

MATERIAL DOCENTE

CRECIMIENTO Y DESARROLLO DEL ALUMNO. PATOLOGÍAS Y TRATAMIENTO ESCOLAR.

Dr. Antonio Baena Extremera

1. Fases generales del crecimiento y desarrollo.

Ferre, citado en Ruiz Pérez (1994) explica las tres leyes fundamentales del crecimiento:

- a) **Ley de progresión y amortiguamiento.** El crecimiento relativo de las dimensiones corporales generales del ser humano es mayor cuanto más joven se es. El ritmo de crecimiento desenfrenado se amortigua rápidamente y disminuye, excepto en el momento del impulso pubertario.
- b) **Ley de disociación.** Las partes del cuerpo no crecen conjuntamente y en las mismas proporciones sino más bien a velocidades diferentes. Pero los lados hemilaterales si crecen a la vez (2 brazos,...)
- c) **Ley de alternancia.** Primero se crece en longitud y luego en grosor, habiendo periodos de crecimiento rápidos y lentos.

Desde el Punto de Vista Biológico, se puede resumir en tres fases (Molina y cols., 1991):

- **Primera:** Formación de un nuevo protoplasma, donde se produce un gran almacenamiento de sustancias nutritivas y de acumulación de agua en los distintos tejidos.
- **Segunda:** Aumento del tamaño celular, multiplicación del número de células y aumento del plasma intercelular.
- **Tercera:** Aumento de la masa orgánica general y aumento específico de ciertas partes del organismo.

Desde el Punto de Vista Cronológico, entendemos los siguientes periodos:

- **PERÍODO NEONATAL (0-4 SEMANAS):** El recién nacido presenta todavía características fisiológicas propias del feto. Transcurrido este período, el niño/a es capaz de regular y de reaccionar normalmente a los estímulos externos.
- **PRIMERA INFANCIA (HASTA LOS 2 AÑOS):** Aparecen la mayor parte de los dientes, comenzando por los incisivos inferiores (a partir del 6º o 7º mes). En este período sucede el paso de la alimentación preferentemente láctea del primer año a una mixta durante el segundo.
- **SEGUNDA INFANCIA (DE 2 AÑOS HASTA 6 AÑOS):** Aparecen los primeros dientes permanentes y la succión se sustituye completamente por la masticación.

- **TERCERA INFANCIA (DE 6 AÑOS HASTA LA PUBERTAD):** Termina con el preludio de la maduración de los órganos sexuales del individuo, maduración destinada a suceder durante el período puberal.
- **LA PUBERTAD:** No tiene edad fija de comienzo, en las niñas comienza hacia los 10-11 años y llega hasta los 13-15; y en los niños comienza hacia los 11-12 años y termina hacia los 15-17 años. La pubertad corresponde a aquella fase del desarrollo en la cual aparecen los caracteres sexuales secundarios y está caracterizada por la espermatogénesis en el varón y la ovulación en la hembra, habiendo alcanzado las gónadas su maduración funcional.
- **LA ADOLESCENCIA:** La psique del individuo sufre notables modificaciones, las cuales son el sentido de la crítica y el deseo de independencia, la afectividad y la sensibilidad, presentando todos los condicionantes psicológicos que contribuirán al carácter permanente.

2. Evolución de la capacidad de movimiento.

Ruiz Pérez (1994), en su libro titulado “Desarrollo Motor y Actividades Físicas” presenta un conjunto de explicaciones centradas en prestigiosos autores y estudiosos de la motricidad humana:

- **Ajuriaguerra y el desarrollo motor infantil.**

Para Ajuriaguerra el desarrollo motor infantil atraviesa por diversas etapas o estadios. A la primera fase la denomina ORGANIZACIÓN DEL ESQUELETO MOTOR en la que se organiza la tonicidad de fondo y la propioceptividad, desapareciendo las reacciones primitivas o actos reflejos. La segunda, ORGANIZACIÓN DEL PLANO MOTOR, conlleva una progresiva integración motora y un refinamiento de la producción cinética. Y, la tercera, ETAPA DE AUTOMATIZACIÓN, permite una mayor coordinación de las acciones motrices y, consecuentemente, realizaciones más eficaces y adaptadas a las exigencias del medio.

Toda esta progresión, en palabras de Ruiz Pérez, tiene para Ajuriaguerra un claro soporte neurológico, o sea, de desarrollo del Sistema Nervioso Central.

- **Evolución de la capacidad de movimiento según Jean Le Boulch**

Le Boulch, padre de la Psicocinética (método pedagógico que tiene como base el movimiento humano), desarrolló una teoría sobre el movimiento humano y su evolución. Para él la motricidad infantil evoluciona a través de una serie de estadios, descritos minuciosamente en su obra titulada “Hacia una Ciencia del Movimiento Humano”. Desde su punto de vista existen dos grandes períodos en la evolución de la motricidad:

1º. El que corresponde a la infancia y que está caracterizado por la puesta en acción de la organización psicomotriz y estructuración de la imagen corporal.

2º. Período de preadolescencia y adolescencia, caracterizado por la mejora de los factores de ejecución (sobre todo en los varones), fundamentalmente el componente muscular, que dotan de una nueva dimensión a las prestaciones motrices.

- **El modelo de desarrollo motor de Gallahue.**

Se encuentra este autor dentro de la perspectiva denominada “evolutiva”, fundamentada en la idea de que los propios procesos internos de maduración son los responsables del desarrollo y la adquisición de la conducta motriz.

Gallahue, siguiendo esta línea, parte de la base de la existencia de una serie de Fases en el Desarrollo Motor y de la existencia de diversos estadios en cada una de ellas:

FASES	1ª. Fase de Movimientos Reflejos: 4 meses / 1 año.
	2ª. Fase de Movimientos Rudimentarios: 1 / 2 años.
	3ª. Fase de Habilidades Motrices Básicas: 2 / 10 años.
	4ª. Fase de Habilidades Motrices Específicas: 10 / 13 años.
	5ª. Fase de Habilidades Motrices Especializadas: 14 años...

3. Patologías relacionadas con el crecimiento y la evolución.

- **Patologías de la capacidad de movimiento:**

- **Torpeza motriz:** Problemas de coordinación, dificultad motriz,...Se deben a problemas prenatales (factor Rh, enfermedades de la madre,...), problemas del nacimiento (fórceps, anoxia, etc.), postnatales (lesiones traumáticas física o psicológicas). Dos tipos de torpezas son las ataxias y apraxias.
- **Ataxias:** Defecto de coordinación de los músculos implicados en la tarea motriz. Puede ser estática o de posición ó dinámica o locomotriz.
- **Apraxias:** Es la incapacidad de realizar movimientos voluntarios.

- **Problemas inherentes al desarrollo estaturoponderal:**

Se designan con el nombre de auxopatías los desórdenes más específicos que afectan al desarrollo en talla y peso. Nos encontramos con cuatro tipos:

- Gigantismo:** Se da un considerable exceso de altura, casi siempre relacionado con alteraciones de las glándulas endocrinas.
- Enanismo:** Desarrollo deficiente del sistema esquelético en altura, de origen endocrino (Deficiencias en la normal producción de GH).
- Adiposidad/obesidad:** Exceso de peso. Acumulo de grasa en el tejido subcutáneo y alrededor de ciertas vísceras y órganos internos en cantidad superior a la normalidad fisiológica, consecuencia del metabolismo en general y no sólo del grasa.
- Caquexia:** Extrema decadencia del estado nutritivo y sanguíneo del organismo y de sus fuerzas. Impera un déficit ponderal muy grave. Es un estado patológico caracterizado por un adelgazamiento muy acentuado, anemia intensa, pérdida de fuerzas, piel seca y rugosa y coloración amarillenta y grisácea.

Desde el punto de vista etiológico, las auxopatías se clasifican en:

- Constitutivas:** Primitivas, malformativas y degenerativas.
- Endocrinas:** Por alteración funcional de la hipófisis, tiroides, páncreas...

- c) Por perturbaciones del **sistema nervioso**.
- d) Por **anomalías**, congénitas o adquiridas, de órganos o funciones metabólicas.
- e) Por **deficiente nutrición** de tejidos (corazón, pulmón).
- f) Por **deficiente aporte nutritivo** (dietas hipocalóricas) y vitaminas (raquitismo).

- **Enfermedades ligadas al aparato locomotor**

- o **Enfermedades de los huesos (infecciosa-tumoral)**

- a) **Osteítis:** Consiste en una infección aguda del tejido óseo esponjoso.
- b) **Osteoporosis:** Fragilidad del hueso producida por un adelgazamiento de las láminas óseas y ensanchamiento de la parte blanda. Ello conlleva un hueso más frágil, ligero y fracturable.
- c) **Tumores óseos:** Pueden ser de dos tipos:
 - Osteoma: Tumor benigno del hueso.
 - Osteosarcoma: Tumor maligno de los huesos.

- o **Enfermedades de los músculos: Miopatías**

- a) **Mioma:** Tumor benigno de las fibras musculares acompañado por inflamación de la vaina muscular que lo reviste.
- b) **Distrofia muscular:** Enfermedad degenerativa del músculo que va debilitándose progresivamente. Destaca la miopatía de Duchenne o distrofia muscular progresiva, la cual evoluciona hacia una parálisis total.
- c) **Miositis:** Enfermedad inflamatoria de los músculos estriados.
- d) **Miotonía:** Lenta relajación de los músculos después de su contracción, acompañada de una disminución de la fuerza muscular.

- o **Otras**

- a) **Posturales:** Lordosis, cifosis, escoliosis.
- b) **Relacionadas con la actitud:** pies planos, cabos, talos varos, valgos, rodillas genuvalgo, genu recurvatum.

4. Evaluación y tratamiento en el proceso educativo.

La medición y evaluación del Desarrollo Motor, siguiendo a Ruiz Pérez (1985-1994), se puede hacer atendiendo a los siguientes índices de edad:

- **Edad Ósea:** Es uno de los parámetros más utilizados y se basa en el proceso de osificación del esqueleto. En las radiografías obtenidas se mostrará la existencia y el grado de maduración de diferentes puntos de osificación, lo que permitirá, mediante la comparación con unos atlas preestablecidos, determinar el momento de maduración del sujeto. De estos estudios, se han obtenidos unas conclusiones:

- Las niñas sufren el proceso de osificación antes que los niños.
- Los dos lados corporales maduran y se desarrollan de forma simétrica.
- El componente genético tiene una gran importancia en la maduración ósea.

- **Edad Dental:** Se estudian los cambios a nivel maxilar, básicamente la aparición, morfología y caída de las piezas dentales, para ser comparadas con atlas preestablecidos. Es menos utilizado que el anterior.

- **Edad Somática:** Consiste en comparar las dimensiones corporales (peso, talla y proporciones fundamentales de los segmentos) con unas tablas ya estandarizadas. Debido a las importantes influencias ambientales, éstas son las menos utilizadas.

- **Edad Sexual:** Se utiliza en la aparición de los caracteres sexuales (primarios y secundarios) para determinar el grado de maduración. Su utilización se inicia en el

estadio prepuberal y, dada la evidencia de algunos caracteres (vellosidad, crecimiento de los senos, menarquia, etc.) puede ser utilizada por los profesores de E.F. con facilidad.

4.1. Instrumentos de Evaluación (Baena, Granero y Ruiz, 2010).

Los diferentes instrumentos de medición deben ser competentes para valorar todas las esferas de la conducta humana. Por eso me parece coherente describir tanto aquellos cuyo carácter es fundamentalmente motor, como los de carácter psicomotor, en combinación con lo perceptivo y perceptivo-motor, junto con otros de marcado enfoque social, siempre con la intención de intentar descifrar la interrelación entre los dominios aludidos (Baena, 2006, 2010).

- **Técnicas somáticas (Baena, Granero y Ruiz, 2010)**

Biométricas: Realización de mediciones para valorar el crecimiento de los tejidos: talla, peso, perímetro craneal...podemos utilizar balanza, tallímetro, antropómetro, paquímetro, plicómetro, ...

Índices cualitativos: Nos permiten deducir el grado de desarrollo biológico a nivel madurativo: índice dentario, óseo, sexual...

Fisiológicas: No se utilizan para el diagnóstico sino como referencias para la valoración del desarrollo: frecuencia cardíaca, respiratoria, VO_{2max} , VEM,...

- **Técnicas conductuales (Baena, Granero y Ruiz, 2010)**

A. De carácter general: Su finalidad es determinar el cociente de desarrollo del niño al comparar las edades cronológicas y de desarrollo.

- a) Escala de Gessel de Desarrollo Infantil (0-72 meses): Abarca cuatro áreas: adaptativa, verbal, motriz y social.
- b) Escala de Brunet-Lezine (0-72 meses): Áreas verbal y no verbal.
- c) **La curva de distancia del crecimiento:** registran el crecimiento acumulado (en peso, talla) a lo largo del tiempo. Su utilidad es la comparación gráfica de un individuo respecto a la media de la población (referencia) de la talla en cm. y, ó peso en Kg., acumulados en relación a la edad cronológica.
- d) **La curva de la velocidad de crecimiento:** registran los incrementos de año en año (cm./año, ó Kg./año) en relación con la edad cronológica y sirven para comprobar la progresión parcial del crecimiento.

B. De carácter específico (Baena, Granero y Ruiz, 2010).

a) Motóricas

- 1) Escala del Instituto Pediátrico de Munich (0-12 meses): Medición de los reflejos en el período sensoriomotriz.
- 2) Test de Condición Física (Edad escolar): AARPHER y EUROFIT: Medición cuantitativa de la capacidad de movimiento.
- 3) Test de diagnóstico de la capacidad motriz de ARHEIM-SINCLAIR: Detección de sujetos de atención motriz especial.
- 4) Batería Básica de Aptitud Física de FLEISHMAN (12-18 años): Evalúa los diversos factores de la aptitud física.

b) Perceptivo-motóricas.

- 1) Examen psicomotor de Vayer (2-12 años): Evalúa aspectos del desarrollo psicomotor tales como coordinación óculo-manual, coordinación estática, dinámica, control segmentario, corporal, orientación espacial, estructuración espacio-temporal y lateralidad.
- 2) Batería de Ozertsky (2-14 años): Explora aspectos como la coordinación de manos, coordinación estática, dinámica, rapidez de movimientos, movimientos simultáneos, sincinesias...
- 3) Test de control corporal: Según la selección de la parte corporal a estudiar tenemos entre otras la siguiente pruebas:
 - Test de orientación derecha-izquierda de Piaget-Head.
 - Test de imitación de gestos de Berges-Lezine.
 - Test de dominancia lateral de Harris.
 - Pruebas y escalas de Mira-Stamback (estructuras rítmicas).
 - Test del pato y el conejo de Perret (dominancia ocular).
 - Test de Frostig (percepción visual).
 - Test grafomotor de Bender-Santucci.
 - Lista de control de conductas perceptivo-motrices de Cratty.

c) Cognitivas.

Su objetivo es la valoración de factores intelectuales. Las incluimos aquí por el claro componente motórico que conllevan y su implicación de cara al desarrollo (edades de desarrollo, cociente de desarrollo...). Algunas de estas son:

- 1) Test de conceptos básicos de Boehm (edad preescolar).
- 2) Dibujo de la figura humana de Goodenough (5-14 años): Valora capacidades intelectuales a través de la autopercepción.
- 3) Escalas de inteligencia de Weschler (preescolar, escolar, adulto): Dos escalas (verbal y manipulativa) en la medición de la capacidad intelectual.

Además de las pruebas citadas, y ya desde las primeras edades, el examen neurológico junto con la exploración de las condiciones físicas generales y mentales, se constituye en el punto de partida obligatorio para evaluar las diferentes funciones de la personalidad del sujeto, en relación con su desarrollo neuromotor.

El examen neurológico: Comprende en primer lugar el estudio del decúbito, el de la posición erecta y el de la deambulación, o que permite explorar las actitudes particulares, los modos de andar patológicos y los trastornos de las funciones motrices, cerebrales y vestibulares.

- **La cabeza:** Debe ser examinada para detectar la presencia de malformaciones craneales, contracciones musculares y función de los nervios craneales sensitivos y motores...
- **Tono y fuerza:** Requieren un examen pues son el avance más detenido del sistema motor.
- **Movimientos:** Estudiar las capacidades del sujeto para efectuar movimientos coordinados, sinérgicos y finalistas, así como algunas

maniobras aptas para poner de manifiesto especiales trastornos de la función vestibulo-cerebelar (pruebas de indicación, pruebas de rebote...)

- **Reflejos:** Su estudio (reflejos profundos y reflejos superficiales), se considera como la parte más importante del examen neurológico, ya que su alteración de intensidad y de carácter representa un fenómeno inicial muy significativo de un trastorno de la función nerviosa.

4.2 Tratamiento didáctico del crecimiento y el desarrollo en el ámbito escolar.

El conocimiento general de las características básicas que condicionan el desarrollo evolutivo a través de las diferentes edades, sobre todo la escolar, debe ser el elemento importante que oriente la labor educativa del docente especialista en Educación Física.

Objetivos fundamentales de nuestra intervención educativa, para facilitar y colaborar en los procesos del desarrollo humano, deberán ser aquellos que permitan satisfacer las necesidades de movimiento de nuestros alumnos, proporcionándoles una mayor calidad de vida, así como elementos de relación social y de comunicación, que les ayuden en su desarrollo personal y social.

Los **contenidos** que deben incluirse en la enseñanza primaria, recogidos en el diseño curricular, y que permiten alcanzar los objetivos mencionados, de cara al proceso de desarrollo personal, se hallan en relación con las conductas motrices básicas tales como desplazamientos, saltos, giros, lanzamientos y recepciones, trepas y golpeos.

El profesor deberá programar unidades didácticas en las que se recojan **actividades** de enseñanza-aprendizaje más adecuadas, en relación con los contenidos generales comentados, de cara a favorecer y/o potenciar el nivel de desarrollo y maduración de todos los alumnos, y en particular de aquellos con necesidades educativas especiales.

El maestro especialista, asesorado por el médico o personal competente del Equipo de Orientación Educativa, decidirá para cada alumno y alumna la adaptación que posibilite su normal desarrollo escolar.

El tratamiento de todos los factores y patologías que inciden en el desarrollo de los/as alumnos/as se pueden abordar siguiendo los siguientes pasos:

1. **Nivel de concienciación y preventivo:** En este nivel preventivo será fundamental la información y creación de hábitos saludables, conociendo y aceptando sus límites corporales, creando hábitos saludables, adaptando la actividad física y la nutrición, etc.
2. **Primer nivel de actuación:** Nos limitaremos a mandar al alumno al especialista y que éste actúe.
3. **Segundo nivel de actuación:** Colaboración entre los distintos profesionales y familia para que no haya interferencias ni problemas añadidos. El/la profesor/a de EF tendrá que tomar las medidas necesarias para que las prescripciones facultativas sean atendidas con normalidad y diligencia.

Así en los centros de primaria, y con respecto al ámbito que nos ocupa, podríamos establecer dos tipos de actuaciones dirigidas a satisfacer y tratar adecuadamente las necesidades educativas de los alumnos y alumnas que padezcan

algún tipo de patología motriz relacionada con el crecimiento, ya sea de carácter transitorio o permanente: El Refuerzo Educativo y las Adaptaciones Curriculares. Así mismo, queda recogido en la LOE, así como en la legislación correspondiente a la Evaluación en nuestra comunidad.

- **Refuerzo educativo**

El refuerzo educativo puede entenderse como el empleo esporádico y puntual de estrategias metodológicas adecuadas y recursos específicos, variables de un alumno a otro en función de la carencia o trastorno motor existente. Su duración es mínima, ajustada a un momento concreto, pues en caso contrario el refuerzo se convertiría en una adaptación.

Este modelo de acción, ideada sobre todo, para alumnos que hayan sufrido algún tipo de lesión, ocupará un breve espacio temporal y tendrá como objetivo facilitar la participación del discente, de manera normalizada, junto al resto de compañeros y compañeras.

- **La adaptación curricular el Área de Educación Física**

Según Contreras (1998:102) para el área de EF podemos distinguir dos tipos de adaptaciones curriculares:

- **Adaptaciones en los elementos de acceso al currículo:** espacios, materiales, comunicación,
- **Adaptaciones en los elementos básicos del currículo:** adaptaciones en la evaluación, en la metodología, en los objetivos y contenidos. Podrán ser Significativas o No significativas.

- La adaptación curricular como respuesta educativa a las alumnas y alumnos con nee

Contreras, (1998:98), esgrime que las AC suponen un verdadero **proceso de ajuste** realizado sobre alguno o todos los elementos del *currículo ordinario* (principio de normalización) para dar respuesta a las necesidades educativas que los alumnos plantean.

Rodríguez (2004) la define como el conjunto de acciones que se realizan para que un alumno o grupo de alumnos con dificultades de aprendizaje alcancen el mayor desarrollo posible de sus capacidades. Las adaptaciones pueden ser:

Adaptación Curricular No Significativa: las modificaciones no afectan a las enseñanzas básicas del currículum oficial. Se proponen en el 3º y 4º Nivel de Concreción. Ej.: horarios, grupos,... El tutor, el equipo docente y el E.O.E. dinamizarán tales adaptaciones sin necesidad de trámites que superen el ámbito del centro.

Adaptación Curricular Significativa: donde se modifican los elementos básicos del currículo, alterando el currículum oficial. Se trabaja en el 2º Nivel de Concreción. Cuando sea necesaria una adaptación de estas características será preceptivo un documento escrito o redacción de un informe de valoración psicopedagógico con los siguientes contenidos: 1) Información sobre el alumno o

alumna, 2) Información sobre el entorno familiar y escolar del alumno, 3) Propuesta de las líneas generales de la adaptación curricular individualizada significativa.

ADAPTACIONES EN LOS ELEMENTOS DE ACCESO AL CURRÍCULO (POCO SIGNIFICATIVAS) Estas adaptaciones combinadas permitirán distintas formas de organizar los agrupamientos.	☐ Adaptaciones de los elementos personales:	☐ Relaciones profesor alumnos ☐ Relaciones entre alumnos ☐ Relaciones entre tutor y apoyos
	☐ Adaptaciones en los Elementos Materiales y su Organización	☐ Organización del espacio y aspectos físicos del aula ☐ Organización del tiempo ☐ Organización de los recursos materiales y didácticos.
ADAPTACIONES DE LOS ELEMENTOS BÁSICOS DEL CURRÍCULO (SIGNIFICATIVAS)	☐ Adaptaciones en la evaluación ☐ Adaptaciones en la metodología ☐ Adaptaciones en las actividades de enseñanza-aprendizaje. ☐ Adaptaciones en los objetivos y contenidos	

4. Tercer nivel de actuación: Esta actuación está reservada a los especialistas y se pondría en marcha siempre que en las dos primeras no se hubiera solucionado el problema o sea necesarios compaginar actuaciones.

5. Bibliografía.

- BAENA, A.; (2006): “Actualización científico-didáctica de la EF escolar”. Ed. Gioconda. Granada.
- BAENA, A., GRANERO, A. Y RUIZ, P.J. (2010): “Procedures and instruments for the measurement and evaluation of motor development in the educations system”. Journal of Sport Health Research, 2(2):63-76.
- CLENAGHAN Y GALLAHUE. (1985). Movimientos fundamentales. Panamericana. Buenos Aires.
- GALLAHUE, D.L.; (1982): “Understanding motor development in children”. Ed. Wiley & sons. New Cork.
- LE VAY (1999): Anatomía y fisiología humana. Ed. Paidotribo.Barcelona.
- LINARES D. Y RUIZ, L.; (1997): “Crecimiento y desarrollo humano en salud, deporte y educación”. ICEOS, pp. 393-414. Canarias.
- MOLINA Y BOUCHARDE; (1991): “Growt, maturation and Physycak activity”. Ed. HKB. Illinois.
- RIGAL, PAOLETTI Y PORTMANN. (1993). Motricidad: Aproximación psicofisiológica. Ed. Pila Teleña. Madrid.
- RIGAL.; (1988). Motricidad humana. Ed. Pila Teleña. Madrid.
- RUIZ PÉREZ, L.M.; (1994): “Desarrollo motor y actividades físicas”. Ed. Gymnos. Madrid.
- WILLMORE, COSTIL (1999).”Fisiología del Ejercicio”. Ed. Paidotribo. Barcelona.