



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 16 – MARZO DE 2009

“EVALUACIÓN DEL DESARROLLO MOTOR EN EDUCACIÓN FÍSICA”

AUTORÍA FRANCISCO JESÚS MARTÍN RECIO
TEMÁTICA CURRÍCULO EDUCACIÓN FÍSICA
ETAPA E.S.O. - BACHILLERATO

Resumen

El objeto del presente artículo es dar una visión general de la evaluación del desarrollo motor en Educación Física, así como su importancia en la labor docente.

Palabras clave

Evaluación, Desarrollo Motor y Educación Física (EF).

1. INTRODUCCIÓN: “Aproximación científica al desarrollo motor”

Según Oña (1994) el soporte científico de la actividad físico-deportiva recae en lo que se denomina Ciencias de la Motricidad, término que se emplea para ubicar al conjunto de perspectivas científicas básicas que tienen como objeto de estudio el movimiento humano (Física, Biología, Química, Psicología y Sociología). Desde la psicología surge el Comportamiento Motor que aborda a nivel científico el movimiento humano desde la perspectiva psicológica. Esta constituido a su vez por tres áreas aplicadas: aprendizaje motor, control motor y desarrollo motor.

2. GENERALIDADES SOBRE EL DESARROLLO MOTOR Y LA EVALUACIÓN

A continuación se realiza una clarificación conceptual de los términos desarrollo motor y evaluación, los factores que inciden en este desarrollo y los distintos periodos en la evolución motora.

2.1. Marco conceptual

Como área aplicada del comportamiento motor, el *desarrollo motor* estudia los procesos evolutivos e involutivos del movimiento humano, empleando para ello estudios longitudinales y transversales, siempre de forma descriptiva. Por tanto analiza los procesos de cambios de la conducta motora que aparecen a lo largo de la vida y que reflejan su interacción con el medio.

En relación al desarrollo motor es conveniente aclarar términos vinculados como son el



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 16 – MARZO DE 2009

crecimientos y maduración. El crecimiento nos indica el aumento de tamaño, en este caso asociado al aumento de tamaño corporal, siendo por tanto evaluado a través de mediciones antropométricas (estatura, peso, envergadura...). La maduración es el proceso por el que los órganos y células del cuerpo humano realizan sus funciones de forma eficaz.

Por otro lado, según Tenbrick (1991) la *evaluación* es el *proceso de obtención de información y de su uso para formular el aprendizaje de las conductas motrices* de los sujetos, surgiendo distintos aspectos a evaluar.

2.2. Factores que determinan el Desarrollo Motor

A pesar de que existen autores que defienden la influencia de los factores endógenos o exógenos de forma exclusiva, las tendencias actuales se dirigen a la influencia de ambos factores sobre el desarrollo de la motricidad humana.

Factores endógenos

Desde el momento de la concepción quedan determinados una serie de rasgos que caracterizan a las personas, agrupados en:

- **Hereditarios:** cada individuo tiene características propias de su especie, raza y familia, determinando aspectos como los diámetros óseos, la velocidad de crecimiento, el porcentaje en las fibras musculares...
- **Sexuales:** existen estudios que demuestran diferencias en el crecimiento y en el desarrollo según el sexo. En relación a la motricidad, Ruiz Pérez señala que no existen diferencias entre niños y niñas hasta los 10-11 años, comenzando la pubertad antes en la chicas, estando por tanto más cerca de la edad adulta; posteriormente los niños permanecen mayor tiempo creciendo.

Factores exógenos

Conocidos también como factores del medio, cabe destacar los siguientes:

- **Prenatales:** tienen incidencia durante el desarrollo del embarazo y que, procediendo del medio exterior se centran en los hábitos de la madre (dieta, medicamentos, estado psicológico, enfermedades, edad...)
- **Postnatales:** influyen a partir del nacimiento, destacando:
 - Nutrición. Según Ruiz Pérez es un factor determinante, debiendo ser ajustada y equilibrada, puesto que si no incidirá de forma negativa en el proceso de crecimiento.
 - Actividad Física. De forma moderada estimulará el crecimiento, mientras que la intensa puede enlentecerlo.
 - Aspectos socioeconómicos. Determina otros factores como nutrición, enfermedades, realización de actividad física, horas de descanso...



- Otros: enfermedades, factores psicológicos, medio físico, etc.

2.3. Periodos del Desarrollo Motor

Los periodos de desarrollo clásicamente aceptados, con pequeñas variaciones y denominaciones entre autores, son:

- Intrauterino: desde la concepción hasta el nacimiento.
- Neonatal: tres primeros meses de vida.
- Lactante: hasta los tres años de vida.
- Preescolar: desde los tres años a los siete.
- Escolar: De los siete a los diez años.
- Pubertad y adolescencia: según Ruiz Pérez estos periodos no tienen una cronología exacta, sino más bien personal. De forma orientativa señala:

Periodos y Años	Niños	Niñas
<i>Inicio pubertad</i>	11-12	10-11
<i>Finalización pubertad</i>	15-17	13-15
<i>Inicio adolescencia</i>	Al finalizar pubertad	Al finalizar pubertad
<i>Finalización adolescencia</i>	Puede llegar 21-22	Puede llegar 19

3. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN

Para realizar un análisis completo del desarrollo motor vamos a atender a los aspectos cualitativos (coordinación, equilibrio, etc.) y a los aspectos cuantitativos (capacidades físicas básicas y desarrollo corporal).

3.1. Generalidades sobre los test

Posada (2000) indica que un test es una prueba motora estandarizada que respeta una serie de criterios científico-pedagógicos que tienen como resultado un dato cuantitativo. Estos criterios son:

- Validez: cuando un test mide lo que realmente pretende medir.
- Objetividad: cuando la actuación del docente no afecta al resultado.
- Normalización: el resultado depende de ciertas variables correctivas como el sexo, la edad o el peso que nos permiten enjuiciar el resultado.
- Estandarización: cuándo se efectúa un protocolo exhaustivo previo .
- Fiabilidad: cuando el resultado es independiente del contexto dónde se realiza el test.
- Economía: con el menor número de material y necesidades de instalaciones, teniendo en cuenta la situación de las clases de EF.



3.1. Evaluación de los aspectos cuantitativos

Diferenciamos en la evaluación entre el desarrollo corporal y las capacidades físicas básicas.

A. Evaluación del desarrollo corporal

Nos referimos a aquellos aspectos del desarrollo motor vinculados al desarrollo corporal, entendiendo por tales el crecimiento y la maduración.

□ Medidas antropométricas

La constatación del crecimiento se realiza mediante la medición de los parámetros antropométricos, fundamentalmente altura, peso, perímetros y envergadura .

- Altura: el sujeto debe estar en una posición erecta, con los pies juntos, descalzo y en inspiración máxima .
- Peso: descalzo, con pantalón de deporte y camiseta .
- Perímetros: el perímetro biacromial, es la distancia existente entre ambos acromios, el perímetro bicretileo es la distancia entre ambas espinas iliacas y el perímetro bitrocantéreo, es la longitud del muslo .
- Envergadura: colocado con los brazos extendidos y en cruz, paralelos al suelo, se mide la distancia entre los dedos.

Para medir el crecimiento Tanner propone dos tipos de curvas: de distancia (manifiestan crecimiento acumulado en talla y peso) y de velocidad de crecimiento (indica crecimiento anual en talla y peso). En función de los datos obtenidos se determina el biotipo de la persona (según Sheldon, ectomorfo, mesomorfo y endomorfo).

□ Índices de maduración

Los índices de maduración muestran la edad biológica frente a la edad cronológica, siendo normalmente analizada a través de la maduración ósea (generalmente a través de la muñeca y del codo se informa de la osificación y del crecimiento), maduración dental (a través de la cronología en la aparición de los dientes), maduración bioquímica (se analiza componentes hormonales de la sangre) y maduración sexual (con aparición de los caracteres sexuales secundarios, tales como vello axilar y facial, cambio de voz, aparición de la menarquía...).

B. Evaluación de las capacidades físicas básicas

Según Romero (1992) las capacidades físicas básicas son la resistencia, la fuerza, la velocidad y la flexibilidad. A continuación se muestran clasificados por capacidad físicas los principales test, necesitando algunos modificaciones para su inclusión en el marco escolar,



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 16 – MARZO DE 2009

debido a que pueden suponer un esfuerzo muy intenso y excesivamente exigente para el alumnado.

□ Pruebas de Resistencia

- Coursse-Navette o Test de carreras progresivas de 20 metros. Consiste en recorrer una distancia de 20 metros al ritmo progresivo marcado por un radiocasette. De forma paulatina las señales emitidas incrementan su velocidad, por lo que aumenta la dificultad progresivamente .
- Índice de Ruffier- Dickson. Es una prueba funcional que indica la capacidad de adaptación cardiovascular al esfuerzo. Consiste en realizar 30 flexiones de piernas en 45 segundos. Se debe de tomar la frecuencia cardiaca en reposo (P1), inmediatamente al terminar (P2) y al minuto de finalizar (P3). Se aplica la siguiente fórmula y en función del resultado se evalúa la capacidad cardiovascular.

$$\frac{(P1 + P2 + P3) - 200}{10}$$

- Test de Cooper. Basado en recorrer la máxima distancia durante doce minutos. En relación a este se encuentra el minitest de Cooper, de 6 minutos de duración. Mide la potencia máxima aeróbica.
- Carrera de 1000 metros.
- Otros test físicos de resistencia: test de Balke, test de Burpe, test del escalón...

□ Pruebas de Fuerza

- Lanzamiento de balón medicinal. Mide la fuerza explosiva del tren inferior. Consiste en el lanzamiento de un balón medicinal con las dos manos por encima de la cabeza lo más lejos posible, a partir de una línea marcada en el suelo que no se puede sobrepasar .
- Detente vertical. Mide la fuerza explosiva del tren inferior al realizar un salto vertical comenzando desde parados.
- Salto horizontal sin carrera previa. Mide la fuerza explosiva del tren inferior al realizar un salto horizontal desde parados.
- Abdominales en un minuto. Analiza la fuerza resistencia de la musculatura abdominal.
- Dinamometría o test de fuerza máxima de prensión manual. Mide la fuerza máxima de los músculos flexores de los dedos de la mano. Se utiliza un dinamómetro de prensión.
- Otras pruebas de fuerza. Flexiones de brazos en el suelo, flexión de brazos mantenida, salto longitud...



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 16 – MARZO DE 2009

□ Pruebas de velocidad

- Test de Fet y Kornexi o test de sostener la pica. Mide el tiempo de reacción de un individuo que se sitúa sentado en una silla frente al examinador que sujeta una pica en la que se marcan los centímetros. El evaluador dejará caer la mano entre la mano del evaluado, que deberá cerrar la mano lo más rápidamente posible.
- Test de golpeo de placas o tapping test de brazos o piernas. Mide la velocidad gestual de brazos o piernas al golpear sucesivamente en dos placas. Se realizan 25 ciclos completos tomándose el tiempo invertido en ello.
- Test de velocidad de desplazamiento: 50 metros desde lanzados, 100 metros desde lanzados, 10 x 5 metros...

□ Pruebas de Flexibilidad

- Test de Wells o de Flexión de tronco con piernas extendidas. Permite evaluar la flexibilidad de tronco y extremidades inferiores. La posición inicial es sentados con piernas extendidas y juntas, a partir de la cual se debe flexionar el tronco sobre las piernas para llegar lo más lejos posible.
- Flexión profunda de tronco. Mide la flexibilidad de tronco y extremidades. Estando de pie, con una anchura de pies de 0,76 metros, se debe flexionar el tronco para empujar una regla con las manos sobre una escala graduada entre las piernas sin separar los talones.
- Otros test de flexibilidad: spagat lateral, spagat frontal o test de girar brazos hacia atrás.

3.2. Evaluación de los aspectos cualitativos del movimiento

En este apartado se presentan test para la medición de las capacidades coordinativas, que según Gundlach (1968) son el equilibrio y la coordinación, así como pruebas perceptivo motrices.

□ Coordinación

Según Legido (1982) atendiendo a la estructura del movimiento existe una coordinación dinámico general (desplazamientos, saltos y giros) y coordinación dinámico específico (lanzamientos y recepciones).

Pruebas de coordinación dinámico general

- Salto de cuerda. Saltar con los pies juntos una cuerda de sesenta centímetros de longitud cogiéndola con ambas manos y colocada delante del alumno/a.



- Salto con giro.
- Test de coordinación dinámica general de Porta.

Pruebas de coordinación dinámico específica

- Coordinación óculo-manual. Lanzamiento en precisión con pelota de tenis sobre diana. Posada Prieto (2000) establece la siguiente escala en esta prueba:

6 años Inicio del Primer Ciclo de Primaria	8 años Inicio del Segundo Ciclo de Primaria	10 años Inicio del Tercer Ciclo de Primaria.	12 años Inicio de 10 de ESO
Lanzamiento desde 1 metro de distancia	Lanzamiento desde 2 metros de distancia	Lanzamiento desde 3 metros de distancia	Lanzamiento desde 4 metros

Tabla 1. Escala coordinación óculo-manual

- Equilibrio: Distinguimos entre equilibrio estático y dinámico.

Pruebas de equilibrio estático

- Test de Kornexl. Sobre base de 10 cm de altura y 2 cm de anchura se debe mantener el equilibrio con una pierna y con manos en cintura.
- Test del flamenco. Similar al anterior, pero la pierna libre es agarrada por la mano del mismo lado.
- Posada Prieto (2000) realiza una adaptación del test de Guilmain-Ozeretski bastante aplicable al marco escolar. Según Posada el niño debe de realizar adecuadamente a cada una de estas edades las siguientes pruebas de equilibrio estático.

6 años Inicio del Primer Ciclo de Primaria	8 años Inicio del Segundo Ciclo de Primaria	10 años Inicio del Tercer Ciclo de Primaria.	12 años Inicio de 10 de ESO
Test del flamenco.	De puntillas, con flexión de tronco de 90 grados.	De puntillas, con los ojos vendados.	Test del flamenco, con los ojos vendados.

Tabla 2. Escala de equilibrio estático

Pruebas de equilibrio dinámico



- Caminar sobre la barra de equilibrio en ida y vuelta el mayor número de veces durante 45 segundos.
- Para el equilibrio dinámico Posada (2000) establece una escala o progresión que los niños deben realizar adecuadamente a las siguientes edades. El valor pedagógico que estas pruebas tienen en Secundaria es para el conocimiento del nivel de competencia curricular de alumnos y alumnas con necesidades educativas especiales. En este caso el niño debe andar sobre un banco sueco invertido de tres metros de longitud con diferentes variables.

6 años Inicio del Primer Ciclo de Primaria	8 años Inicio del Segundo Ciclo de Primaria	10 años Inicio del Tercer Ciclo de Primaria	12 años Inicio de 10 de ESO
Andar sobre banco sueco en ida y vuelta	Andar sobre banco sueco con giro de 360°	Andar caminando hacia atrás	Andar con los ojos vendados

Tabla 3. Escala de equilibrio dinámico

□ Agilidad

La agilidad es considerada una capacidad resultante; a pesar de ello se incluye debido a la importancia que tienen en ella la coordinación dinámica general y el equilibrio dinámico .

- Carrera de tacos 4 x 9 metros. Con tacos situados en el suelo se debe realizar en el menor tiempo posible dos veces el recorrido de ida-vuelta .
- Carrera de 5 x 10 metros .
- Carrera en zigzag o slalom esquí: consiste en recorrer en zigzag seis estafetas en anchura y longitud seis metros en el menor tiempo posible .
- Carrera en trébol: prueba bastante frecuente en las pruebas de acceso a las Facultades de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte .
- Otras pruebas de agilidad: test de Schnabel, test de Thiels, etc.

□ Aspectos perceptivo-motrices

Su evaluación en Educación Secundaria es necesaria para conocer y tomar decisiones acerca del nivel de competencia curricular de nuestros alumnos/as con necesidades educativas especiales (síndrome down ...). Según Posada (2000) la mayoría de este grupo de pruebas surgen de las baterías de Piaget, Ozeretsky y Picq-Vayer.

- Dibujo humano de Godenough: consiste en representar gráficamente el propio cuerpo (problema es habilidad gráfica).
- Test de orientación espacial derecha-izquierda. (orientación espacial)
- Test de lateralidad de Harris (a nivel de mano, pie e incluso ocular): permite establecer una lateralidad afirmada, cruzada, mal afirmada e inexistente.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 16 – MARZO DE 2009

- Test de ritmo de Mira Stambak (imitación con golpes con un lápiz de los ritmos propuestos por profesor/a).
- Prueba de control de la respiración (realización de burbujas a través de una pajita).
- Habilidades deportivas

De forma específica queremos destacar distintos test que nos permite conocer el grado de adquisición de las habilidades motrices específicas de los deportes, estando por tanto vinculadas a las capacidades coordinativa: test específicos de precisión en fútbol, baloncesto o balonmano, test de voleibol de Russell-Lange, circuito técnico de fútbol, circuito técnico de baloncesto, etc.

4. Importancia de estos contenidos para el docente

En el transcurso del artículo se ha clarificado los instrumentos y procedimientos de evaluación en la ESO y en el Bachillerato que debe de seguirse en relación al desarrollo motor, en aspectos cómo crecimiento corporal, capacidades físicas básicas, habilidades motrices, equilibrio, etc; todos estos contenidos deben ser dominados por el docente de Educación Física para diagnosticar cualquier anomalía y retraso en el crecimiento, permitiendo proponer un proceso de enseñanza-aprendizaje acorde a las características y posibilidades del alumnado, siendo conveniente por tanto resaltar el valor pedagógico de los contenidos expuestos.

BIBLIOGRAFÍA

Blázquez, D. (1990). Evaluar en Educación Física. Inde. Barcelona.

Castañer, M. y Camerino, O. (1998). Guía Praxis para el Profesorado de ESO. Praxis. Barcelona.

Mcardle, W. (2004) .Fundamentos de Fisiología del Ejercicio. McGraw-Hill-Interamericana. Madrid.

Oña, A. (1994). Comportamiento motor humano. Bases psicológicas del movimiento. Universidad de Granada.

Posada, F. (2000). Ideas prácticas para enseñanza de la Educación Física. Agonós. Lérida.

Ruiz Pérez, J.M. (1987). Desarrollo motor y actividades físicas. Gymnos. Madrid.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 16 – MARZO DE 2009

Autoría

- Nombre y Apellidos: Francisco Jesús Martín Recio
- Centro, localidad, provincia: I.E.S. SÉNECA, CÓRBODA, CÓRDOBA.
- E-mail: fjmrecio@hotmail.com