancha más grande. Los niños mayores reconocieron que Augusto estaba bien intencionado y había sufrido un accidente, mientras Julián hizo una pequeña mancha mientras realizaba algo que no debía hacer. Los juicios morales inmaduros, concluyó Piaget, se centran únicamente en el grado de la ofensa; los juicios más maduros tienen en cuenta la intención.

De acuerdo con Piaget, el desarrollo moral está ligado al crecimiento cognitivo. Él sostuvo que los niños efectúan juicios morales más firmes cuando pueden observar las cosas desde más de una perspectiva. Así mismo, planteó que el razonamiento moral se desarrolla en dos etapas (resumidas en la tabla 9-3). Los niños pueden atravesar estas etapas a distintas edades, pero la secuencia es la misma.

En la primera de ellas, la etapa de la **moral de sumisión** (hasta aproximadamente los 7 años de edad, que corresponde a la etapa preoperacional), el niño menor piensa rígidamente respecto a los conceptos morales. En esta etapa los niños son bastante egocéntricos; no pueden imaginar más de una forma de considerar un aspecto moral. Creen que las reglas no pueden violarse o cambiarse, que el comportamiento es correcto o incorrecto y que cualquier ofensa (como la de Augusto) merece castigo, independientemente de su intención (a menos que sean ellos mismos los que cometan la falta).

La segunda de ellas, la etapa de la **moral de cooperación** (edades mayores de 7 años, correspondiente a las etapas de las operaciones concretas y formales), está caracterizada por la flexibilidad. A medida que los niños maduran, interactúan con más personas y entran en contacto con una mayor variedad de puntos de vista. Descartan la idea de la existencia de un estándar único y absoluto sobre lo correcto e incorrecto y comienzan a formular su propio código moral. Dado que les es posible considerar más de un aspecto de una situación, pueden realizar juicios morales más sutiles como tener en cuenta la intención en el comportamiento de Augusto y Julián.

De acuerdo con Piaget (1932), la creciente popularidad de los juegos con reglas en la niñez intermedia se relaciona con el desarrollo del razonamiento moral. Él

moral de sumisión

Primera de las dos etapas de desarrollo moral de Piaget caracterizada por juicios rígidos, egocéntricos.

moral de cooperación

Segunda de las dos etapas del desarrollo moral de Piaget, caracterizada por juicios flexibles, sutiles y la formulación del propio código moral.

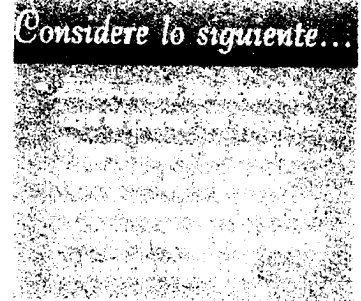


Tabla 9-3 Etapas del desarrollo moral de Piaget

	Etapas I: Moral de sumisión	Etapas II: Moral de cooperación
Punto de vista	Los niños no pueden ponerse en el lugar de otras personas. Consideran que un acto es totalmente correcto o errado y creen que los demás lo ven del mismo modo.	Los niños se colocan en el lugar de otros. No son absolutistas en sus juicios sino que consideran la posibilidad de que exista más de un punto de vista.
Intención	El niño juzga los actos en términos de las consecuencias físicas reales, no de la motivación tras ellos.	El niño juzga los actos por las intenciones, no por las consecuencias.
Reglas	El niño obedece las normas porque son sagradas e inalterables.	El niño reconoce que las reglas están hechas por personas y pueden ser modificadas por ellas. Se consideran a sí mismos tan capaces de cambiar las reglas como cualquier otra persona.
Respeto a la autoridad	El respeto unilateral conduce a una sensación de obligación para someterse a los estándares de los adultos y a obedecer sus reglas.	El respeto mutuo a la autoridad y a los pares permite a los niños valorar sus propias opiniones y capacidades y juzgar en forma realista a otras personas.
Castigo	El niño favorece el castigo severo. Él siente que el castigo mismo define la equivocación de un acto; un acto es malo si provoca un castigo.	El niño favorece un castigo menos rígido que compense a la víctima y permita al culpable reconocer por qué un acto es errado, llevándolo a enmendarse.
Concepto de justicia	El niño confunde la ley moral con la física y cree que cualquier percance que ocurre tras una fechoría es un castigo enviado por Dios o alguna otra fuerza sobrenatural.	El niño no confunde los percances naturales con el castigo.

Fuente: Parcialmente adaptado de M. L. Hoffman, 1970b; Kohlberg, en M. L. Hoffman y Hoffman, 1964.

EVALUACIÓN

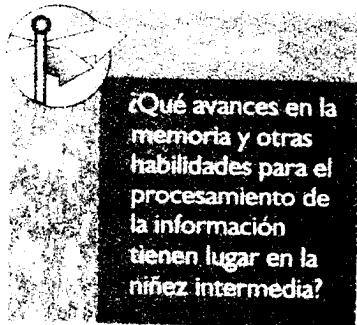
¿Puede usted...

- ✓ describir las dos etapas del desarrollo moral de Piaget y explicar su relación con la maduración cognitiva?

observó que sólo cuando los niños ingresan en la etapa de la moral de cooperación (la cual casi siempre comienza entre los 7 u 8 años) ven la necesidad de un acuerdo mutuo respecto a las reglas y las consecuencias de romperlas. A partir de los 11 ó 12 años de edad, los niños codifican sus propios conjuntos complejos de reglas para cubrir todas las eventualidades. Si surgen desacuerdos, los participantes encuentran formas de solucionarlos. Las reglas ya no son impuestas externamente sino el resultado de la autorregulación mutua (DeVries, 1998).

En el capítulo 11 se analiza la influyente teoría del desarrollo motor de Lawrence Kohlberg, basada en la de Piaget.

Otros enfoques del desarrollo cognitivo



A diferencia de Piaget, quien describió los amplios cambios en la forma en que operan las mentes de los niños preescolares, los investigadores del procesamiento de información se centran en las mejoras de la *eficiencia* de las operaciones mentales. Cuánta información pueden manejar los niños en un momento dado y qué tan rápida y exactamente pueden procesarla. El procesamiento más eficiente facilita que los niños aprendan y recuerden. Las diferencias en la eficiencia del procesamiento pueden ayudar a explicar los puntajes de las pruebas psicométricas de la inteligencia, que ahora se convierten en predictores más confiables del desempeño escolar.

Enfoque del procesamiento de información:

memoria y otras habilidades para el procesamiento

A medida que los niños avanzan a través de los años escolares, progresan constantemente sus capacidades para procesar y retener la información. Comprenden mejor cómo funciona la memoria y este conocimiento les permite emplear estrategias o planes deliberados que les ayudan a recordar. Además, a medida que su conocimiento se expande son más conscientes de cuáles clases de información son importantes para prestarles atención y confiarlas a la memoria.

Procesos y capacidades básicas

Los teóricos del procesamiento de información consideran que la memoria es un sistema de clasificación que consta de tres pasos o procesos: *codificación*, *almacenamiento* y *recuperación*. La **codificación** es similar a colocar la información en una carpeta que será archivada en la memoria; ésta asigna un "código" o "etiqueta" a la información y la prepara para su almacenamiento, de modo que resulte más fácil encontrarla cuando sea necesario. Los eventos se codifican junto con la información del contexto en el cual se presentaron. Los niños de 5 a 7 años de edad son cada vez más capaces de recordar detalles como cuándo y dónde ocurrió un evento (Janowsky y Carper, 1996). El **almacenamiento** consiste en guardar la carpeta en el archivador. El último paso, la **recuperación**, ocurre cuando se precisa la información; el niño busca entonces el archivo y lo extrae. La recuperación puede incluir el reconocimiento o la evocación. Los inconvenientes en cualquiera de estos procesos pueden interferir con la eficiencia.

Los modelos del procesamiento de información representan a la mente a través de tres "depósitos": *memoria sensorial*, *memoria de trabajo* y *memoria a largo plazo*. La **memoria sensorial** es el punto de entrada inicial al sistema; un "receptáculo de conservación" temporal de la información sensorial que ingresa. Sin el procesamiento (codificación), los recuerdos sensoriales desaparecen rápidamente. La memoria sensorial muestra poco cambio con la edad; la evocación inmediata de un niño de 5 años es casi tan buena como la de un adulto (Siegler, 1998).

La información que está siendo codificada o recuperada se conserva en la **memoria de trabajo**, un "depósito" a corto plazo de la información con la cual la

codificación

Proceso por el cual la información es preparada para su almacenamiento a largo plazo y posterior recuperación.

almacenamiento

Retención de los recuerdos para su futuro uso.

recuperación

Proceso a través del cual se accede o evoca la información almacenada en la memoria.

memoria sensorial

Almacenamiento inicial, breve y temporal de la información sensorial.

memoria de trabajo

Almacenamiento a corto plazo de la información que está siendo procesada activamente.

persona está trabajando activamente (tratando de comprender o recordar). Los investigadores pueden valorar la capacidad de la memoria de trabajo solicitando a los niños recordar en orden inverso una serie de números expresados en voz alta (por ejemplo, "2 - 8 - 3 - 7 - 5 - 1" tras escuchar "1 - 5 - 7 - 3 - 8 - 2"). La capacidad de la memoria de trabajo aumenta rápidamente en la niñez intermedia (Cowan, Nugent, Elliott, Ponomarev y Sauls, 1999). A los 5 ó 6 años, los niños generalmente recuerdan sólo dos dígitos; el adolescente normal recuerda seis.

De acuerdo con un modelo ampliamente utilizado, un **ejecutivo central** verifica el procesamiento de la información en la memoria de trabajo (Baddeley, 1981, 1986). El ejecutivo central ordena la información codificada para su transferencia a la **memoria a largo plazo**, un "depósito" de capacidad prácticamente ilimitada que conserva la información durante prolongados periodos de tiempo. El ejecutivo central también recupera la información de la memoria a largo plazo para su procesamiento en la memoria de trabajo. Además, puede expandir temporalmente la capacidad de la memoria de trabajo trasladando la información a dos sistemas subsidiarios independientes. Uno de éstos conserva la información verbal y otro las imágenes visuales y espaciales "en espera" mientras el ejecutivo central se ocupa de otras tareas.

El ejecutivo central parece madurar en algún momento entre los 8 y 10 años de edad. Los niños de 10 años tienen menor probabilidad que los más pequeños de confundirse cuando se les practica una tarea visual (la identificación de los colores de los números presentados en la pantalla del computador) mientras intentan realizar una tarea verbal (guardar los números en la memoria). Esto sugiere que los componentes visual y verbal de la memoria de trabajo se han independizado uno del otro (Hale, Bronik y Fry, 1997). En forma similar, cuando se solicitó a los niños recordar las listas de números que habían escuchado mientras prestaban atención a un juego de computador en el cual debían relacionar las imágenes con nombres consonantes, los niños de primer grado recordaron menos números que los adultos bajo igualdad de condiciones, pero los de cuarto grado recordaron tantos como los adultos (Cowan *et al.*, 1999).

Durante la niñez intermedia mejora el tiempo de reacción y la velocidad de procesamiento de tareas como relacionar imágenes, sumar números mentalmente y evocar la información espacial aumenta con rapidez a medida que las sinapsis o conexiones cerebrales innecesarias son eliminadas (Hale *et al.*, 1997; Janowsky y Carper, 1996; Kail, 1991, 1997; Kail y Park, 1994). El procesamiento más rápido y eficiente engrandece la cantidad de información que un niño puede conservar en la memoria de trabajo, lo que posibilita una mejor evocación y un pensamiento más complejo, de nivel superior (Flavell, Miller y Miller, 1993).

Metamemoria: comprensión de la memoria

La **metamemoria**, el conocimiento de la propia memoria, mejora con la edad. Entre los 5 y los 7 años, los lóbulos frontales del cerebro pueden mostrar un importante desarrollo y reorganización, haciendo posible la metamemoria, y una mejor evocación (Janowsky y Carper, 1996). Entre el kinder y el quinto grado, los niños progresan ininterrumpidamente en la comprensión de la memoria (Flavell *et al.*, 1993; Kreutzer, Leonard y Flavell, 1975). Los niños de kinder y primer grado saben que las personas recuerdan mejor si estudian más, que ellas olvidan las cosas con el tiempo y que volver a aprender algo es más sencillo que aprenderlo por primera vez. En tercer grado, los niños saben que algunas personas recuerdan mejor que las demás y que algunas cosas son más fáciles de recordar que otras.

Un par de experimentos evaluaron las creencias de los niños preescolares y de primero y tercer grado sobre aquello que influye en recordar y olvidar. La mayoría de niños en los tres grupos de edad consideraron que en el relato sobre una fiesta de cumpleaños era más probable recordar los eventos importantes (como la caída de un invitado sobre el pastel) que los detalles menores (por ejemplo, que un invitado regalara un balón). La mayoría de los niños de primero y tercer grado, mas no

ejecutivo central

En el modelo de Baddeley, elemento de la memoria de trabajo que regula el procesamiento de la información.

memoria a largo plazo

Capacidad de almacenamiento prácticamente ilimitada, que conserva la información durante periodos muy prolongados.

EVALUACIÓN

¿Puede usted...

- ✓ identificar varias formas en las cuales mejora el procesamiento de la información durante la niñez intermedia?
- ✓ describir los tres pasos de la memoria?

metamemoria

Comprensión de los procesos de la memoria.

de preescolar, pensaron que una experiencia posterior (jugar con un amigo que no asistió a la fiesta) puede alterar el recuerdo del niño sobre quién se encontraba en la fiesta. Sólo en tercer grado la mayoría de niños reconocieron que la memoria puede distorsionarse por las sugerencias de otros; por ejemplo, cuando el padre señala que el amigo estaba en la fiesta (O'Sullivan, Howe y Marche, 1996).

Mnemotecnias: estrategias para recordar

Los dispositivos para ayudar a la memoria se denominan **estrategias mnemotécnicas**. La más común de éstas tanto en niños como en adultos consiste en el uso de *ayudas externas para la memoria*. Otras estrategias mnemotécnicas comunes incluyen el *ensayo*, la *organización* y la *elaboración*.

Anotar un número telefónico, elaborar una lista, fijar un cronómetro y colocar un libro junto a la puerta de entrada son ejemplos de **ayudas externas para la memoria**: sugerencias ajenas a la persona. Repetir un número telefónico una y otra vez tras verlo escrito con el fin de no olvidarlo antes de marcar, constituye una forma de **ensayo** o repetición consciente. La **organización** consiste en disponer la información en categorías (como animales, mobiliario, vehículos y vestuario) para facilitar su recordación. En la **elaboración**, los niños asocian los artículos con algo más, como una escena o historia imaginaria. Para recordar que debe comprar limones, salsa de tomate y servilletas, por ejemplo, un niño puede imaginar que la botella de la salsa se balancea sobre un limón mientras tiene a mano una pila de servilletas para limpiar la salsa derramada.

A medida que se hacen mayores, los niños desarrollan mejores estrategias, aprenden a usarlas más eficazmente y las adaptan para satisfacer sus necesidades específicas (Bjorklund, 1997). Incluso los niños de kinder reconocen el valor de las *ayudas externas* y cuando maduran las emplean más (Kreutzer *et al.*, 1975). Por lo general, los niños no utilizan espontáneamente el *ensayo* hasta después de primer grado, y si se les indica hacerlo en una situación, comúnmente no lo aplican en otra (Flavell Beach y Chinsky, 1996; Flavell *et al.*, 1993; Keeney, Canizzo y Flavell, 1967). La imagen de los otros dos tipos de estrategias mnemotécnicas es similar, aunque existe cierta evidencia de que incluso los preescolares, cuando aprenden a utilizar la *organización*, pueden generalizar este aprendizaje a otras situaciones. De nuevo, es más probable que los niños mayores utilicen espontáneamente la *elaboración* y la transfieran a otras tareas que los menores (Flavell *et al.*, 1993), y ellos recuerdan mejor cuando crean las elaboraciones por sí mismos. Los niños menores recuerdan mejor cuando otra persona prepara la elaboración (Paris y Lindauer, 1976; H. W. Reese, 1977).

A menudo los niños emplean más de una estrategia para una tarea y escogen diferentes clases de estrategias para diversos problemas. En un estudio, se concedieron 2 minutos a los niños de segundo, tercero y cuarto grado para memorizar 18 palabras y luego se les solicitó recordarlas en cualquier orden. El mismo procedimiento se repitió cuatro veces más con diferentes grupos de palabras. Los niños mayores utilizaron más estrategias y lo hicieron más eficazmente que los menores, pero incluso niños de segundo grado tendieron a emplear más de una estrategia para cada grupo de palabras; y los de todas las edades que utilizaron más estrategias recordaron mayor número de palabras (Coyle y Bjorklund, 1997).

Atención selectiva

Los niños en edad escolar pueden concentrarse durante mayor tiempo que los menores y enfocarse en la información que necesitan y desean mientras descartan la irrelevante. Por ejemplo, pueden incorporar el significado adecuado de una palabra que leen y eliminar otros que no corresponden al contexto (Simpson y Foster, 1986; Simpson y Lorschach, 1983). Los niños de quinto grado son más capaces que los de primero de impedir que la información descartada reingrese a la memoria de trabajo y compita con otro material por su atención (Harnishfeger y Pope, 1996). Se cree que esta creciente capacidad para controlar la intrusión de los pensamientos y asociaciones pasados y reorientar su atención hacia los actuales y relevantes se

estrategias mnemotécnicas

Técnicas para ayudar a la memoria.

ayudas externas para la memoria

Estrategias mnemotécnicas en las que se emplea algo ajeno a la persona.

ensayo

Estrategia mnemotécnica para conservar un elemento en la memoria de trabajo a través de la repetición consciente.

organización

Estrategia mnemotécnica para clasificar el material que va a ser recordado.

elaboración

Estrategia mnemotécnica para realizar asociaciones mentales que incluyen los elementos que deben ser recordados.

debe a la maduración neurológica. Ésta es una de las razones por las cuales el funcionamiento de la memoria mejora durante la niñez intermedia (Bjorklund y Harnishfeger, 1990; Harnishfeger y Bjorklund, 1993).

La capacidad para dirigir conscientemente la atención puede ayudar a explicar por qué al recordar, los niños mayores cometen menos errores que los más pequeños. Ésta puede permitirles seleccionar lo que desean recordar y lo que desean olvidar (Lorsbach y Reimer, 1997).

Procesamiento de la información y tareas piagetianas

Los progresos en el procesamiento de la información pueden ayudar a explicar los avances descritos por Piaget. Por ejemplo, es probable que los niños de 9 años sean más capaces que los de 5 de recorrer el camino hacia su colegio y regresar porque pueden reconocer una escena, apropiarse de sus características importantes y recordar los objetos en su contexto, en el orden en el cual fueron hallados (Allen y Ondracek, 1995).

Las mejoras en la memoria pueden contribuir al dominio de las tareas de conservación. La memoria de trabajo de los niños menores se encuentra tan limitada que aunque sean capaces de dominar el concepto de la conservación, es posible que no sean capaces de recordar toda la información relevante (Siegler y Richards, 1982). Ellos pueden olvidar que dos piezas de arcilla con formas diferentes eran inicialmente idénticas. Las ganancias en la memoria a corto plazo pueden contribuir a la capacidad para solucionar problemas de este tipo en la niñez intermedia.

Robbie Case (1985, 1992), un teórico neopiagetiano (remítase al capítulo 2), sugiere que a medida que la aplicación de un concepto o esquema por parte de un niño se torna más automática, ésta libera un espacio en la memoria de trabajo para manejar la nueva información. Esto puede ayudar a explicar el desfase horizontal: es posible que los niños necesiten sentirse suficientemente cómodos con una clase de conservación para emplearla sin pensar en ella conscientemente antes que puedan extender y adaptar tal esquema a otras clases de conservación.

Enfoque psicométrico: valoración de la inteligencia

Las pruebas de inteligencia (o pruebas de CI) se denominan **pruebas de aptitud**: ellas pretenden medir la capacidad para aprender, en comparación con las **pruebas de logros**, las cuales valoran cuánto han aprendido los niños en diversas áreas temáticas. Sin embargo, como veremos, es prácticamente imposible diseñar una prueba que no requiera conocimiento previo. Además, las pruebas de inteligencia se validan con mediciones de los logros como el desempeño escolar y tales mediciones son afectadas por factores que van más allá de la inteligencia innata. Por ésta y otras razones, existe un reñido desacuerdo sobre la exactitud con la cual las pruebas de CI valoran las diferencias entre los niños.

Grupo tradicional y pruebas individuales

Las pruebas de CI originales como las de Alfred Binet y Lewis M. Terman (véase capítulo 5), fueron diseñadas para ser aplicadas individualmente y sus versiones modernas aún se utilizan de ese modo. El primer grupo de pruebas, desarrolladas durante la primera guerra mundial para asignar los reclutas del ejército a las tareas adecuadas, se convirtieron en modelos para las pruebas de grupo actualmente utilizadas en los colegios. A medida que las pruebas individuales y de grupo se han hecho más refinadas, sus creadores han modificado el énfasis original puesto en la inteligencia general por sofisticadas distinciones entre las diversas clases de capacidades y han intentado adaptar las pruebas a necesidades especiales (Anastasi y Urbina, 1997; Daniel, 1997).

Una popular prueba de grupo, la **Prueba de habilidades escolares Otis-Lennon**, consta de niveles desde kinder hasta el duodécimo grado. Los niños deben clasificar elementos, demostrar su comprensión de los conceptos verbales y numéricos, mostrar conocimientos generales y seguir instrucciones. Los puntajes separados

EVALUACIÓN

¿Puede usted...

- ✓ mencionar cuatro de las ayudas mnemotécnicas más comunes y analizar las diferencias del desarrollo en cuanto a su uso?
- ✓ explicar la importancia de la metamemoria y de la atención selectiva?
- ✓ ofrecer ejemplos de cómo el procesamiento mejorado de la información puede ayudar a explicar los avances cognitivos descritos por Piaget?



¿Con qué precisión puede medirse la inteligencia de los niños a esta edad?

pruebas de aptitud

Pruebas que miden la inteligencia general de los niños o su capacidad para aprender.

pruebas de logros

Pruebas que valoran cuánto saben los niños en diversas áreas temáticas.

Prueba de habilidades escolares Otis-Lennon

Prueba de inteligencia de grupo para utilizar desde kinder hasta duodécimo grado