

GALLAHUE DAVID L. & JOHN C. OZMUN

(2006)

*Understanding Motor Development
Infants, Children, Adolescents, Adults*

McGraw Hill
Higher Education

CAPÍTULO 13

PERCEPCIÓN Y DESARROLLO PERCEPTIVO-MOTOR EN LA NIÑEZ

Traducción para fines académicos: Marta Gegúndez.

CAPÍTULO 13

PERCEPCIÓN Y DESARROLLO PERCEPTIVO-MOTOR EN LA NIÑEZ

COMPETENCIAS DEL CAPÍTULO

Al completar este capítulo, usted debe poder:

- Discutir los cambios en el funcionamiento perceptivo durante la niñez.
- Analizar la relación e interacción entre el desarrollo perceptivo y el motor.
- Identificar las características conductuales motoras de los niños que presentan retraso en el desarrollo de las destrezas motoras.
- Analizar el efecto de las diferencias en el procesamiento cognitivo dentro y a través de los grupos de edades en el desarrollo y la ejecución de las destrezas motoras.
- Evaluar las demandas del procesamiento cognitivo en el desempeño de las destrezas motoras.
- Discutir los aspectos evolutivos de la agudeza visual, la percepción figura-tierra, la percepción de la profundidad y la coordinación visual-motora, y su interacción con la ejecución motora.
- Demostrar la comprensión del entrenamiento perceptivo y su impacto en el proceso de aprendizaje de destrezas.
- Definir el término perceptivo-motor y hacer el diagrama del proceso perceptivo-motor.
- Describir los componentes perceptivo-motores y dar ejemplos de cada uno.
- Distinguir entre las distintas formas de entrenamiento perceptivo-motor y dar una explicación de cada una.
- Sacar conclusiones a partir de los descubrimientos de la investigación sobre los aspectos perceptivo-motores con respecto a lo que sabemos acerca de su relación con el desarrollo cognitivo y el rendimiento académico.

CONCEPTO CLAVE	Todo movimiento voluntario implica un elemento de percepción; como tal, el desarrollo motor en la niñez está estrechamente relacionado con el funcionamiento perceptivo-motor.
-----------------------	---

El estudio del proceso perceptivo y del desarrollo perceptivo-motor intenta responder a la vieja pregunta de cómo llegamos a conocer nuestro mundo. La naturaleza del proceso perceptivo y su impacto en el movimiento y la cognición han sido temas de considerable interés para los investigadores y educadores durante años. Desde el momento del nacimiento, los niños empiezan a aprender cómo interactuar con su entorno. Esa interacción es un proceso tanto perceptivo como motor. Este capítulo se centra en los aspectos evolutivos de la percepción visual y la conducta perceptivo-motora durante la niñez. La importancia de desarrollar las habilidades perceptivas así como las perceptivo-motoras se discute junto con los factores que influyen en su surgimiento.

Para cuando el niño alcanza los dos años de edad, el aparato ocular está maduro. El globo ocular se aproxima a su tamaño y peso adultos. Todos los aspectos anatómicos y fisiológicos del ojo están completos, pero las capacidades perceptivas de los niños pequeños todavía están incompletas. Aunque los niños pueden fijar la vista en objetos, seguirlos y hacer juicios precisos sobre su tamaño y forma, numerosos refinamientos aún están por hacerse. Un niño pequeño es incapaz de interceptar una pelota que se le lance con cualquier grado de control. La dificultad para revertir las letras y los números es común, y la percepción que tiene un niño de los objetos en movimiento no está bien desarrollada, como no lo están las habilidades perceptivas figura-tierra, la percepción de la distancia y la medición anticipatoria del tiempo.	DESARROLLO PERCEPTIVO EN LA NIÑEZ
--	-----------------------------------

CONCEPTO 13.1	Las habilidades perceptivas y motoras de los niños se influyen entre sí aunque se desarrollan a ritmos diferentes.
----------------------	---

El grado hasta el cual el movimiento desempeña un rol en el desarrollo perceptivo visual es discutible. Held y sus colegas (1963, 1965), Smith y Smith (1966), y Riesen y Aarons (1959) especularon sobre la importancia del movimiento en el desarrollo y el refinamiento de las habilidades perceptivas visuales. Condujeron investigaciones basadas en la hipótesis de que el movimiento autoproducido es tanto necesario como suficiente para que ocurra la *adaptación visual-motora* dentro de un entorno visualmente alterado. Sostuvieron que sin movimiento, las adaptaciones perceptivas visuales no ocurrirán, y que los músculos y el aspecto motor del sistema nervioso están íntimamente implicados en la percepción y son dependientes entre sí. El concepto de una relación entre la actividad del movimiento y el desarrollo perceptivo también ha sido apoyado indirectamente por la disminución en la ejecución en los experimentos de privación perceptiva y motora (Hebb, 1949; Riesen y Aarons, 1959), y los experimentos que han puesto a prueba las adaptaciones perceptivas visuales a los entornos modificados desde el punto de vista óptico (Gallahue, 1982; Held y Blossom, 1961; Held y Mikaelian, 1964; Hoepner, 1967). Lo esencial de esta investigación condujo a lo que Payne y Isaacs (1995) denominaron con el término *hipótesis del movimiento*, que sostiene que para desarrollar un repertorio normal de destreza visual-espacial, debe ponerse atención en los objetos que se mueven.

CONCEPTO 13.2	Se ha demostrado que el movimiento es una condición suficiente para el desarrollo de capacidades visuales seleccionadas, pero no se ha demostrado que sea una condición necesaria.
----------------------	---

No obstante, sigue siendo un hecho que los resultados de cada uno de esos experimentos son especulativos en el mejor de los casos cuando se aplican al desarrollo de las capacidades perceptivas en los niños. Todavía no sabemos hasta qué grado desempeña el movimiento un rol en el desarrollo perceptivo. Quizás sea prudente decir, sin embargo, que el movimiento es una condición “suficiente” para estimular el desarrollo de las habilidades perceptivas. Es dudoso que sea una condición “necesaria” (Gallahue, 1982).

Aunque es dudoso que el movimiento autoproducido sea una condición necesaria para el desarrollo de las capacidades perceptivas visuales del niño, hay pocas dudas de que el nivel evolutivo de sus capacidades perceptivas visuales afectarán los niveles de ejecución de las destrezas de movimiento. Es importante que nos familiaricemos con las habilidades perceptivas en desarrollo del niño y que comprendamos el impacto de la percepción en el aprendizaje de la destreza del movimiento y en su refinamiento. La agudeza visual, la percepción figura-tierra, la percepción de la profundidad y la coordinación visual-motora son cualidades visuales importantes que se basan en el desarrollo e influyen la ejecución del movimiento. La Tabla 13.1 presenta un resumen de esas cualidades y una secuencia de desarrollo hipotética.

13.1 Aspectos Evolutivos Seleccionados de la Percepción Visual de los Niños

T A B L A	CUALIDAD VISUAL	CAPACIDADES SELECCIONADAS	EDAD APROXIMADA
	AGUDEZA VISUAL La capacidad para distinguir el detalle en escenarios estáticos y dinámicos.	Mejoría rápida Estacionario Mejoría rápida Maduro (estático) Estacionario (dinámico) Maduro (dinámico)	5-7 7-8 9-10 10-11 10-11 11-12
	PERCEPCIÓN FIGURA-TIERRA La capacidad para separar un objeto de su entorno.	Mejoría lenta Mejoría rápida Ligero salto Maduro	3-4 4-6 7-8 8-12
	PERCEPCIÓN DE LA PROFUNDIDAD La capacidad para juzgar la distancia con relación a uno mismo.	Errores de juicio frecuentes Pocos errores de juicio Ligero salto Maduro	3-4 5-6 7-11 para los 12 años
	COORDINACIÓN VISUAL-MOTORA La capacidad para integrar el uso de los ojos y las manos en términos del seguimiento de un objeto y su interrupción.	Mejoría rápida Lenta y ligera mejoría Maduro	3-7 7-9 10-12

Agudeza Visual

La **agudeza visual** es la capacidad para distinguir el detalle en los objetos. Mientras más finos sean los detalles que pueden distinguirse, mejor será la agudeza visual de una persona y viceversa. La agudeza visual puede medirse en escenarios tanto estáticos como dinámicos. La *agudeza visual estática* es el grado de detalle distinguible que se tiene la capacidad de detectar cuando tanto el individuo como el objeto de atención visual están estacionarios. La agudeza visual estática se mide más comúnmente empleando una carta del ojo de Snellen. La evaluación con la carta del ojo de Snellen se expresa en fracciones. Un individuo que tiene una clasificación de 20/20 tiene la capacidad de distinguir objetos a una distancia de 20 pies (6.1 m) de la misma manera que otros que tienen una visión normal, a la misma distancia de 20 pies. Un individuo que tiene una clasificación de 20/200 tiene la capacidad de distinguir a 20 pies lo que otros que tienen una visión normal podrían distinguir a 200 pies (60.9).

La *agudeza visual dinámica* es la capacidad para distinguir el detalle en objetos en movimiento. Se evalúa con menos frecuencia que la agudeza visual estática por varias razones, pero es de interés para cualquier persona que tenga la necesidad de hacer juicios precisos basados en el seguimiento visual guiado. El jugador de béisbol que se está preparando para atrapar o pegarle a una bola necesita tener una agudeza visual dinámica buena, así como el jugador de volleyball o el tirador al plato. La agudeza visual dinámica se mide proyectando señales luminosas en un tablero cuadrículado con niveles variables de precisión en la rejilla sobre una pantalla. Esos objetivos viajan horizontalmente a velocidades variables, y el individuo indica cuándo pueden verse los “cuadritos” en el objeto en movimiento.

Williams (1983) reportó que la agudeza visual estática está madura a los 10 años y, en general, no está tan bien desarrollada en los niños de 5 y 6 años. Una mejoría rápida tiene lugar entre los 5 y los 7 años, y se ve poco cambio entre los 7 y los 9, seguido de una mejoría rápida entre los 9 y 10 años. Para cuando tienen 12 años, la agudeza visual estática es generalmente similar a la de los adultos (Whiting, 1974).

De algún modo, la agudeza visual dinámica parece madurar después de la agudeza visual estática. Morris (1977) encontró mejoría en individuos de hasta 20 años de edad. Williams (1983) reportó que la agudeza visual dinámica se refina progresivamente durante tres períodos de tiempo separados: de los 5 a los 7 años, de los 9 a los 10, y de los 11 a los 12. Además, los niños muestran mejor agudeza visual (tanto dinámica como estática) que las niñas en todas las edades. Esta información puede ayudar a comprender mejor por qué es esencial adaptar los requerimientos de las destrezas en un deporte como el béisbol si esperamos que los niños se mantengan interesados a través del tiempo. El hecho frecuente de que las niñas se retrasen con respecto a sus compañeros probablemente pueda atribuirse a factores de socialización (menos oportunidades para practicar y estímulo menos activo). Esto también puede explicar por qué las niñas no se desenvuelven tan bien en tareas de interceptación y tienden a abandonar estos deportes más pronto. Los líderes adultos deben modificar las reglas para resaltar el potencial de éxito y la participación sostenida de los niños y las niñas en diferentes niveles de desarrollo.

CONCEPTO 13.3	La visión es la modalidad sensorial primaria y desempeña un rol importante en el proceso del desarrollo motor.
--------------------------	---

Percepción figura-tierra

La **percepción figura-tierra** es la capacidad para separar un objeto de atención visual de su entorno. Gallahue (1968) demostró que diversas combinaciones de mezclar y/o distraer los fondos influyen en las capacidades de los niños de 6 años para distinguir objetos de atención visual de sus entornos. Las combinaciones que causaban la mayor cantidad de mezcla y distracción eran más perturbadoras de las capacidades de los niños para distinguir una figura de su fondo al realizar una prueba de escalones simple. Las condiciones en las que solo estaba presente la mezcla de colores o los distractores visuales eran menos perturbadoras. Con respecto a la naturaleza evolutiva de la percepción figura-tierra, Williams (1983), al interpretar los datos de Frostig et al. (1966), reportó una percepción figura-tierra estable entre los 8 y los diez años de edad. Con anterioridad, sin embargo,

tiene lugar una lenta mejoría entre los 3 y los 4 años, observándose una gran mejoría entre los 4 y los 6 años. Se reportaron cambios menores de los 6 a los 7 años seguidos de un salto ligero entre los 7 y los 8 años. Williams (1983) sugirió además que la percepción figura-tierra se refina progresivamente de los 8 a los 13 años, e incluso puede continuar mejorando hasta los 17 o 18 años. Puede concluirse que la percepción figura-tierra madura implica elementos de atención así como maduración visual-motora.

La importancia de la percepción figura-tierra es obvia. Junto con una buena agudeza visual dinámica, la percepción figura-tierra permite al ejecutante no solo distinguir claramente un objeto, sino también separarlo de su fondo. Una destreza tan bien refinada es esencial para el bateador o el jardinero externo en el béisbol, el receptor o el *quarterback* en fútbol americano o el gimnasta en las barras asimétricas. La capacidad para extraer con claridad el objeto de atención (*figura*) de su fondo (*tierra*) es esencial para el éxito. Es importante reconocer que esta cualidad perceptiva todavía está en fase de desarrollo en los niños. Las modificaciones a los requerimientos de las tareas o la manipulación del fondo contra el cual se realizan ciertos movimientos de las tareas pueden hacer mucho para realzar el desempeño motor.

Percepción de la profundidad

La **percepción de la profundidad** es uno de los aspectos más fascinantes de la percepción visual. La percepción de la profundidad nos permite ver tridimensionalmente, una asombrosa hazaña si se considera que por separado nuestras retinas funcionan bidimensionalmente, pero cuando se combinan proporcionan una imagen visual completa con indicaciones de profundidad detalladas. Esas indicaciones para la profundidad son tanto monoculares como binoculares.

Las *indicaciones de profundidad monoculares* puede captarlas un solo ojo. Las características como el tamaño, el gradiente de textura, el sombreado, la convergencia, la superposición, la proporcionalidad y la perspectiva lineal son indicaciones monoculares comunes para la profundidad. El artista usa cada una de ellas para dar la “ilusión” de profundidad en el lienzo. También nos dan indicaciones visuales tridimensionales importantes para la profundidad.

Las *indicaciones de profundidad binoculares* requieren que ambos ojos trabajen en concierto. La *disparidad retiniana*, componente importante de la percepción de la profundidad, se refiere al hecho de que un objeto de atención visual se ve desde un ángulo ligeramente diferente con cada ojo. En consecuencia, la imagen proyectada en cada retina es ligeramente diferente, y la información que se transmite al área visual de la corteza da por resultado la disparidad binocular. Por lo tanto, las imágenes que recibimos tienen profundidad.

Se sabe poco acerca de los aspectos evolutivos de la percepción de la profundidad. Williams (1983) reportó, no obstante, que la percepción de la binocularidad y la profundidad mejoran de los 2 a los 5 años de edad. La investigadora indicó también que para los 7 años, los niños pueden juzgar con precisión la profundidad con indicaciones monoculares. Con base en esto y en la literatura extensiva sobre la percepción visual infantil, probablemente sea prudente concluir que la percepción de la profundidad empieza a desarrollarse de una manera muy básica durante los primeros meses de la infancia, pero que continúa mejorando a lo largo de la niñez temprana. Sin embargo, existe la duda de si la percepción de la profundidad en situaciones específicas puede ser mejorada con

educación especial. Es posible, sin embargo, que la percepción en situaciones específicas pueda mejorarse (Sage, 1984).

Los maestros, padres y entrenadores necesitan considerar las percepciones visuales de la profundidad al enseñar nuevas destrezas en los juegos con pelotas. El tamaño de éstas, el color y la textura, así como la distancia, la trayectoria y la velocidad desempeñan roles importantes en la provisión de indicaciones de profundidad para la interceptación exitosa de objetos (Isaacs, 1980; Payne, 1985; Payne y Isaacs, 1995). No se necesita más que observar al niño que voltea la cabeza para esquivar un balón que se le aproxima para ver por qué las indicaciones de la profundidad son importantes para tener éxito al atrapar. Hacer a un lado la cabeza elimina la visión binocular y fuerza al niño a depender de las indicaciones monoculares. Con demasiada frecuencia, las indicaciones monoculares son insuficientes para hacer las adaptaciones precisas y refinadas que se requieren para la madurez en la atrapada. Como resultado, el niño se revierte a un patrón de atrapada menos maduro, o la pelota le pega en la cara o el pecho antes de que la detenga o la deje caer. La interceptación exitosa de objetos requiere que se haga uso de todas las indicaciones de profundidad disponibles, especialmente durante las primeras etapas del desarrollo de la destreza.

Coordinación visual-motora

La **coordinación visual-motora** se refiere a la capacidad para seguir y hacer juicios de interceptación acerca de un objeto en movimiento. El desarrollo de las habilidades visuales empieza pronto en la infancia y continúa mejorando con la edad. Morris (1980) indicó que para los 5 o 6 años, los niños pueden seguir con precisión objetos en movimiento en un plano horizontal, y que para los 8 o 9 años, pueden seguir bolas que se mueven haciendo un arco. Payne y Isaacs (1995) señalaron que “a medida que mejora la agudeza visual dinámica, también lo hace la capacidad de seguir objetos que se mueven rápidamente, porque cuando un objeto se mueve a una velocidad angular en la ya no son posibles los movimientos suaves del ojo, la tarea de seguimiento se convierte en una función de agudeza visual dinámica” (p. 180). Williams (1983) reportó que la percepción precisa del movimiento continúa desarrollándose hasta cerca de los 10 o 12 años de edad.

La **interceptación de objetos** es el segundo aspecto de la coordinación visual-motora. La interceptación de objetos, o el *tiempo de coincidencia-anticipación*, como se le hace referencia frecuentemente en la literatura del aprendizaje motor, implica la capacidad de lograr que coincidan los cálculos de la localización de un objeto con una respuesta motora específica. Por ejemplo, el bateador en el béisbol debe calcular dónde estará la bola en cierto punto del tiempo y simultáneamente activar el sistema motor para poner en contacto el bate con la bola justo en el momento adecuado. Las capacidades para interceptar objetos mejoran mucho con la edad y la práctica (Dorfman, 1977). En este punto, es difícil proponer un modelo de desarrollo para la capacidad para interceptar objetos debido al gran número de variables que causan confusión. No obstante, la observación de numerosos niños al tratar de pegarle a una bola que les lanzan nos lleva a concluir que los niños pequeños y los individuos menos experimentados cometen muchos errores de juicio, pero los niños mayores y las personas más experimentadas cometen menos errores. La experiencia parece ser claramente un elemento esencial para hacer cálculos precisos de la interceptación de objetos. La cuestión acerca de si la experiencia sola o la maduración del aparato visual-motor en conjunción con la experiencia es responsable de la mejoría de los juicios espera ser mejor estudiada.

ENTRENAMIENTO PERCEPTIVO

Debido a que la sofisticación perceptiva visual del individuo está intrincadamente relacionada con el éxito en el desempeño de numerosas destrezas del movimiento, es esencial que el maestro o el entrenador estén conscientes de la naturaleza evolutiva de las capacidades visuales de los niños. Los requerimientos perceptivos de las destrezas de manipulación fundamentales que implican impartirle fuerza a un objeto o recibir fuerza de un objeto son especialmente grandes. Al trabajar con niños pequeños, debemos hacer adaptaciones apropiadas en el equipo para acomodar los niveles de desarrollo de sus capacidades perceptivas. Sencillamente, cambiar el peso o el tamaño de las bolas usando hulespuma, muletón, plástico o goma suave probablemente tenga una influencia drástica en el grado de éxito que se obtenga. Hacer modificaciones en el color y el tamaño de los objetos también tendrá un impacto.

CONCEPTO 13.4	La práctica en las actividades perceptivo-motoras puede incrementar las capacidades perceptivo-motoras, pero la evidencia que hay es insuficiente para afirmar que la mejoría de las capacidades perceptivo-motoras incrementarán el rendimiento académico.
--------------------------------	--

También se recomienda modificar las reglas del juego para permitir mayor claridad y consistencia de la percepción, el tiempo para reaccionar, o facilitar el seguimiento. Por ejemplo, en el béisbol, el uso de una máquina de lanzamiento puesta a una velocidad y una trayectoria predeterminadas ayudará a los niños a desarrollar sus destrezas para el seguimiento. Pegarle a una bola en un soporte permitirá a los niños más pequeños tener más éxito y enfocarse en desarrollar un balanceo nivelado sin combinar la complejidad de la tarea con el seguimiento del objeto.

Una tercera consideración en el entrenamiento perceptivo es reconocer que la mecánica del movimiento mismo está influida por los niveles de percepción requeridos para el desempeño exitoso. Si los requerimientos visuales son grandes, la mecánica tiene más probabilidades de ser complicada. La mecánica de un servicio de tenis es más difícil que la de la natación o el salto.

Finalmente, los individuos que trabajan con niños deben reconocer que el desarrollo perceptivo del niño y el desarrollo motor son cruciales para la ejecución exitosa del movimiento. Debemos adaptar nuestro nivel de expectativas al perceptivo, así como a la madurez física de cada individuo.

DESARROLLO PERCEPTIVO-MOTOR EN LOS NIÑOS

Las capacidades perceptivas visuales de los niños pequeños no son las mismas que las de los adultos. El mundo visual del niño en las etapas evolutivas es en consecuencia restringido. El desarrollo de las capacidades perceptivas inhibe o incrementa significativamente la realización de los movimientos del niño. A partir de la sección

anterior hemos visto que lo contrario puede ser cierto; es decir, la ejecución del movimiento puede inhibir o incrementar el desarrollo de las capacidades perceptivas de los niños. El niño restringido en el desarrollo perceptivo encuentra frecuentemente dificultades para realizar las tareas perceptivo-motoras.

Entender que el proceso de la percepción no es completamente innato lo mueve a uno a formular la hipótesis de que la cantidad y la calidad de las experiencias con el movimiento que se le permiten a los niños pequeños están relacionadas hasta cierto punto con el desarrollo de sus capacidades perceptivas. Las respuestas iniciales de los niños pequeños son respuestas motoras, y todos los datos perceptivos y conceptuales futuros se basan, en parte, en esas respuestas iniciales. Los niños pequeños deben establecer una base amplia de experiencias motoras para que se desarrolle adecuadamente el aprendizaje superior. El significado se impone en la estimulación perceptiva a través del movimiento. Muchos piensan que es necesaria la correspondencia de los datos perceptivos y motores para que el niño establezca un mundo espacial estable (Barsch, 1965; Kephart, 1971). Mientras más experiencias de aprendizaje motor y perceptivo tengan los niños, mayores serán sus oportunidades de hacer esas “correspondencias perceptivo-motoras” y desarrollar una plasticidad de respuesta a las diferentes situaciones de movimiento.

Lamentablemente, la complejidad de nuestra sociedad moderna frecuentemente desanima el desarrollo de muchas capacidades perceptivo-motoras. El entorno en que se crían los niños de hoy es tan complicado y peligroso que constantemente se les está advirtiendo que no toquen o que eviten situaciones que ofrecen grandes cantidades de información motora y perceptiva. El entorno de los niños de hoy también es demasiado pasivo y sedentario. Muchos niños crecen en ciudades grandes, edificios de departamentos, guarderías atascadas y entornos escolares que no estimulan o promueven el aprendizaje a través del movimiento. Demasiados pocos niños de las sociedades contemporáneas trepan árboles, caminan por las bardas, brincan arroyos o montan a caballo. Se pierden muchas de las experiencias que deberían tener los niños para desarrollar sus capacidades de movimiento. Los niños que se pasan el tiempo viendo televisión o jugando con juegos de computadora desarrollan hábitos sedentarios y pasivos. La ausencia de experiencias de movimiento diversas y las adaptaciones que vienen con la práctica y la repetición pueden reprimir el desarrollo motor.

CONCEPTO 13.5	Los niños se retrasan frecuentemente en su aprendizaje perceptivo-motor debido a las restricciones del entorno.
--------------------------------	--

Deben idearse medios artificiales para dar a los niños experiencias adicionales y práctica en las actividades perceptivo-motoras que la sociedad moderna no puede proporcionar naturalmente. Sustituir experiencias puede tener efectos positivos en el desarrollo de capacidades perceptivas visuales en los niños. El maestro de educación física debe ser una persona esencial en el currículo educativo. Un programa de educación física sano y basado en el desarrollo estimulará las destrezas perceptivo-motoras de los niños y promoverá muchas de las destrezas de preparación básica que se requieren para tener éxito en la escuela.

¿Qué es “perceptivo-motor”?

El guión en la palabra perceptivo-motor responde a dos razones específicas. Primero, significa la dependencia de la actividad del movimiento voluntario en ciertas formas de información perceptiva. Todo movimiento voluntario implica un elemento de conocimiento perceptivo resultante de algún tipo de estimulación sensorial. Segundo, el guión indica que el desarrollo de las capacidades perceptivas de uno depende, en parte, de la actividad motora. Las capacidades perceptivo-motoras son aprendidas. Como tales, usan el movimiento como un medio importante en el cual tiene lugar el aprendizaje. La calidad de la ejecución del movimiento depende de la precisión de las percepciones del individuo y su capacidad para interpretar esas percepciones en una serie de actos de movimiento coordinados. Los términos *coordinación ojo-mano* y *coordinación ojo-pie* se han usado durante años para expresar la dependencia del movimiento eficiente con respecto a la precisión de la información sensorial. El individuo en una línea de tiro libre tiene numerosas formas de input sensorial que deben sacarse y expresarse en el acto perceptivo-motor final de tirar un balón de basketball. Si las percepciones son acertadas, y si están mezcladas para formar una secuencia coordinada, se encesta. Si no, el jugador falla el tiro. Todos los movimientos voluntarios implican el uso de una o más modalidades sensoriales en grados mayores o menores. Hasta hace poco, no apreciábamos en su totalidad las importantes contribuciones que hacen las experiencias en los movimientos para el desarrollo de las capacidades perceptivo motoras.

El término **percepción** significa “saber” o “interpretar información”. La percepción es el proceso de organizar la información que se recibe junto con la información almacenada, lo que lleva a un patrón de respuesta modificada. El desarrollo perceptivo-motor puede describirse como el proceso para alcanzar la destreza aumentada y la capacidad funcional usando el input sensorial, la integración sensorial, la interpretación motora y la retroalimentación. Los elementos mencionados se describen a continuación:

1. Input sensorial: recepción de diversas formas de estimulación por vía de receptores sensoriales especializados (receptores visuales, auditivos, táctiles y cinestésicos) y transmisión de dicha estimulación al cerebro en forma de un patrón de energía neural.
2. Integración sensorial: organización de los estímulos sensoriales entrantes e integración de los mismos con la información pasada o almacenada (memoria).
3. Interpretación motora: Toma de decisiones motoras internas (recalibración) basada en la combinación de la información sensorial (presente) y la memoria de largo plazo (pasado). Activación del movimiento: Ejecución del movimiento en sí (acto observable).
4. Retroalimentación: Evaluación del acto de movimiento por vía de diversas modalidades sensoriales (visuales, auditivas, táctiles y/o cinestésicas), que a su vez regresan la información al aspecto del input sensorial del proceso, con lo que el ciclo vuelve a iniciarse de nuevo.

Componentes perceptivo-motores

Aunque las experiencias de movimiento en los programas de educación física regulares son por definición general actividades perceptivo-motoras, los programas que se centran en reforzar la calidad perceptivo-motora son significativamente diferentes de los que se centran en la calidad motora total. En los programas correctivos y de preparación, el énfasis

se pone en mejorar los componentes perceptivo-motores específicos, de modo que las actividades de movimiento se agrupan de acuerdo con las cualidades perceptivo-motoras que incrementan, a saber, los conocimientos corporal, espacial, direccional y temporal.

El desarrollo y refinamiento de los mundos espaciales y temporales de los niños son dos de las principales contribuciones de los programas de entrenamiento perceptivo-motores. La jerga que se usa en los programas a través de Norteamérica varía mucho. Parece haber un acuerdo general, sin embargo, en que las siguientes cualidades perceptivo-motoras se encuentran entre las más importantes que deben desarrollarse y reforzarse en los niños.

CONCEPTO 13.6	Los programas de educación física basados en el desarrollo tienen el potencial de incrementar el funcionamiento perceptivo-motor.
--------------------------	--

Conocimiento corporal

El término **conocimiento corporal** se usa frecuentemente en conjunción con los términos *imagen corporal* y *esquema corporal*. Cada término se refiere a la capacidad en desarrollo del niño para distinguir con precisión las partes de su cuerpo. La capacidad para diferenciar entre las partes del cuerpo y obtener una mayor comprensión de la naturaleza del mismo tiene lugar en tres áreas. La primera es el conocimiento de las partes del cuerpo —ser capaz de localizar con precisión las partes del cuerpo en uno mismo y en los demás. La segunda es el conocimiento de lo que pueden hacer las partes del cuerpo. Esto se refiere al reconocimiento en desarrollo en el niño de cómo realiza el cuerpo un acto específico. La tercera es el conocimiento de cómo hacer que las partes de cuerpo se muevan eficientemente. Esto se refiere a la capacidad para reorganizar las partes del cuerpo para un acto motor en particular y realizar una tarea de movimiento.

La *imagen corporal* tiene que ver con la representación interiorizada que tiene el niño o la niña de su cuerpo y el grado hasta el cual esa imagen corresponde con la realidad. Las autopercepciones de estatura, peso, forma y características individuales afectan el modo como nos comparamos con otros. Establecer una imagen corporal realista es importante en la niñez y en el resto de la vida. La anorexia y la bulimia se han relacionado claramente con imágenes corporales no realistas y son actualmente preocupaciones para los niños. Adicionalmente, parece haber una relación cercana entre la imagen corporal y la autoestima (Marsh y Peart, 1988; Marsh et al., 1991).

Conocimiento espacial

El **conocimiento espacial** es un componente básico del desarrollo perceptivo-motor que puede dividirse en dos subcategorías: (1) el conocimiento de cuánto espacio ocupa el cuerpo y (2) la capacidad para proyectar el cuerpo efectivamente hacia el espacio externo. El conocimiento de cuánto espacio ocupa el cuerpo y la relación del cuerpo con los objetos externos puede desarrollarse mediante una variedad de actividades de movimiento. Con práctica y experiencia, el niño progresa de su mundo egocéntrico de localización de todo en el espacio externo con relación a sí mismo (*localización subjetiva*) al establecimiento de un marco de referencia objetivo (*localización objetiva*). El niño también aprende a manejar los conceptos de autoespacio y espacio general. El *autoespacio* se refiere al área que rodea de

manera inmediata a un individuo limitada por qué tan lejos puede extender el cuerpo desde un punto fijo en el suelo. El *espacio general* se refiere a lo que está más allá del autoespacio de una persona. Por ejemplo, los preescolares tienden a determinar las localizaciones de los objetos con relación a donde están parados (localización subjetiva en el autoespacio propio). Los niños mayores, sin embargo, son capaces de localizar objetos con respecto a su proximidad con otros objetos cercanos sin relación con la localización de sus cuerpos. (i. e., localización objetiva en el espacio general). Los conceptos de localización subjetiva y espacio general son muy semejantes a la fase de desarrollo del pensamiento preoperacional de Piaget. Los conceptos de localización objetiva y espacio general se identifican con estructuras cognitivas superiores en la fase de operaciones concretas. Refiérase al capítulo 2 para una discusión de las fases y etapas del desarrollo cognitivo de Jean Piaget, y el rol que desempeña el movimiento en cada una de las fases del desarrollo.

El conocimiento espacial de los adultos es adecuado generalmente, a pesar de las dificultades ocasionales para localizar las posiciones relativas de diversos objetos. Por ejemplo, al leer un mapa de carreteras mientras se viaja a través de un territorio desconocido, mucha gente se confunde en cuanto a si están viajando hacia el norte, sur, este u oeste. Puede ser difícil dar vuelta a un lado o a otro mientras se está mirando el mapa sin situarse uno mismo casi literalmente en él. La ausencia de marcas familiares y la impersonalidad del camino dificultan que uno se localice objetivamente en el espacio relativo a esta tarea en particular. Los niños pequeños se enfrentan a una dificultad bastante similar, pero en una escala más amplia. Primero deben aprender a orientarse subjetivamente en el espacio y luego proceder muy cuidadosamente a aventurarse al exterior hacia entornos desconocidos en los cuales las indicaciones subjetivas son inútiles. Darles a los niños las oportunidades para desarrollar el conocimiento espacial es un atributo importante de un programa de educación física bueno, basado en el desarrollo, y que reconoce la importancia del desarrollo perceptivo-motor.

Conocimiento direccional

Un área de gran preocupación para muchos maestros en el aula es la del **conocimiento direccional**. A través del conocimiento direccional, los niños son capaces de dar dimensión a los objetos en el espacio externo. Los conceptos de derecha-izquierda, arriba-abajo, más arriba-más abajo, adentro-afuera, adelante-atrás se incrementan por medio de actividades de movimiento que ponen el énfasis en la dirección. El conocimiento direccional se divide comúnmente en dos subcategorías: lateralidad y direccionalidad.

La *lateralidad* se refiere al conocimiento o sentir interno de las diversas dimensiones del cuerpo con respecto a su localización y dirección. Un niño que ha desarrollado adecuadamente el concepto de lateralidad no necesita depender de indicadores externos para determinar la dirección. La niña no necesita, por ejemplo, tener un listón atado a la cintura como recordatorio de lo que son la derecha y la izquierda. No necesita depender de indicadores como la localización de un reloj o un anillo para dar información acerca de la dirección. El concepto parece tan básico para la mayoría de los adultos, que es difícil concebir cómo podría cualquiera no desarrollar la lateralidad. Sin embargo, solo necesitamos ver por el espejo retrovisor del coche para que las direcciones se reviertan y a veces se confundan. Echar en reversa un remolque enganchado a un coche o estacionarse en paralelo son experiencias que la mayoría de nosotros evitamos porque es difícil decidir

si se le da vuelta al volante a la derecha o a la izquierda. El piloto, el astronauta y el buzo deben poseer un alto grado de lateralidad o “sentir” para distinguir arriba de abajo y derecha de izquierda.

La *direccionalidad* es la proyección externa de la lateralidad. Da dimensión a los objetos en el espacio. La direccionalidad verdadera depende de la lateralidad adecuadamente establecida. La direccionalidad es importante para los padres y los maestros porque es un componente básico de aprender a leer. Los niños que no han establecido por completo la direccionalidad se enfrentarán frecuentemente con dificultades para distinguir entre las diferentes letras del alfabeto. Por ejemplo, las letras *b*, *d*, *p* y *q* son todas similares. La única diferencia estriba en la dirección de la “bolita” y el “palito” que forman las letras. El niño que no tiene una lateralidad completamente establecida, se enfrenta a dificultades considerables para discriminar entre las diversas letras del alfabeto. Palabras enteras pueden revertirse. La palabra *los* puede leerse como *sol* o *nos* como *son* por la discapacidad del niño para proyectar la dirección hacia el espacio externo. Algunos niños encuentran dificultades en la dimensión arriba-abajo, que es más básica que la dimensión izquierda-derecha. Pueden escribir y ver las palabras boca abajo y se sienten totalmente confundidos cuando se trata de leer.

Establecer el conocimiento direccional es un proceso del desarrollo que depende tanto de la maduración como de la experiencia. Es perfectamente normal que el niño de 4 a 5 años sienta confusión en la dirección. Debemos, sin embargo, preocuparnos por el niño de 6 a 7 años que experimenta de manera consistente estos problemas, porque es el tiempo en que tradicionalmente la mayoría de las escuelas comienzan la enseñanza de la lectura. El conocimiento direccional adecuadamente desarrollado es una destreza de preparación necesaria para el éxito en la lectura, y el movimiento es una manera en la cual este importante concepto perceptivo-motor puede desarrollarse.

Conocimiento temporal

La discusión precedente de los diversos aspectos del desarrollo perceptivo-motriz tenía que ver con el mundo espacial del niño. Los conocimientos corporal, espacial y direccional están cercanamente interrelacionados y se combinan para ayudar a los niños a darles sentido a sus dimensiones espaciales. El **conocimiento temporal**, por otra parte, concierne a la adquisición de una estructura de tiempo adecuada en los niños. Esto se recuerda y redefine al mismo tiempo que se desarrolla el mundo espacial del niño.

El conocimiento temporal está intrincadamente relacionado con la interacción coordinada de diversos sistemas musculares y modalidades sensoriales. Los términos *coordinación ojo-mano* y *coordinación ojo-pie* reflejan la interrelación de esos procesos. Nos referimos a un individuo que tiene una dimensión del tiempo bien desarrollada como coordinado. A uno que no ha establecido por completo esa dimensión se lo considera torpe o desmañado. Todo lo que hacemos posee un elemento de tiempo. Hay un punto de partida y un punto final, y no importa cuán diminuto sea, hay un lapso que puede medirse entre ambos. Es importante que los niños aprendan cómo funcionar eficientemente en esta dimensión del tiempo, así como en la dimensión del espacio. Sin uno, el otro no puede desarrollarse a su potencial máximo.

El **ritmo** es el aspecto básico y más importante del desarrollo de un mundo temporal estable. El término tiene muchos significados, pero aquí se describe como la recurrencia sincrónica de eventos relacionados de tal manera que forman patrones reconocibles. El

movimiento rítmico implica la secuenciación sincrónica de los eventos en el tiempo. El ritmo es crucial en la realización de cualquier acto de manera coordinada. Cooper (1982) grabó los sonidos de ejecutantes sobresalientes mientras completaban los patrones de movimiento de destrezas deportivas seleccionadas. Los sonidos se transcribieron en notación musical, lo que ilustró que estaban presentes elementos rítmicos susceptibles de ser grabados. Los ritmos que se grabaron de esos atletas sobresalientes se tocaron en un tambor en varias situaciones de enseñanza con principiantes, que aprendieron los movimientos de los campeones más rápidamente de lo que lo habían hecho cuando se emplearon técnicas de enseñanza estándar. Cooper y Andrews (1975) concluyeron que “parece que los ejecutantes principiantes pueden beneficiarse de escuchar y emular ciertos elementos del patrón rítmico de los buenos ejecutantes. Los maestros deben aprovechar al máximo este fenómeno” (p. 66). Seguramente, esta afirmación puede aplicarse tanto a los niños como a los atletas. Debemos reconocer los elementos rítmicos en todos los movimientos eficientes.

H. Smith (1970) señaló que los niños empiezan a hacer discriminaciones temporales a través de la modalidad auditiva antes que de la visual y que hay una transferencia de la auditiva a la visual, pero no a la inversa. Las actividades que requieren que los niños realicen tareas de movimiento de acuerdo con patrones rítmicos auditivos deben comenzar cuando son pequeños y seguir siendo parte de sus vidas cotidianas. Las posibilidades de actividad son interminables. Moverse acorde a diversas formas de acompañamiento musical, que van del sonido de tambores a selecciones instrumentales, contribuye al conocimiento temporal.

ENTRENAMIENTO PERCEPTIVO-MOTOR

Durante los años 60 y 70, se establecieron varios programas de **entrenamiento perceptivo-motor** por toda Norteamérica. A esos programas se les dio una difusión considerable en la prensa popular. Con base en esos artículos y en las declaraciones de algunos, mucha gente se formó la impresión de que los programas perceptivo-motores eran panaceas para el desarrollo de las capacidades cognitivas y motoras. Se desarrollaron confusiones y especulaciones considerables sobre los valores y propósitos de los programas de entrenamiento perceptivo-motor. Los programas que se adherían a una técnica u otra surgieron casi de la noche a la mañana. Con demasiada frecuencia, la gente no estaba entrenada adecuadamente, estaba mal informada y, francamente, no eran claros en cuanto a lo que precisamente querían lograr. El humo ya se disipó y los educadores a los que le preocupa han echado una mirada más de cerca y más objetiva a los programas de entrenamiento perceptivo-motor y a su rol en el espectro educativo total. En vez de afirmar que son panaceas o de adherirse a una técnica de entrenamiento u otra, muchos están viendo los programas perceptivo-motores como facilitadores importantes del *desarrollo de la preparación*. Las actividades perceptivo-motoras están siendo reconocidas como colaboradoras importantes a la preparación general de los niños para el aprendizaje. La contribución de las actividades perceptivo-motoras a las destrezas de preparación perceptiva se está examinando nuevamente con detenimiento.

CONCEPTO 13.7	Los programas de entrenamiento perceptivo-motor pueden ser efectivos cuando se ven como programas de preparación que ayudan a los niños pequeños para aprender a aprender.
--------------------------	---

Los programas de preparación pueden clasificarse como desarrolladores y reforzadores de los conceptos. Los *programas de desarrollo de conceptos* se diseñan generalmente para niños que han estado limitados o restringidos en su experiencia antecedente (v. g., clase socioeconómica, enfermedad prolongada, orígenes étnicos o televisión excesiva). Los programas de Head Start y el programa de desarrollo de Frostig (1969) son ejemplos de programas de desarrollo de conceptos en los cuales se usa una variedad de experiencias multisensoriales que incluyen actividades perceptivo-motoras para desarrollar destrezas de preparación fundamentales.

Los *programas de refuerzo de conceptos* son aquellos en los cuales se usa el movimiento en conjunción con las técnicas tradicionales del aula para desarrollar comprensiones cognitivas básicas. En este tipo de programas, se usa el movimiento como auxiliar o vehículo para reforzar conceptos cognitivos que se presentaron en el jardín de niños o el aula de primaria.

CONCEPTO 13.8	La evidencia que existe es insuficiente para apoyar la eficacia de los programas de entrenamiento perceptivo-motores diseñados para corregir las discapacidades de aprendizaje en la niñez.
--------------------------	--

Los *programas de entrenamiento correctivo* son el tercer y más controversial tipo de programas de entrenamiento perceptivo-motores. Se establecieron como un medio para aliviar las discapacidades perceptivas e incrementar el rendimiento académico. Delacato (1959), Getman (1952), Kephart (1971) y otros han estado desarrollando programas para ayudar al desarrollo cognitivo mediante técnicas correctivas perceptivo-motoras. El propósito declarado de esos programas es incrementar el rendimiento académico. Sin embargo, no existe mucho soporte sólido para esta reivindicación, aunque se dispone de testimonios y opiniones abundantes. De hecho, un metaanálisis de más de 180 estudios de investigación diseñados para medir la eficacia del entrenamiento perceptivo-motor en el rendimiento académico y la cognición revela claramente que tales programas contribuyen poco o no directamente a esas áreas (Kavale y Mattson, 1983). Adicionalmente, el Council for Learning Disabilities [Consejo para las Discapacidades en el Aprendizaje] (1987) publicó una declaración de postura que tiene que ver con la medición y el entrenamiento de las funciones perceptivo-motoras. Esta declaración decía, en parte:

Hay poco o ningún soporte para las reivindicaciones en cuanto a que el entrenamiento de las funciones perceptivas y perceptivo-motoras mejoran ya sea el rendimiento académico o las funciones perceptivo-motoras del aprendizaje en individuos discapacitados. Por lo tanto, tal entrenamiento debe caracterizarse, en el mejor de los casos, como experimental y sin validez. (p. 350)

La Figura 13.1 presenta una visión general de los diversos tipos de programas de entrenamiento perceptivo-motor.



Figura 13.1
Tres tipos de programas de entrenamiento perceptivo-motor.

Preparación y corrección

La investigación indica que a medida que los niños pasan por las etapas de desarrollo normales, sus capacidades perceptivas se agudizan y refinan. Esto se debe en parte a la creciente complejidad del aparato neuromuscular y de los receptores sensoriales, y en parte a la creciente capacidad de los niños para explorar su entorno y moverse en él. El trabajo de Piaget (1954) siguió el desarrollo gradual de la percepción de las sensaciones burdas y sin sentido a las impresiones de un mundo espacial estable. Sus etapas de desarrollo dependen mucho de la información motora como un aparato recolector de informaciones primarias. A medida que se desdobra el mundo perceptivo, los niños buscan estabilidad y reducen la variabilidad lo más posible. Aprenden a diferenciar entre las cosas que pueden ignorarse, las que son fácilmente predecibles o las que son totalmente imprevistas y deben observarse y examinarse para poder comprenderlas, de acuerdo con Piaget y otros. El movimiento desempeña un rol importante en este proceso de desarrollo de la preparación perceptiva para las tareas cognitivas. La Tabla 13.2 compara las etapas de desarrollo de Piaget (1952) con las que propuso Kephart (1971) y por estos autores.

13.2 Comparación de las Fases y Etapas de Desarrollo de Piaget, Kephart y Gallahue

T A B L A	EDAD CRONOLÓGICA APROXIMADA	FASES Y ETAPAS COGNITIVAS DE PIAGET	SECUENCIAS DEL DESARROLLO DE KEPHART	FASES Y ETAPAS DEL DESARROLLO MOTOR DE GALLAHUE
	0 a 6 meses	Fase sensoriomotora Uso de reflejos Reacciones circulares primarias Coordinación de prensión y visión, reacciones circulares secundarias	Etapa reflexiva Etapa motora Desarrollo del patrón motor rudimentario	Fase reflexiva Etapa de codificación Etapa de descodificación
	6 a 12 meses	Esquemas secundarios Descubrimiento de medios nuevos, reacciones circulares terciarias	Equilibrio Recepción y propulsión Forma globular	Fase rudimentaria Etapa de inhibición de reflejos
	1 a 2 años	Principios de la intuición, y relaciones causa/efecto Organización egocéntrica Movimiento perceptivo	Etapa motora-perceptiva Lateralidad Coordinación mano-ojo Desarrollo burdo del patrón motor Forma sincrética Reconocimiento de formas	Etapa de precontrol
	2 a 4 años	Fase del pensamiento preoperacional Período orientado perceptivamente, de la conducta de autosatisfacción a la conducta social rudimentaria Conocimiento de una jerarquía conceptual, principios de la cognición		Fase del movimiento fundamental Etapa inicial Etapa elemental
	4 a 6 años	Comienzo de las abstracciones	Etapa perceptivo-motora Direccionalidad Coordinación ojo-mano Etapa perceptiva Percepción de la forma Forma constructiva Reproducción de formas	Etapa madura
	7 a 10 años	Fase de operaciones concretas Composición aditiva, reversibilidad, Asociatividad, identidad, razonamiento deductivo Relaciones Clasificación	Etapa cognitiva perceptiva	Fase de movimientos especializados Etapa de transición
	11 años en adelante	Fase de operaciones formales Madurez intelectual Operaciones simbólicas Pensamiento abstracto Pensamiento proposicional	Etapa perceptiva cognitiva Etapa cognitiva	Etapa de aplicación Etapa de utilización de por vida

La mayoría de nuestras percepciones, y en particular las visuales, son el resultado de la elaboración y modificación de las reacciones básicas por la experiencia y el aprendizaje. Cuando hablamos de niños que están perceptivamente preparados para aprender, nos estamos refiriendo, de hecho, a un punto en el tiempo en el cual han desarrollado suficientemente sus capacidades perceptivas y conceptuales básicas para el aprendizaje. Alcanzar la preparación perceptiva para aprender es un proceso evolutivo en el que las actividades perceptivo-motoras desempeñan un rol importante. Las destrezas de preparación perceptiva específicas, como la preparación perceptiva visual para la lectura, pueden resultar afectadas por la calidad y la cantidad de las experiencias perceptivo-motoras del niño, pero esto no se ha demostrado de manera concluyente en los estudios de investigaciones controlados.

El proceso de ser capaz de leer (y realizar otras tareas importantes) implica un número de capacidades que incluyen la capacidad perceptiva visual. El proceso de lectura puede considerarse en términos de tres áreas básicas: lenguaje, destreza y percepción. Se han conducido investigaciones relevantes en las primeras dos áreas, pero los estudiosos apenas están empezando a explorar la tercera. La fase perceptiva de la lectura implica que se identifiquen y reconozcan palabras en una página impresa. La percepción de la forma puede incrementarse mediante el movimiento, así como el conocimiento direccional de arriba, abajo, izquierda y derecha. Todos son factores importantes asociados con la identificación y el reconocimiento de las palabras. La mayor cantidad de desarrollo perceptivo-motor tiene lugar entre los 3 y los siete años. Esos son los años cruciales, antes y durante el tiempo en el que la mayoría de los niños empieza a aprender a leer. Un niño o una niña están perceptivamente preparados para leer cuando han adquirido una reserva de información suficiente para codificar y decodificar impresiones sensoriales en un punto dado del tiempo. Idealmente, las experiencias de aprendizaje previas del niño habrán sido numerosas y de alta calidad. Un número suficiente de niños entran a primer grado con retraso en sus capacidades perceptivas como para justificar los programas de entrenamiento en la preparación que utilizan actividades de desarrollo perceptivo-motor como uno de los muchos caminos para la intervención. La porción de educación física del día escolar puede desempeñar un rol importante para ayudar a muchos de esos niños a ponerse a la par de sus compañeros.

Descubrimientos de la investigación sobre perceptivo-motora

Los esfuerzos de la investigación siguen documentando las virtudes de los programas de entrenamiento perceptivo-motor sobre la preparación y los aspectos correctivos del desarrollo perceptivo y cognitivo. Cada nuevo esfuerzo de investigación promueve nuevos problemas y preguntas. Los resultados disponibles no son concluyentes, pero hay amplia evidencia que sugiere que los programas de entrenamiento perceptivo-motor están haciendo contribuciones positivas al desarrollo motor y perceptivo de los niños. Al revisar esta literatura, es posible descubrir varias generalizaciones que apoyan y tienen implicaciones específicas para el educador y los padres, y que conciernen a la prevención y corrección de las discapacidades del aprendizaje perceptivo-motor. Algunos de los descubrimientos que parten de esta investigación se resumen en la siguiente lista:

1. No todas las discapacidades de aprendizaje son de naturaleza perceptivo-motora. Algunas pueden deberse a problemas en el funcionamiento perceptivo; otras pueden deberse a problemas en la formulación del concepto.
2. Los déficits perceptivo-motores pueden conducir o no a discapacidades de aprendizaje en un niño dado. A pesar de este hecho, el diagnóstico y la corrección de los problemas perceptivos valen la pena aunque solo sea por la expansión de las competencias, tanto físicas como emocionales (autoconcepto) que pueden resultar de dicha intervención.
3. Las herramientas de diagnóstico para la evaluación son bastante primitivas en la actualidad. Aún están por identificarse los elementos específicos en el espectro perceptivo-motor. Las pruebas de diagnóstico aún no pueden aislar con validez los distintos factores.
4. Los déficits funcionales de bajo nivel (tareas perceptivo-motoras) parecen estar asociados con los déficits funcionales de alto nivel (tareas perceptivo-cognitivas). Es decir, los niños que tienen bajo rendimiento en las tareas de alta complejidad (lectura y aritmética) también tienden a tener bajo rendimiento en tareas de baja complejidad (lateralidad, direccionalidad, línea media). No se ha probado, sin embargo, que este vínculo sea causal, y por lo tanto, debe suponerse que lo sea.
5. Las capacidades intramodales se desarrollan antes que las capacidades intermodales. Esto significa que los niños aprenden a usar cada uno de los sentidos por separado antes de interrelacionarlos y usar más de un modo cada vez.
6. El modo de aprendizaje más eficiente parece ser el visual, aunque el aprendizaje se incrementa cuando la información se presenta o se procesa de más de dos modos a la vez. Es decir, los niños probablemente aprendan más si la información se les presenta cinestésica, visual y auditivamente a la vez, que si se les presenta en un solo modo de cada vez.
7. No todos los niños están en el mismo nivel perceptivo al entrar al primer grado. El desarrollo perceptivo es un proceso tanto de maduración como de experiencia, y en consecuencia los niños se desarrollan a sus ritmos individuales.
8. La percepción adecuada (auditiva, visual, táctilo-cinestésica) es un requisito para el éxito en la escuela. Las percepciones imprecisas pueden conducir a dificultades en la formación del concepto académico. La preparación perceptiva es un aspecto importante de la preparación total para el aprendizaje.
9. Las capacidades perceptivas pueden mejorarse por medio del entrenamiento especializado.
10. La preevaluación de las destrezas perceptivo-motoras puede ser útil en el nivel de preescolar o jardín de niños como un medio de proporcionar indicadores subjetivos para los retrasos en la preparación de los niños.
11. Los programas de actividad física basados en el desarrollo proporcionan muchas de las experiencias de movimiento que incrementan las capacidades perceptivo-motoras del niño.

En conclusión, cuando decimos que un niño está “preparado” para aprender, de hecho estamos refiriéndonos a un punto del tiempo en el que el niño, tanto a través de la maduración como del aprendizaje, ha desarrollado suficientes capacidades perceptivas y motoras para beneficiarse sensiblemente con las tareas perceptivas y cognitivas de orden mayor. Las experiencias de movimiento son un vehículo por medio del cual

pueden desarrollarse y refinarse esas capacidades. Myers y Hammil (1982), en sus recomendaciones, insistieron en la necesidad de que la investigación perceptivo-motora se dirigiera a tres puntos básicos:

1. Deben identificarse las características de los niños para los cuales el entrenamiento ha demostrado ser benéfico.
2. Debe determinarse la cantidad óptima y el tipo de entrenamiento necesarios para producir el crecimiento perceptivo-motor real.
3. Debe demostrarse el hecho de que los procesos perceptivo-motores realmente pueden mejorarse como resultado del entrenamiento. (p. 416)

Los niños aprenden haciendo. Los maestros estimulan las destrezas perceptivo-motoras de los niños proporcionando diversos programas de experiencias de movimiento orientadas al éxito y apropiadas para el nivel de desarrollo del niño.

EVALUACIÓN DEL DESARROLLO PERCEPTIVO-MOTOR

Durante los últimos años, se han construido numerosas mediciones del desarrollo perceptivo-motor. Generalmente, esas pruebas se desarrollaron como mediciones para niños que habían sido clasificados como de “lento aprendizaje”, “disminuidos neurológicos” o con “desorden de déficit de atención” (DDA). Se han usado con distintos grados de éxito. La maestra en el aula y la de educación física son generalmente las primeras en captar indicadores “subjetivos” de dificultades perceptivo-motoras en niños de preescolar y primaria. La validez de esas observaciones subjetivas no debe hacerse a un lado ni minimizarse. Al contrario, la observación diaria y cuidadosa de la conducta de un niño puede ser muy valiosa y confiable para detectar retrasos potenciales en el desarrollo. Un niño que muestra signos de posibles problemas de desarrollo debe ser remitido a la psicóloga de la escuela para que se le apliquen pruebas. Los resultados de éstas deben compartirse con los padres y las demás maestras con las que tienen contacto los niños. Los adultos pueden formar un equipo efectivo para eliminar o disminuir la dificultad. La lista de revisión de indicadores de la Tabla 13.3 puede ayudar a la maestra a evaluar a los niños que tienen problemas perceptivo-motores potenciales. La lista está diseñada para servir solo como un indicador subjetivo de posibles dificultades perceptivo-motoras. Hay muy poca interrelación entre las variables, y no hay un patrón predecible para determinar las dificultades. Una maestra que observa las debilidades de un niño en varios de estos puntos debe buscar más información mediante procedimientos de evaluación más objetivos.

CONCEPTO 13.9	Hay dispositivos tanto formales como informales disponibles para evaluar el funcionamiento perceptivo-motor, y así proporcionar indicadores importantes en cuanto a dificultades de desarrollo en los niños.
--------------------------	---

13.3 Lista de revisión de posibles disfunciones perceptivo-motoras

T
A
B
L
A

1. Tiene dificultades para agarrar o mantener el equilibrio. _____
2. Parece torpe. _____
3. No puede llevar bien el cuerpo en movimiento. _____
4. Parece ser generalmente torpe en las actividades que requieren coordinación. _____
5. No distingue rápidamente la izquierda de la derecha. _____
6. Realiza los movimientos con más eficiencia de un lado que del otro en las destrezas locomotoras. _____
7. Invierte las letras y los números con regularidad. _____
8. Es incapaz de saltar rítmicamente. _____
9. Tiene dificultades para hacer cambios en los movimientos. _____
10. Tiene dificultades para hacer combinaciones de movimientos simples. _____
11. Tiene dificultades para calcular el espacio con respecto al cuerpo, choca con objetos y con otros niños. _____
12. Tiende a ser propenso a los accidentes. _____
13. Tiene mala coordinación ojo-mano. _____
14. Tiene dificultades para manejar las herramientas simples de la actividad física (bolsas de frijoles, pelotas y otros objetos que implican una relación visual-motora). _____
15. Tiene mala apariencia general persistente. _____
 - (a) Se le sale la camisa. _____
 - (b) Siempre tiene las agujetas desamarradas. _____
 - (c) Siempre tiene la bragueta abierta. _____
 - (d) Lleva los calcetines aguados en los tobillos. _____
 - (e) Anda despeinado. _____
16. No pone atención. _____
17. No sigue indicaciones; puede seguir instrucciones verbales, pero no escritas o viceversa. _____
18. Tiene dificultades de habla. _____
 - (a) Habla demasiado alto. _____
 - (b) Habla demasiado bajo. _____
 - (c) No articula bien. _____
 - (d) No termina las palabras. _____
 - (e) Usa estructuras sintácticas inmaduras. _____
19. Tiene mala postura. _____
20. Tiene dificultades auditivas. _____
 - (a) Voltea la cabeza hacia un lado con frecuencia. _____
 - (b) Se pone la mano en la oreja o prefiere una de ellas. _____
21. Tiene dificultades para subir escaleras. _____
22. Sueña despierto en exceso. _____
23. Es excesivamente desordenado o sucio en el trabajo. _____
 - (a) Se sale de los renglones. _____
 - (b) No tiene consistencia en el tamaño de las letras. _____
 - (c) No tiene buena presentación en los trabajos. _____
24. No tiene capacidad para copiar objetos (palabras, números, letras, etc.). _____

RESUMEN

Los programas de entrenamiento perceptivo-motor poseen muchos de los mismos elementos que los programas renombrados de educación física basados en el desarrollo. Muchas de las destrezas de movimiento que se enseñan en el currículo perceptivo-motor, ya sea de preparación o correctivas, igualan a las que se imparten en las clases regulares de educación física basadas en el desarrollo. Los objetivos de cada programa son obviamente diferentes. Un objetivo primario de los programas de actividad física basados en el desarrollo es incrementar el control del movimiento mediante la práctica y la instrucción en una variedad de destrezas de movimiento, mientras que el objetivo del programa perceptivo motor es incrementar las calidades perceptivo-motoras mediante la práctica y la instrucción en una variedad de actividades de movimiento. Los programas de entrenamiento perceptivo-motor que pretenden incrementar el rendimiento académico o promover la preparación específica para el trabajo escolar lo hacen en medio de numerosas controversias y carecen del apoyo de la investigación. La opinión y el testimonio públicos han servido durante años como base de los programas de entrenamiento perceptivo-motor. Esto no es adecuado. No obstante, el valor de las experiencias perceptivo-motoras para un estado general de preparación no debe rechazarse. El incremento del conocimiento corporal, espacial, direccional y temporal como medio para guiar al niño hacia un control del movimiento mejorado y la eficiencia en el movimiento fundamental vale la pena en sí mismo. La práctica en las actividades perceptivo-motoras puede, bajo ciertas condiciones, incrementar las capacidades perceptivo-motoras. Que esas capacidades tengan efecto directo en el desempeño académico es muy cuestionable. Se puede estar seguro, sin embargo, de que decididamente desempeñan un rol importante en el desarrollo y refinamiento de las capacidades de movimiento del niño.

En la Tabla 13.2 se presentó una comparación de las fases del desarrollo motor de Gallahue con la secuencia de desarrollo de Kephart y las fases cognitivas del desarrollo de Piaget. Una revisión cuidadosa de estos modelos revela la naturaleza interrelacionada de los procesos perceptivo, motor y cognitivo. La magnitud de esa relación y las condiciones necesarias para el funcionamiento mejorado en cada área esperan una investigación científica mayor y bien controlada.

TÉRMINOS CLAVE QUE DEBEN RECORDARSE

Conocimiento corporal. La capacidad en desarrollo para discriminar con precisión entre las partes del cuerpo y obtener una mayor comprensión de la naturaleza del cuerpo.

Percepción de la profundidad. Proceso por medio del cual uno ve tridimensionalmente a través del uso de indicadores de profundidad monoculares y binoculares.

Conocimiento direccional. Sensibilidad en desarrollo a la lateralidad interna y externa.

Percepción figura-tierra. La capacidad para separar un objeto de atención (visual, táctil, gustativa, etc.), de su fondo.

Percepción. El proceso por medio del cual cobramos conciencia de nuestro entorno mediante el uso de una o más modalidades sensoriales.

Perceptivo-motor. El proceso de organizar la información entrante con la almacenada que lleva a una respuesta de movimiento.

Entrenamiento perceptivo-motor. Programas de corrección y de preparación diseñados para promover el desarrollo perceptivo-motor en los niños.

Ritmo. La recurrencia sincrónica de eventos relacionados de tal manera que forman patrones reconocibles.

Conocimiento espacial. Comprensión de cuánto espacio ocupa el cuerpo y la capacidad para proyectar el cuerpo con efectividad hacia el espacio externo.

Conocimiento temporal. La adquisición de una estructura de tiempo adecuada dentro de un individuo.

Agudeza visual. La capacidad para distinguir el detalle en los objetos. La agudeza visual es un fenómeno tanto estático como dinámico.

Coordinación visual-motora. La capacidad para seguir visualmente y hacer juicios de interceptación acerca de un objeto en movimiento

Traducción: Marta Gegúndez.

LECTURAS CRÍTICAS

Council on Learning disabilities. (1987), The CLD position statements: Measurement and training of perceptual and perceptual-motor functions. *Journal of Learning disabilities*, 20(6), 347-350.

Cratty, B. J. (1983). *Perceptual Motor Development in Infants and Children*. 3rd ed. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Kavale, K., & Mattson, P. D. (1983). One jumped over the balance beam: Meta-analysis of perceptual-motor training. *Journal of Learning Disabilities*, 16, 165-173.

Sage, G. H. (1984). *Motor Learning and Control: A Neuropsychological Approach* (Chapter 9). Dubuque, IA: Wm. C. Brown.

Williams, H.G. (1983). *Perceptual and Motor Development* (Chapter 4). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Winnick, J.P. (1995). *Perceptual-Motor Development*. In J.P. Winnick (Ed.), *Adapted Physical Education and Sport*. 2nd ed. Champaign, IL: Human Kinetics.

Zeki, S. (1992). The visual image in mind and brain. *Scientific American*, 267, 69-76.