



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 30 MAYO 2010

“DESARROLLO Y CRECIMIENTO DEL ALUMNADO. FACTORES, PATOLOGÍAS Y TRATAMIENTOS”

AUTORÍA RAFAEL NAVAS GONZÁLEZ
TEMÁTICA CRECIMIENTO Y DESARROLLO EN EDUCACIÓN FÍSICA
ETAPA EDUCACIÓN PRIMARIA

Resumen

En Educación Primaria y especialmente en Educación Física es esencial el conocimiento íntegro del proceso evolutivo del alumnado que tenemos. Esto supone la base para una inmejorable planificación y estructuración del trabajo. Por tanto, en este artículo vamos a asentar unos conocimientos mínimos e indispensables que nos ayuden a desarrollar nuestra labor docente.

El artículo consta de las siguientes partes:

- El crecimiento y desarrollo neuromotor, óseo y muscular.
- Factores endógenos y exógenos que repercuten en el desarrollo y crecimiento.
- Patologías relacionadas con el crecimiento y la evolución de la capacidad del movimiento.
- Evaluación y tratamiento en el proceso educativo.

Palabras clave

Crecimiento, desarrollo, maduración, patologías y tratamientos.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 30 MAYO 2010

1.- EL CRECIMIENTO Y DESARROLLO NEUROMOTOR, ÓSEO Y MUSCULAR.

A.- CONCEPTO DE MADURACIÓN, CRECIMIENTO Y DESARROLLO.

- Maduración. Es el proceso por el que los órganos y las células se desarrollan acometiendo su función de forma eficaz. Son los aspectos cualitativos del desarrollo, aumento en complejidad funcional y estructural. Camino hacia el estado adulto.
- Crecimiento. Aumento del tamaño, del cuerpo humano, aspectos cuantitativos del desarrollo. Se pone de manifiesto mediante los procesos de hipertrofia y de hiperplasia. La constatación se realiza mediante la medición de los parámetros antropométricos.
- Desarrollo corporal. Son los cambios que el ser humano experimenta desde su nacimiento, tanto a nivel de crecimiento como de maduración de los órganos y sistemas. Desarrollo motor. Sería consecuencia del desarrollo corporal más el aprendizaje, formando parte del concepto general del desarrollo integral de la persona (cognoscitivo, afectivo, social y motriz). Desde el punto de vista científico, analiza los procesos evolutivos de la persona desde el punto de vista del movimiento utilizando para ello una tecnología descriptiva.

B.- DESARROLLO NEUROMOTOR, ÓSEO Y MUSCULAR.

1.- Neuromuscular.

Es el Crecimiento rápido del sistema nervioso que habrá concluido en los primeros 5 años de vida, y por una maduración lenta que dura hasta los 30 años. El crecimiento del sistema nervioso es muy importante que tenga lugar de forma correcta ya que la célula que muere no será reemplazada y de no crecer en su momento entonces ya no tendrá lugar.

Se habla de Maduración cuando todas las células nerviosas están presentes desde el nacimiento, aunque no todas asumen su función. La maduración evoluciona mediante dos procesos, por multiplicación del número de contactos interneurales y por mielinización. Esta última es el criterio más importante de maduración. La mielina es una sustancia blanca



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 30 MAYO 2010

lipoproteica que envuelve los axones de las neuronas permitiendo una transmisión más rápida y eficaz del estímulo nervioso.

Conforme evoluciona la maduración del sistema nervioso mejora el control voluntario y progresivo de las actividades motrices, todo ello favorecido por el aprendizaje. El control de los movimientos obedece a dos leyes:

- Ley Cefalocaudal. Primero controla los movimientos de la cabeza, después los del tronco y por último los de las piernas.
- Ley Próximodistal. Primero controla los movimientos de los hombros, después de los codos, manos y por último la motricidad fina de los dedos.

2.- Óseo.

Se manifiesta fundamentalmente a través de la estatura. El esqueleto y los huesos forman el armazón del cuerpo y tienen una doble función, proteger partes delicada y contribuir como órganos pasivos del movimiento.

El hueso está formado por dos elementos, cartilaginoso que le da flexibilidad como el acero y mineral que le da dureza como una piedra. A edades infantiles predomina el elemento cartilaginoso, por lo que son más flexibles.

Según la forma del hueso se pueden clasificar en:

- Largos (fémur).
- Anchos o planos (omóplato).
- Cortos (vértebra).

La osteogénesis es el proceso de formación de un nuevo hueso, mediante la aportación de sales inorgánicas sobre la matriz ósea. Se trata de un proceso fisiológico de construcción y remodelación celular que continúa más allá del punto de crecimiento real. Nada es estable y acabado en el hueso excepto su forma externa.

Leyes fundamentales del ritmo de crecimiento, según Ferré:

- Ley de progresión y amortiguamiento (el crecimiento es más grande cuanto más joven se es, excepto en la fase puberal).



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 30 MAYO 2010

- Ley de disociación (todas las partes del cuerpo no crecen a la vez, ni a la misma velocidad).
- Ley de alternancia (existen periodos de crecimiento más tranquilos que otros).

Según Tanner, los hombres finalizan el crecimiento a los 18-20 años, mientras ellas lo hacen 2 años antes. Los hombres alcanzan como media mayor estatura. En las mujeres se da 2 años antes el impulso puberal.

3.- Muscular.

Los músculos presentan un proceso de desarrollo mucho mas lento que los huesos, representando al nacer solo el 16% del peso total frente al 40% del adulto. El aumento de volumen muscular no se realiza mediante multiplicación del número de las fibras musculares (hiperplasia), sino que es fruto del aumento en grosor de las fibras originales (hipertrofia). Hasta los 15 años según CHEEK suele ser similar en niños y niñas, pero a partir de esta edad se seguirá desarrollando en los varones. La madurez del SNC y el desarrollo sexual (sobre todo la testosterona) influye en el desarrollo muscular, aumentando la fuerza entre un 5% y un 10% anualmente.

C.- EVOLUCIÓN DE LA CAPACIDAD DE MOVIMIENTO.

La evolución de las capacidades del movimiento es consecuencia del desarrollo y crecimiento Neuromotor, óseo y muscular. Las fases son: Fase Neonatal (automatismos reflejos). 1ª Infancia (0-2 años) desarrollo de patrones motrices básicos (prensión como manipular objetos, bipedestación como cuadrupedia) y el juego sensorial. 2ª Infancia, mayor precisión, capacidades perceptivas (3) y habilidades motrices básicas, juego sensorial, espontáneo y solitario. 3ª Infancia (6-12 años): -1º ciclo- mejora la eficacia y economía en las habilidades motrices básicas. Afirmación de la lateralidad, surge la escritura. Organización el esquema corporal. Juego simple reglado. -2º ciclo- maduración total del sistema nervioso: mayor precisión y rapidez de movimientos. Habilidades genéricas. Adaptación a estructuras espacio-temporales. Juego más complejo, reglado y socializado. -3º ciclo- habilidades genéricas y específicas. Gran mejora de la coordinación. Estamos en una fase sensible, edad de oro para el aprendizaje de habilidades. Juegos complejos y predeportivos. Pubertad (12-16), habilidades específicas y especializadas, segunda fase sensible para el aprendizaje. Adolescencia (16-25), se puede entrenar cualquier factor y de forma sistematizada, altos rendimientos deportivos.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 30 MAYO 2010

2.- FACTORES QUE REPERCUTEN EN EL DESARROLLO Y CRECIMIENTO.

2.1.- FACTORES ENDÓGENOS.

a) La herencia: genes. Velocidad de crecimiento, estatura, factores nerviosos, etc, y enfermedades heredadas. La información genética nos dictará la formación del individuo a todos los niveles.

b) La acción hormonal. Hormonas del crecimiento (GH somatotropina) en el sueño, testosterona, etc. En estos factores son las hormonas las protagonistas de la evolución en el crecimiento, algunas de ellas son:

- Somatropina (STH): Hormona específica del crecimiento.
- Tiroidea: Relacionada con la maduración ósea y nerviosa mas que con el crecimiento en longitud.
- Insulina: Vitales para la catalización de los hidratos de carbono y para el normal crecimiento.
- Gonadales y suprarrenales: Desarrollo sexual.

c) El sexo. Hasta la pubertad no hay diferencias, después sí. Se producen diferencias en el crecimiento y desarrollo en función del sexo y la edad. Evitar juegos de discriminación sexual.

d) La raza.

e) Circunstancias gestacionales y generacionales. Hijos primogénitos más pequeños, madres jóvenes, etc.

2.2.- FACTORES EXÓGENOS.

a) Nutrición. Muy importante, cuidado tanto por defecto como por exceso. Fundamental para el desarrollo, la mala nutrición va a ser causa de defectos del crecimiento. Aconsejar menús equilibrados en Proteínas, hidratos de Carbono y Grasas.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 30 MAYO 2010

- b) Estacionales y climáticos. Calor africanos delgados, frío esquimales robustos. Calor crecer, frío engordar. No se ha demostrado que el clima influya en el crecimiento, pero un clima puro es mucho mejor. Se ha comprobado científicamente que, en primavera se suele crecer más y en otoño engordar más.
- c) Estatus socioeconómico. Clases sociales, sueño, alimentación, deporte, higiene, mentalidad, etc. Mayor nivel económico generalmente implica mejor desarrollo. Se evitan enfermedades, problemas psíquicos... En países desarrollados el crecimiento de los niños finaliza antes alcanzando cuerpos mejor desarrollados. Debido entre otras a más horas de sueño, mejor higiene, mejor ejercicio físico etc.
- d) Enfermedades. Infecciosas crónicas como tuberculosis, diarrea, paludismo, etc. Actualmente no es un problema de gran relevancia (en los países desarrollados), pero que dado el momento y la circunstancia podría arrastrar graves consecuencias.
- e) Desórdenes psicológicos. Privación de la madre, carencia afectiva, estrés, etc. son factores que pueden crear verdaderos desórdenes en el crecimiento y maduración de un niño/a.
- f) Ejercicio físico. Es fundamental para el desarrollo del infante. Es beneficioso en todos los aspectos, pero debemos de tener cuidado con no abusar antes de la pubertad, ya que retrasaría el proceso.

3.- PATOLOGÍAS RELACIONADAS CON EL DESARROLLO MOTOR.

3.1.- PATOLOGÍAS RELACIONADAS CON EL CRECIMIENTO.

- a) Problemas relacionados con el crecimiento estaturoponderal. Principalmente son Auxopatías cuando la diferencia es mayor a 3 años y dentro de esta nos encontramos con: gigantismo, enanismo, obesidad, caquexia.
- b) Patologías óseas. Más comunes: Osteocondrosis, Osteocondritis, Epifisitis, otras como pie cavo, plano, escoliosis, cifosis, genu varo o valgo en la rodilla, etc.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 30 MAYO 2010

3.2.- PATOLOGÍAS RELACIONADAS CON LA EVOLUCIÓN DE LA CAPACIDAD DEL MOVIMIENTO.

Se clasifican en función de la fase del acto motor que se vea afectada:

- Patologías sensoriales. Son problemas en la recepción de la información (visuales y auditivas). Disminuyen o deforman la información.
- Problemas en el análisis de la información, decisión y programación de la respuesta. Torpeza motriz, dificultades para moverse siendo frecuentes las caídas, tropiezos y mala sujeción de los objetos. Según Cratty, el primer momento es de lecto-escritura, el segundo es de incapacidad para realizar actos con una finalidad dada o de manipular objetos. Es de origen neurológico y donde el niño/a tiene pleno conocimiento del acto a ejecutar pero no es capaz de realizarlo.
- Patologías físico motrices. Son problemas en la ejecución. Afectan al aparato locomotor y al desarrollo de la motricidad, presentando limitaciones como posturales, de desplazamiento, de coordinación, manipulación, incluso mezcla de las anteriores. He aquí algunos claros ejemplos: parálisis cerebral, lesión medular, amputaciones, poliomielitis, etc.

4.- EVALUACIÓN Y TRATAMIENTO EN EL PROCESO EDUCATIVO.

4.1.- EVALUACIÓN DEL CRECIMIENTO Y DEL DESARROLLO NEUROMOTOR.

a) Evaluación del crecimiento.

Finalidades:

- Que el alumno/a tome conciencia de su propio proceso de crecimiento, progreso, como talla o peso (anotado en el cuadernillo de clase).
- Diagnosticar u observar posibles anomalías, como escoliosis (importante la observación).

Índices para valorar el crecimiento:

- Edad esquelética o maduración ósea mediante procesos radiológicos. Edad dental (temporales o permanentes). Índices sexuales o grado de maduración sexual, como senos, cambios de voz,



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 30 MAYO 2010

menstruación, pilosidad púbica, axilar y facial. Edad morfológica y somática, índices antropométricos como talla, peso o envergadura.

b) Evaluación del desarrollo Neuromotor.

La maduración del desarrollo Neuromotor se va a ver reflejada en el progreso y control de la motricidad. Se trata de la evaluación de los distintos contenidos Procedimentales dentro del área de Educación Física, como por ejemplo las habilidades motrices. El análisis de los resultados permite establecer las distancias entre la situación del alumno/a y los nuevos aprendizajes, y poder adaptarse a la realidad diagnosticada a la hora de planificar el proceso de enseñanza y aprendizaje. La valoración del desarrollo motor no debe degenerar en actitudes discriminatorias. En este sentido es muy importante tener en cuenta que en Educación Física un alumno/a ejecuta delante del resto de compañeros y pueden darse gestos o comentarios despectivos, ridiculizantes o discriminatorios.

Pruebas para la evaluación de la capacidad de movimiento. Difícil tarea para Picq y Vayer, Posada Prieto, porque nos indican el tipo de movimiento que se esperan que realicen y en que edad. Esto nos servirá para secuenciar los contenidos y valorar el nivel de competencia curricular. Equilibrio, mantenerse de puntillas y variantes como con los ojos cerrados o con una sola pierna. Coordinación dinámica general, saltar a pies juntos, recorrer una línea recta, saltar sobre una línea recta y variantes. Coordinación dinámica específica o segmentaria, con un lápiz hacer un recorrido por un laberinto, hacer bolitas con las manos rápidamente, lanzar una pelotita a una diana y variantes.

4.2.- TRATAMIENTO EN EL PROCESO EDUCATIVO.

Atenderemos a los principales Principios psicopedagógicos:

- Partir del nivel de desarrollo (maduración genética y experiencias previas).
- Posibilidades y limitaciones (qué se trabaja en cada ciclo).
- El juego como estrategia metodológica (primero será espontáneo y después será reglado y cada vez más complejo).
- Dosificar los esfuerzos (trabajo-descanso). Etc.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 30 MAYO 2010

CONCLUSIÓN.

El desarrollo y crecimiento del niño/a va a condicionar todo el proceso de enseñanza y aprendizaje, pues es el punto de partida de dicho proceso. Dentro de una concepción constructivista del aprendizaje es necesario partir de la realidad del niño/a, de sus conocimientos y aprendizajes previos, del grado de desarrollo de sus capacidades, de sus intereses, y a partir de ahí el alumno/a podrá avanzar en el proceso, construyendo sus propios aprendizajes. Además el alumno/a debe ser consciente de su nivel de desarrollo y aprendizaje, permitiendo un mejor conocimiento de sí mismo y con ello aprenderá a dosificar el esfuerzo valorando sus posibilidades y limitaciones.

El maestro/a como mediador en el aprendizaje y debido al trato cotidiano que tiene con los alumnos/as se convierte en el medio más adecuado para reconocer precozmente diferentes problemas e incluso patologías que afectan al normal desarrollo del alumno/a.

BIBLIOGRAFÍA

- BOJA, D-105/92 del 9 de Junio.
- Cratty, B. (1986). *“Desarrollo perceptual y motor en los niños”*. Madrid. Ed. Gymnos.
- Anstrand, P. (1985). *“Fisiología del trabajo físico”*. Buenos Aires. Ed. Panamericana.
- Escaño, J. y Gil, M. (1994). *“Cómo se aprende y cómo se enseña”*. Barcelona. Ed. Horsori.
- Oña, A. (1994). *“Comportamiento motor humano. Bases psicológicas del movimiento”*. Granada. Ed. Universidad de Granada.
- Ruiz Pérez, L.M. (1987). *“Desarrollo motor y actividades físicas”*. Madrid. Ed. Gymnos.
- Wilmore, J.H. (2002). *“Fisiología del esfuerzo y del deporte”*. Barcelona. Ed. Paidotribo.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 30 MAYO 2010

- De Toni, G. (1972) *"El crecimiento humano"*. Alcoy. Ed. Marfil.

Autoría

- Nombre y Apellidos: RAFAEL NAVAS GONZÁLEZ
- Centro, localidad, provincia: CEIP SEVERO OCHOA, MÁLAGA
- E-mail: rafa1x2@hotmail.com