

TEMA 16. CAPACIDADES FÍSICAS BÁSICAS: CONCEPTO, CLASIFICACIÓN Y EVOLUCIÓN DE LAS MISMAS. EVOLUCIÓN EN EL DESARROLLO MOTOR DE LOS ALUMNOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA.

ÍNDICE:



1. INTRODUCCIÓN.

2. CONCEPTO DE CFB. CLASIFICACIÓN Y EVOLUCIÓN.

2.1. Aproximación conceptual.

2.2. Clasificación y evolución.

3. EVOLUCIÓN EN EL DESARROLLO MOTOR DE LOS ALUMNOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA.

3.1 Consideraciones generales.

3.2 Evolución de cada CFB por etapas evolutivas.

3.2.1. Infancia.

3.2.2. Pubertad.

3.2.3. Adolescencia.

4. CONSIDERACIONES PARA SU APLICACIÓN EN EL MARCO ESCOLAR.

4.1. Relación con el currículo.

4.2. Consideraciones didácticas generales.

5. CONCLUSIÓN.

6. BIBLIOGRAFÍA.

A lo largo del tema se utilizarán las formas lingüísticas tales como alumnos, compañeros o profesores aludiendo a ambos géneros tal y como establece la RAE (2016)

1. INTRODUCCIÓN.

El presente tema trata sobre las capacidades físicas básicas (CFB en adelante) que suponen el **componente cuantitativo del movimiento**. Estas capacidades junto con las cualidades motrices o coordinativas (componente cualitativo del movimiento) y las resultantes o derivadas (agilidad y potencia, entre otras) conforman las cualidades que permiten realizar movimientos al ser humano.

Pero en el contexto de la Educación física y la sociedad actual, ¿qué trascendencia podrían tener las CFB?

Este tema resulta de especial importancia por su estrecha relación con la salud en general, así como con el riesgo de enfermedad cardiovascular (Artero, 2010; Jiménez, 2010; Ardoy, 2012; Laguna y cols., 2013; Pamela, 2014; Ruiz y cols., 2014; Ortega y cols., 2016; Ruiz y cols., 2016) y rendimiento cognitivo-académico en particular (Cornejo, 2017; Ardoy, 2012; Maureira, 2014; Pellicer, 2015). Y es que la poca actividad desplegada en el actual sistema de vida está haciendo que la actividad física y con ella las CFB, adquieran cada vez mayor importancia, contribuyendo a la conservación y mejora de la salud, prevención de determinadas enfermedades, al equilibrio psicofísico y a combatir el habitual sedentarismo de la sociedad actual. Por tanto, este tema está estrechamente relacionado con la salud. Así, tener un nivel de condición física (CF en adelante) óptimo no solo tiene un valor pedagógico o deportivo, sino también sanitario, actuando como factor de prevención de primer orden (Ardoy, 2012). Por lo tanto, presentar un adecuado nivel de desarrollo de las diferentes CFB será fundamental para evitar estos niveles de CF tan bajos, evitando con ello estos factores de riesgo en nuestros pre y adolescentes, los adultos del mañana.

Por otro lado, dentro del marco general del temario, este tema está relacionado en primer lugar con el tema 13 que versa sobre la CF. En segundo lugar con el bloque de temas que desarrolla de forma específica las CFB: el 20 (resistencia), el 22 (fuerza), el 24 (velocidad) y el 26 (flexibilidad). En tercer lugar con el tema que trata la evaluación de las CFB, el 63. En cuarto lugar, también está relacionado con los temas de fisiología que suponen la base anatómico-fisiológica sobre la que se desarrollan dichas capacidades (21, 23, 25 y 27). Por último, se relaciona con el tema 7 en el que se estudia el crecimiento y evolución de aspectos cuantitativos y cualitativos del movimiento en el alumno.

Se comienza haciendo..., para plantear más adelante... Se termina... y se expone unas breves conclusiones y bibliografía empleada para el desarrollo del tema.

2. CONCEPTO DE LAS CFB. CLASIFICACIÓN Y EVOLUCIÓN.

El término CFB presenta muchas acepciones en la actualidad, siendo difícil su estudio con exactitud. Existe gran diversidad de denominaciones: cualidades físicas básicas (Álvarez, 1985), capacidades motoras y/o condicionales (Gundlach y Manno), formas de sollicitación motriz (Weineck), entre otras¹. En todo caso, actualmente se suelen denominar capacidades condicionales. “Capacidades” porque se fundamentan en la eficiencia de los procesos energéticos y neuromusculares del sujeto; y “condicionales” porque desarrollan la CF de la persona. En los últimos decretos de contenidos se denomina capacidades físicas refiriéndose a la resistencia, fuerza, velocidad y flexibilidad. Ésta última, no depende de los mecanismos de producción de energía, pero si tiene mayor base anatómica y óseo-muscular que los órganos de dirección y control).

¹ Todas ellas citadas en Álvarez del Villar (1985).
Juan Miguel Fernández Rodríguez y Daniel Navarro Ardoy. Web: <http://efoposiciones.webnode.es>

2.1. Aproximación conceptual.

Con el objetivo de contextualizar adecuadamente el concepto de CFB, es conveniente definir en primer lugar el concepto de CF. Tras la revisión de las **definiciones** de diversos autores (**Clarke, 1976; Álvarez, 1985; Torres, 1996; Ruiz, 2007; Ortega, 2008; Ardoy, 2012;** entre otros) se propone la siguiente: conjunto de condiciones anatómicas (estatura, peso, composición corporal, entre otras), fisiológicas (sistema cardiorrespiratorio, muscular, etc.) y físico-motoras (CFB o condicionales, cualidades motrices y las resultantes) que posee una persona para realizar esfuerzos físicos diversos.

Por tanto, las CFB son un componente fundamental de la CF. **Porta**, citado en **Álvarez (1985)** define CFB como las *“Predisposiciones fisiológicas innatas, factibles de medida y mejora que permiten el movimiento y tono muscular”*. Asimismo, **Zatsiorsky (1974)** citado en **Álvarez (1985)** las entiende como *“la base sobre la que el ser humano y el deportista desarrollan las propias habilidades técnicas”*, y son la fuerza, la resistencia, la velocidad y la flexibilidad.

En la actualidad muchos autores proponen como CFB la **resistencia, fuerza, velocidad y la flexibilidad**, aunque como se expresa en el epígrafe siguiente no existe unanimidad absoluta.

Pero **¿qué se entiende por fuerza, resistencia, velocidad o flexibilidad?** De forma somera, dadas las limitaciones temporales de la presente prueba, la **resistencia** se define como *“la capacidad de soportar fatiga frente a esfuerzos prolongados y/o para recuperarse lo más rápido posibles después de los mismos”* (**Navarro, 1998**). La **fuerza**, según **Zatsiorsky (1995, 2002)**, se define como *“la capacidad de vencer u oponerse ante una resistencia externa mediante tensión muscular”*. Por su parte, la **flexibilidad** es *“la capacidad de un individuo de realizar movimientos de gran amplitud articular”* (**Zhelyazkov, 2001 y Delgado y cols. 2016**). La **velocidad** se refiere a la capacidad de realizar un movimiento dentro de un periodo corto de tiempo lo más rápidamente posible. En otras palabras, es la capacidad de mover el cuerpo (o alguna parte del cuerpo) lo más rápido posible (**Ortega, 2008**)

Las instituciones actuales más importantes pertenecientes a la medicina del deporte tales como el Colegio Americano de Medicina del Deporte (ACSM), la Asociación Americana del Corazón (AHA) o la Asociación Americana para la Salud, han convenido que **las capacidades físicas que más se relacionan con la salud** son la resistencia cardio-respiratoria o aeróbica, la fuerza muscular, la resistencia muscular, la flexibilidad y la composición corporal. Sin embargo, diversos estudios han puesto de manifiesto, como la velocidad/agilidad estimada mediante test de ida y vuelta 4mx10, también se relacionan con ciertos parámetros de salud, entre los que se destacan la densidad mineral ósea (**Ortega, 2008; Ruiz y cols. 2009**, entre otros).

Las CFB no se deben entender como capacidades independientes o aisladas. Aunque se pueden encontrar movimientos en los que predomine una capacidad en concreto, todas o varias de ellas intervendrán de forma interrelacionada, en mayor o en menor medida. Por lo tanto, cuando se realiza un ejercicio físico o acto motor las cuatro CFB actúan de manera yuxtapuesta. Sin embargo, cada ejercicio presenta una capacidad dominante: si lo determinante es la **sobrecarga externa**, es la fuerza; si lo determinante es la **duración**, será la resistencia; si lo determinante es la **rapidez y alta intensidad**, será la velocidad; y si lo determinante es la **amplitud de movimientos**, será la flexibilidad.

Por otro lado, ante cualquier movimiento las **cualidades motrices o coordinativas** también intervendrán controlando la calidad del mismo (intensidad, precisión y fluidez, entre otros). Y es que las CFB suponen el aspecto cuantitativo del movimiento y las cualidades motrices el cualitativo, como se comentaba en la introducción del tema. En el siguiente apartado

se comprobará como ciertos autores han tenido presente esta distinción a la hora de hacer sus taxonomías de capacidades (**Gundlach**, por ejemplo) mientras que otros, sin embargo, lo han obviado (**Bellin de Coteau**).

2.2. Clasificaciones y evolución de las mismas.

Se presenta a continuación, de manera cronológica, como han evolucionado las clasificaciones de las CFB según estudios de autores importantes en relación a estas capacidades (según Álvarez del Villar, 1985). Antes, indicar que existe multitud de clasificaciones, de entre las que se destacan las que se consideran más representativas.

Según el concepto de **CFB comienza a oírse por primera vez con Bellín de Coteau** (discípulo de Amorós y principal responsable de la corriente francesa) a principios de SXIX, considerado como el creador del término “*cuadras*” físicas básicas, quien distingue entre fuerza, resistencia, velocidad y destreza (flexibilidad, coordinación, equilibrio y agilidad). Este autor no separa aspectos cuantitativos y cualitativos del movimiento.

En los años 60, destaca la clasificación de **Gundlach**, quien establece una de las más antiguas y utilizadas. Diferencia entre capacidades condicionantes (fuerza, resistencia y velocidad), determinadas por los procesos energéticos y metabólicos; capacidades coordinativas, que permiten organizar y regular el movimiento. Más adelante **Manno (1991)** añadiría las capacidades intermedias, que admiten componentes cuantitativos y cualitativos del movimiento (flexibilidad y velocidad de reacción).

En los años 70, **Zatsiosky y García** incluyen entre las CFB a la fuerza, resistencia, velocidad y flexibilidad.

En los años 80 aparecen distintas tendencias. Por un lado, **Álvarez (1985)**, considerado como uno de los máximos responsables de la teoría del entrenamiento en España, distingue entre cualidades motrices básicas (fuerza, velocidad, resistencia, elasticidad y flexibilidad) y cualidades psico-motrices básicas (capacidades coordinativas). Por otro lado, **Meinel y Schabel (1988)** engloban a la fuerza, resistencia y velocidad como las CFB. Asimismo, **Grosser (1990)** entiende con CFB a la fuerza, resistencia, velocidad y agilidad. Por último, **Fidelus y Kocjasz (1989)**, así como **Mora (1989)** incluyen a la fuerza, resistencia, velocidad y flexibilidad.

En los años 90 destaca **Torres y cols. (1996)** quienes coinciden con la propuesta de **Mora y Muniesa** que incluye a la fuerza, resistencia y velocidad.

En 2003 García Manso incluye la fuerza y resistencia muscular y resistencia cardiovascular.

Por último, la LOMCE incluye entre las CFB, la fuerza, la resistencia, la velocidad y la flexibilidad. Por ello y por ser la clasificación que muestra coherencia con este temario, será la clasificación que se usará en el desarrollo del tema.

Comentario [G1]: Aquí se ponen muchos autores pero no están referenciados?

La verdad es que sí. Intenta seleccionar autores y no citarlos todos. Es un tema especial porque el título hace alusión a este aspecto. Lo ideal sería localizar un libro que hable de estos autores y estas ideas, para poder referenciarlo. Otra opción es trampear. Te explico, decir que para abordar este apartado te basas en los 3 libros X... Intenta buscar 3 libros generales que hablen de las CFB

ejemplos de autores y obras:

1. Delgado M y cols. (2016). Entrenamiento físico-deportivo y alimentación. De la infancia a la edad adulta. Paidotribo.
2. García J (2003). El talento deportivo. Gymnos.
3. Zhelyazkov T (2001). Bases del entrenamiento deportivo. Paidotribo.
- 4.

3. EVOLUCIÓN EN EL DESARROLLO MOTOR DE LOS ALUMNOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA.

3.1. Consideraciones generales

La **evolución de las CFB** son debidas a transformaciones de **tipo cuantitativo**, que van unidas al crecimiento (aumento de peso, altura y envergadura, entre otros) y de **tipo cualitativo**, debido a la maduración.

Existe una **evolución positiva** de las CFB con el crecimiento y la maduración hasta los 30 años aproximadamente donde aparece una involución de las mismas (excepto la flexibilidad que involuciona desde el nacimiento). Según **Manno (1989)**, la mayor fase de evolución positiva se da entre los 12 y los 18 años. Este mismo autor afirma que el mayor nivel de CF se consigue entre los 20 y 30 años.

Por otro lado, **Wilmore y Costill (2007)** destacan que **las chicas crecen y maduran** entre 2 y 2,5 años **antes** que los chicos. Este aspecto deberá ser considerado en el diseño y desarrollo de las unidades formativas orientadas al desarrollo de las CFB en ESO sobre todo.

Ahora bien, **la evolución de las CFB es un proceso heterocrónico**, es decir, no todas evolucionan a la vez. El orden de evolución natural es el siguiente: en primer lugar es la flexibilidad, que en el momento del nacimiento presenta su nivel más álgido; en segundo lugar, la velocidad gracias a la pronta maduración del sistema nervioso central (SNC en adelante); en tercer lugar la fuerza tras la adolescencia debido al desarrollo hormonal; y por último, la resistencia (**figura 1**).

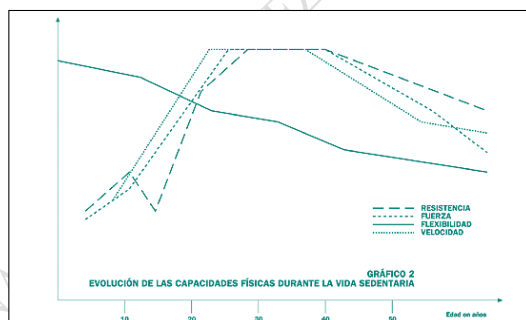


Figura 1. Evolución de las CFB durante la vida (**Wilmore y Costill, 2007**).

En general, la pubertad y la adolescencia son los períodos de máxima posibilidad de desarrollo de las CFB (entre los 11 y los 18 años) no existiendo diferencias entre géneros desde el nacimiento hasta los 11 años aproximadamente. Además, se debe tener presente las **fases sensibles** de las diferentes CFB. Según **Delgado y cols. (2016)** una fase sensible es un “*periodo o momento concreto del desarrollo con una notable predisposición hacia el desarrollo o mejora de una determinada capacidad motriz*”. Es en este periodo donde se consiguen los máximos resultados con el mínimo esfuerzo. Y es que una de las leyes de la embriología anuncia que es más fácil influenciar una capacidad que está en fase de maduración, que cuando ya ha concluido la misma. Por lo tanto, es fundamental tratar de desarrollar las CFB en sus fases sensibles. No se debe desaprovechar estos periodos favorables, de lo contrario se puede producir un déficit irreversible en el desarrollo de la persona. De ahí la importancia de este tema, que debe ser muy considerado en el ámbito educativo.

Si se **compara la evolución de las CFB con las de las cualidades motrices**, se puede indicar que éstas lo hacen mucho antes, gracias a la maduración precoz del sistema nervioso central fundamentalmente, y en un periodo de tiempo más corto.

En general, se puede decir que a lo largo de la etapa de ESO (entre los 12 y 16 años) se debería ser muy cautelosos con el desarrollo de las CFB dado que los discentes atraviesan una fase importante en su desarrollo anatómico y fisiológico. Sin embargo, en Bachillerato el alumno está culminando esta fase de desarrollo y se podría considerar como casi una persona adulta (sobre todo las chicas), presentando algunas maduraciones no culminadas a nivel óseo y del metabolismo anaeróbico, que exigirá algunas precauciones durante el trabajo de la CF.

A continuación se pretende analizar cómo evoluciona cada capacidad a lo largo de los diferentes periodos madurativos.

3.2. Evolución de cada CFB por etapas evolutivas

Para el desarrollo de este apartado se ha considerado las propuestas de autores de reconocido prestigio como **Platonov (1988, 2001 y 2006); Delgado y cols. (2016); y Sánchez (1996)**, entre otros.

3.2.1. Infancia.

En esta etapa (entre los 8 y 12 años) se produce el **comienzo del proceso de crecimiento** acentuado en la persona, destacando a nivel motor la mejora de la coordinación neuromuscular.

En relación a la **fuerza** aún no se observan diferencias entre ambos sexos. Durante la infancia existe una fase sensible para el desarrollo de la fuerza-resistencia y explosiva, debido al aumento de los andrógenos suprarrenales. Se puede aprovechar esta fase sensible para mejorar la fuerza, mejorando la coordinación neuromuscular, sin el desarrollo de la hipertrofia muscular.

En cuanto a la **resistencia** el VO_2 aumenta progresivamente, ya que el metabolismo aeróbico es el predominante.

Según estos autores la infancia es la fase sensible para el trabajo de la **velocidad**, concretamente del tiempo de reacción, la velocidad gestual acíclica y la velocidad gestual cíclica.

Como se comentaba anteriormente la **flexibilidad** es la única capacidad que presenta regresión desde el nacimiento. Sin embargo, en la infancia estas pérdidas aún no son muy pronunciadas, manteniéndose niveles de aproximadamente del 95%.

3.2.2. Pubertad.

Esta etapa (entre los 12 y 16 años) es crucial porque **los huesos y los músculos crecen en longitud y grosor**. Asimismo, acontecen cambios hormonales importantes.

En relación a la **fuerza** destacar el aumento de esta capacidad debido a la hipertrofia muscular. Se trata de una fase sensible de la fuerza máxima fruto del desarrollo anatómico y de las hormonas anabólicas sexuales. Ahora bien, no se debe aprovechar esta fase sensible porque la pubertad es un periodo delicado en el que el organismo, no se encuentra preparado para soportar cargas elevadas². Por lo tanto, se debe evitar en esta etapa las actividades de alta

² Recientes investigaciones ponen de manifiesto que si se trabaja con un control y dirigido por profesionales, no solo no perjudicará al púber, sino que mejorará notablemente su nivel de CF. Sin embargo, en el marco escolar, dada la heterogeneidad y elevado número de alumnos que tenemos en nuestras aulas, suele haber mayor número de detractores que de partidarios.

Juan Miguel Fernández Rodríguez y Daniel Navarro Ardoy. Web: <http://efoposiciones.webnode.es>

intensidad como las de estos tipos de fuerza y las de resistencia anaeróbica, como se verá más adelante.

La capacidad de **resistencia** desciende porque el crecimiento corporal es más rápido que el del corazón. Aun así, autores como **Nadori** (citado en **Navarro, 1998**) expone que el periodo más indicado para el desarrollo de la resistencia aeróbica está entre los 11 y los 14 años.

En la pubertad la capacidad de **velocidad** aumenta por el desarrollo natural de la fuerza. Esta es la edad idónea para detectar talentos deportivos en velocidad.

En relación a la **flexibilidad** en esta etapa se pierde gran parte de la misma, incrementándose su velocidad de involución sobre todo a partir de los 10 años. Se debe prestar especial cuidado en las sesiones de EF al trabajarla, haciendo hincapié en la higiene postural, en la musculatura de la columna vertebral y de los isquiosurales (síndrome de isquiotibiales cortos).

3.2.3. Adolescencia.

En esta etapa (a partir de los 16 años) se **completa el crecimiento y la maduración de la persona**. Se destaca el desarrollo cardiovascular, muscular, metabólico y hormonal, entre otros.

En esta etapa se produce un aumento progresivo de la **fuerza**, más destacado en las chicas, hasta que el crecimiento muscular es completado (20-25 años en las chicas y 25-30 en los chicos). A partir de los 35 años la capacidad de fuerza irá menguando y podrá hablarse de regresión. Según **Wilmore y Costill (2007)** el esqueleto estará totalmente calcificado a los 16-20 años en las chicas y 18-25 años en los chicos. Por lo tanto, hasta estas edades no se debe trabajar con cargas máximas y submáximas; y nunca sin un entrenamiento previo acondicionador. Destacar también las diversas investigaciones que han puesto de manifiesto como en esta etapa, el nivel de CF, tanto la fuerza como la velocidad, están muy relacionados con la densidad mineral ósea presente y futura del adolescente (**Gracia, 2011**).

En relación a la **resistencia** se presentan valores similares a los del adulto (aproximadamente el 90% del total del potencial). Según **Navarro (1998)** la resistencia anaeróbica láctica no debería trabajarse hasta los 15-16 años. A partir de estas edades gracias al aumento de las enzimas esenciales en la glucólisis anaeróbica como la fosfofructoquinasa (PFK) y del incremento del grado de acidosis donde el músculo todavía puede contraerse, hace que se mejore la capacidad para los esfuerzos anaeróbicos lácticos. Por lo tanto, es a partir de estas edades donde se pueden incluir actividades orientadas al desarrollo de este tipo de resistencia. Según este autor antes de estas edades se pueden realizar con precaución y esporádicamente.

La **velocidad** aumenta paralelamente a la fuerza. Fase sensible para el desarrollo de la velocidad de desplazamiento. Asimismo se puede empezar a desarrollar la resistencia a la velocidad.

A los 20 años aproximadamente sólo se posee el 75% del total de la capacidad de **flexibilidad** al nacer y continúa descendiendo progresivamente.

4. CONSIDERACIONES PARA SU APLICACIÓN EN EL MARCO ESCOLAR.

En este epígrafe, el que acerca la teoría del presente tema a la realidad educativa, se revisarán las principales medidas a tener presente para su aplicación en las aulas. Antes de ello, se analizará su relación con el actual currículo de EF. Y es que para planificar y llevar a cabo una buena programación docente se debe tener presente en todo momento las prescripciones legales vigentes.

4.1. Relación con el currículo.

CARM:

El **actual currículo educativo** para la **ESO** en la Región de Murcia es establecido por el **D220/2015**³ que emana de la **LOMCE**⁴. El presente contenido se encuadra en el bloque de contenidos de CF orientada a la salud. En este bloque el alumno ha de conocer y valorar los efectos beneficiosos de la práctica habitual y sistemática de actividad física en la mejora de la salud y calidad de vida, así como sus riesgos y contraindicaciones. El desarrollo de estos contenidos a lo largo de la etapa busca un equilibrio entre las distintas capacidades, atendiendo con especial énfasis a aquellas que, por el propio proceso evolutivo del alumno, precisan de una prioridad por encontrarse en un momento crítico para su evolución favorable. Además refleja que el alumno debe conocer su nivel inicial de forma física por medio de su evaluación para después planificar actividades que le permitan mejorarla para mejorar su estado de salud. Este aspecto va en consonancia con investigaciones diversas en esta temática, que ponen de manifiesto que tener un buen nivel de CF es un indicativo de salud presente y futuro (Pamela, 2014; Ruiz y cols., 2014). Por otro lado, mediante el desarrollo de la presente temática se contribuye a la adquisición de la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología, competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor, así como la de aprender a aprender principalmente (**Orden ECD/65/2015**). Además, en relación a este contenido y a las competencias es importante tener presente la posibilidad de utilización de los proyectos interdisciplinares como una estrategia organizativa y metodológica clave para su desarrollo. Recordar que según la RAE (2017) la interdisciplinariedad es “*la relación entre varias disciplinas*”. Según **Blázquez y Sebastiani (2010)**⁵ “*El carácter transversal de las competencias implica la necesidad de una aproximación didáctica que contemple la interdisciplinariedad*”. Del mismo modo, el uso de las TIC será clave para facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje por parte de los discentes.

Por otro lado, en **Bachillerato (D221/2015)**⁶ y en los **Ciclos formativos** de grado medio y superior (**documentos legales varios**), respectivamente) se perfeccionará y profundizará en este contenido, aumentando la autonomía y responsabilidad por parte de los alumnos. A estas edades la fisiología de los alumnos se aproxima mucho a la de los adultos. En el caso de los ciclos formativos, además, se centrará la atención en el cómo enseñar este contenido.

CV:

El **actual currículo educativo** para la **ESO y Bachillerato** en la Comunidad Valenciana es ordenado el D315/2015⁷ y establecido por el D87/2015⁸ que emana de la **LOMCE**⁹. El presente contenido se encuadra en el bloque de contenidos de CF y salud. En este bloque el alumno ha de conocer y valorar los efectos beneficiosos de la práctica habitual y sistemática de actividad física en la mejora de la salud y calidad de vida, así como sus riesgos y contraindicaciones. El desarrollo de estos contenidos a lo largo de la etapa busca un equilibrio entre las distintas capacidades, atendiendo con especial énfasis a aquellas que, por el propio proceso evolutivo del alumno, precisan de una prioridad por encontrarse en un momento crítico para su evolución

³ D 220/2015, de 2 de septiembre de 2015, por el que se establece el currículo de la ESO en la CARM.

⁴ BOE (2013). LOMCE.

⁵ Esta publicación tiene una 1ª edición en 2009 y la 2ª en 2010. Podéis referenciar la que queráis.

⁶ Decreto n.º 221/2015, de 2 de septiembre de 2015, por el que se establece el currículo del Bachillerato en la CARM

⁷ BOC (2015). D315/2015, por el que se establece la ordenación de la ESO y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias

⁸ DOCV (2015). D87/2015, por el que establece el currículo y desarrolla la ordenación general de la ESO y el Bachillerato en la Comunitat Valenciana

⁹ BOE (2013). LOMCE.

Juan Miguel Fernández Rodríguez y Daniel Navarro Ardoy. Web: <http://efoposiciones.webnode.es>

favorable. Además refleja que el alumno debe conocer su nivel inicial de forma física por medio de su evaluación para después planificar actividades que le permitan mejorarla para mejorar su estado de salud. Este aspecto va en consonancia con investigaciones diversas en esta temática, que ponen de manifiesto que tener un buen nivel de CF es un indicativo de salud presente y futuro (Pamela, 2014; Ruiz y cols., 2014). Por otro lado, mediante el desarrollo de la presente temática se contribuye a la adquisición de la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología, competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor, así como la de aprender a aprender principalmente (**Orden ECD/65/2015**). Además, en relación a este contenido y a las competencias es importante tener presente la posibilidad de utilización de los proyectos interdisciplinares como una estrategia organizativa y metodológica clave para su desarrollo. Recordar que según la RAE (2016) la interdisciplinariedad es *“la relación entre varias disciplinas”*. Según **Blázquez y Sebastiani (2010)**¹⁰ *“El carácter transversal de las competencias implica la necesidad de una aproximación didáctica que contemple la interdisciplinariedad”*. Del mismo modo, el uso de las TIC será clave para facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje por parte de los discentes.

Por otro lado, en los **Ciclos formativos** de grado medio y superior (**documentos legales varios**) se perfeccionará y profundizará en este contenido, aumentando la autonomía y responsabilidad por parte de los alumnos. A estas edades la fisiología de los alumnos se aproxima mucho a la de los adultos. Además, se centrará la atención en el cómo enseñar este contenido.

Andalucía:

El **actual currículo educativo** para la **ESO** en Andalucía es establecido y ordenado por el **D111/2016**¹¹ y desarrollado por **la Orden de 14 de julio de 2016**¹², que emanan de la LOMCE¹³. El presente contenido se encuadra en el bloque de contenidos de Salud y calidad de vida. En este bloque el alumno ha de conocer y valorar los efectos beneficiosos de la práctica habitual y sistemática de actividad física en la mejora de la salud y calidad de vida, así como sus riesgos y contraindicaciones. El desarrollo de estos contenidos a lo largo de la etapa busca un equilibrio entre las distintas capacidades, atendiendo con especial énfasis a aquellas que, por el propio proceso evolutivo del alumno, precisan de una prioridad por encontrarse en un momento crítico para su evolución favorable. Además refleja que el alumno debe conocer su nivel inicial de forma física por medio de su evaluación para después planificar actividades que le permitan mejorarla para mejorar su estado de salud. Este aspecto va en consonancia con investigaciones diversas en esta temática, que ponen de manifiesto que tener un buen nivel de CF es un indicativo de salud presente y futuro (Pamela, 2014; Ruiz y cols., 2014). Por otro lado, mediante el desarrollo de la presente temática se contribuye a la adquisición de la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología, competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor, así como la de aprender a aprender principalmente (**Orden ECD/65/2015**). Además, en relación a este contenido y a las competencias es importante tener presente la posibilidad de utilización de los proyectos interdisciplinares como una estrategia organizativa y metodológica clave para su desarrollo. Recordar que según la RAE (2016) la interdisciplinariedad es *“la relación entre varias disciplinas”*. Según **Blázquez y Sebastiani (2010)**¹⁴ *“El carácter transversal de las competencias implica la necesidad de una aproximación didáctica que contemple la interdisciplinariedad”*. Del mismo modo, el uso de las TIC será clave para facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje por parte de los discentes.

Por otro lado, en **Bachillerato** (**D110/2016**¹⁵ y **Orden de 14 de julio de 2016**¹⁶) y en los **Ciclos formativos** de grado medio y superior (**documentos legales varios**) se perfeccionará y

¹⁰ Esta publicación tiene una 1ª edición en 2009 y la 2ª en 2010. Podéis referenciar la que queráis.

¹¹ BOJA (2016). D111/2016, por el que se establece la ordenación y el currículo de la ESO en Andalucía.

¹² BOJA (2016). Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la ESO en Andalucía, se regula la atención a la diversidad y la evaluación

¹³ BOE (2013). LOMCE

¹⁴ Esta publicación tiene una 1ª edición en 2009 y la 2ª en 2010. Podéis referenciar la que queráis.

¹⁵ BOJA (2016). D110/2016, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato.

Juan Miguel Fernández Rodríguez y Daniel Navarro Ardoy. Web: <http://efoposiciones.webnode.es>

profundizará en este contenido, aumentando la autonomía y responsabilidad por parte de los alumnos. A estas edades la fisiología de los alumnos se aproxima mucho a la de los adultos. En el caso de los ciclos formativos, además, se centrará la atención en el cómo enseñar este contenido.

Canarias:

El **actual currículo educativo** para la **ESO y Bachillerato** en Canarias es ordenado por **D315/2015**¹⁷ y establecido por **el D83/2016**¹⁸, respectivamente, que emanan de la LOMCE¹⁹. El alumno ha de conocer y valorar los efectos beneficiosos de la práctica habitual y sistemática de actividad física en la mejora de la salud y calidad de vida, así como sus riesgos y contraindicaciones. El desarrollo de estos contenidos a lo largo de la etapa busca un equilibrio entre las distintas capacidades, atendiendo con especial énfasis a aquellas que, por el propio proceso evolutivo del alumno, precisan de una prioridad por encontrarse en un momento crítico para su evolución favorable. Además refleja que el alumno debe conocer su nivel inicial de forma física por medio de su evaluación para después planificar actividades que le permitan mejorarla para mejorar su estado de salud. Este aspecto va en consonancia con investigaciones diversas en esta temática, que ponen de manifiesto que tener un buen nivel de CF es un indicativo de salud presente y futuro (Pamela, 2014; Ruiz y cols., 2014). Por otro lado, mediante el desarrollo de la presente temática se contribuye a la adquisición de la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología, competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor, así como la de aprender a aprender principalmente (**Orden ECD/65/2015**). Además, en relación a este contenido y a las competencias es importante tener presente la posibilidad de utilización de los proyectos interdisciplinares como una estrategia organizativa y metodológica clave para su desarrollo. Recordar que según la RAE (2016) la interdisciplinariedad es *“la relación entre varias disciplinas”*. Según **Blázquez y Sebastiani (2010)**²⁰ *“El carácter transversal de las competencias implica la necesidad de una aproximación didáctica que contemple la interdisciplinariedad”*. Del mismo modo, el uso de las TIC será clave para facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje por parte de los discentes. Por otro lado, en los **Ciclos formativos** de grado medio y superior (**documentos legales varios**) se perfeccionará y profundizará en este contenido, aumentando la autonomía y responsabilidad por parte de los alumnos. A estas edades la fisiología de los alumnos se aproxima mucho a la de los adultos. Además, se centrará la atención en el cómo enseñar este contenido.

4.2. Consideraciones didácticas generales.

Para abordar este epígrafe se atenderán a las obras de los siguientes autores: **Delgado y Tercedor (2002), Sánchez (1996), I y Pérez (2004) y Devís y cols. (2002)**.

En cuanto a la fuerza, dentro del marco escolar, se debe centrar en el **trabajo de fuerza-resistencia**, que es el tipo de fuerza que más se relacionan con la salud y van a contribuir al correcto desarrollo del niño, haciendo especial hincapié en la higiene postural (ejercicios desaconsejados, tanto en la vida cotidiana como en la práctica de actividad física).

Una propuesta de **progresión coherente de medios de trabajo para el desarrollo de la fuerza podría ser la siguiente**: autocargas (multisaltos y ejercicios con resistencia del propio peso de la persona), multilanzamientos, transporte de objetos y compañeros, juegos de lucha o por parejas, acrosport, trabajo con gomas elásticas o extensores. En cursos superiores también

¹⁶ BOJA (2016). Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en Andalucía, se regula la atención a la diversidad y la evaluación

¹⁷ BOC (2015). D315/2015, por el que se establece la ordenación de la ESO y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias.

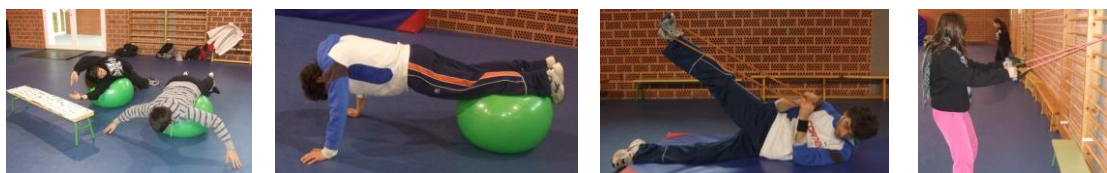
¹⁸ BOC (2016). D83/2016, por el que se establece el currículo de la ESO y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias

¹⁹ BOE (2013). LOMCE

²⁰ Esta publicación tiene una 1ª edición en 2009 y la 2ª en 2010. Podéis referenciar la que queráis.

Juan Miguel Fernández Rodríguez y Daniel Navarro Ardoy. Web: <http://efoposiciones.webnode.es>

se podrían incluir cargas externas o pesos fijos (poleas) y libre (mancuernas), insistiendo siempre en la higiene postural y ejecuciones correctas más que en ganancias de fuerza). Para simular las mancuernas o realizar ejercicios con carga externa, se pueden utilizar botellas de agua a modo de resistencia. Existen materiales innovadores para trabajar la fuerza del tipo fitball o balones gigantes, que sirven cuanto menos para motivar al alumnado.



El trabajo para contribuir al desarrollo de la resistencia, en contexto y edad escolar, se debe centrar en el trabajo de la resistencia aeróbica o cardiovascular en todos los niveles (dado que es la que más relación posee con la salud y es a partir de los 16 años, cuando se podrá trabajar también la resistencia anaeróbica, pero de forma muy controlada, y evitando acúmulos de lactato.

Los **medios** más empleados para el desarrollo de esta capacidad son: carrera continua, juegos de desplazamiento y persecución (pilla-pillas, el látigo, come-cocos,...), actividades rítmicas (aeróbic, batuka, flamencobic, hip-hobic), juegos deportivos, juegos con combas, etc. (a partir de la realización de 25 minutos de carrera continua se podrían plantar métodos de entrenamiento específicos para el trabajo de resistencia tales como sistemas fraccionados, aunque su enseñanza teórico-práctica se puede plantear en cualquier caso. También es importante destacar que el trabajo de resistencia está ligado al control de intensidad a través de frecuencia cardiaca también trabajado a lo largo de la ESO.

Por otro lado, **en cuanto al desarrollo de la velocidad**, éste se encuentra íntimamente ligado al de la resistencia anaeróbica. Para su práctica no se debe olvidar la realización de buenos y progresivos calentamientos y evitar esfuerzos superiores a 6 segundos para evitar el acúmulo de ácido láctico.

Sus **medios de entrenamiento o desarrollo** más habituales en el contexto escolar son: desplazamientos y juegos de persecución de cortas distancias (pañuelo, verdad o mentira, pies quietos, etc.), progresiones, carreras de relevos, salidas desde diferentes posiciones y ante diferentes estímulos (visuales, sonoros).

Por último, **en relación a la flexibilidad**, destacar que es la única capacidad que decrece o involuciona con la edad, por ello y para evitar lesiones músculo-esqueléticas es muy importante su trabajo diario. Lo principal es concienciar a los discentes de la necesidad de realizar este trabajo. Se debería trabajar la flexibilidad en todas las sesiones tanto en los calentamientos como en las vueltas a la calma. Tal es su importancia que la flexibilidad además de ser considerada por la Organización Mundial de la Salud como un componente físico de la de salud, el actual currículo prescribe su tratamiento desde 1º a 4º ESO.

Los **métodos ideales de trabajo** serán el estático (siendo el Stretching el método por antonomasia) y el dinámico (con máxima precaución y calentamiento previo, sin movimientos bruscos, ni rebotes, totalmente contraindicados en estas edades por la falta de control corporal que suele ser habitual). No es aconsejable utilizar métodos complejos hasta cursos superiores por el riesgo que conlleva no ejecutarlos correctamente (FNP, rebotes, reacción, presión).

5. CONCLUSIÓN (ver tema 13).

6. BIBLIOGRAFÍA:

Manuales:

1. Álvarez C (1985). Preparación física del fútbol basado en el atletismo. Gymnos.
2. Barbany J (2002). Fisiología del ejercicio físico y del entrenamiento. Paidotribo.
3. Delgado M y cols. (2016). Entrenamiento físico-deportivo y alimentación. De la infancia a la edad adulta. Paidotribo.
4. Delgado M y Tercedor P (2002). Estrategias de intervención EpS desde EF. Inde.
5. Delgado M y Pérez I (2004). La salud en secundaria desde la educación física. Inde.
6. Devís J y cols. (2002). Actividad física, deporte y salud. Inde.
7. Fidelus K y Kocjasz J (1989). Atlas del ejercicio físico para el entrenamiento. Gymnos.
8. García J (2003). El talento deportivo. Gymnos.
9. Grosser M y cols. (1990). Entrenamiento de la F. Martínez Roca.
10. Meinel K y Schnabel G (1988). Teoría del movimiento. Stadium
11. Mora V (1989). Las capacidades físicas o bases del rendimiento motor. Diputación provincial de Cádiz.
12. Navarro F (1998). La resistencia. Gymnos.
13. Pellicer I y cols (2015). NEUROEF: revolución física desde la neurociencia. Inde.
14. Platonov V (1988). El entrenamiento deportivo, teoría y metodología. Paidotribo.
15. Platonov V y Bulatova M (2006). La preparación física. Paidotribo.
16. Platonov V (2001). Teoría general del entrenamiento deportivo. Paidotribo.
17. Sánchez F (1996). La actividad física orientada hacia la Salud. Biblioteca Nueva.
18. Torres J (1996). Teoría y práctica del entrenamiento deportivo. Consideraciones Didácticas. Granada. Imprenta Rosillo's.
19. Tous J (1999). Nuevas tendencias en fuerza y en musculación. Ergo.
20. Willmore J y Costill D (2007). Fisiología del esfuerzo y del deporte. Paidotribo.
21. Zatsiorsky V (1995). Ciencia y práctica del entrenamiento de fuerza. Human Kinetics
22. Zatsiorsky V (2002). Cinética del movimiento humano. Human kinetics.
23. Zhelyazkov T (2001). Bases del entrenamiento deportivo. Paidotribo.

Artículos científicos:

- Ardoy D y cols. (2010). Educando para mejorar el estado de forma física, estudio EDUFIT: antecedentes, diseño, metodología y análisis del abandono/adhesión al estudio. Revista Española de Salud Pública. Nº 2.
- Ballesteros J y cols. (2007). La estrategia para la nutrición, actividad física y prevención de la obesidad (estrategia NAOS). Revista Española de Salud Pública. Nº 5.
- Cocca A y cols. (2014). La salud relacionada con el nivel de actividad física en jóvenes y adultos españoles. Revista habilidades perceptivas y motoras. Nº 118.
- Colegio americano de medicina del deporte y la asociación americana del corazón (2007). AF y salud: recomendaciones para personas jóvenes. Revista "circulation". Nº 116.
- Cornejo I y cols. (2017). Un estudio completo del cerebro en niños con sobrepeso: examen de la asociación de diferentes componentes de la aptitud física y rendimiento académico. El proyecto ActiveBrains. Revista Neurolmage. Nº 159²¹.
- Laguna M y cols. (2013). La obesidad y los patrones de actividad física en niños y adolescentes. Revista de Pediatría y Salud Infantil. Nº 49.
- Lleixà T y cols (2016). Competencias clave y Educación Física. Inde

²¹ Este estudio concluye que: la actividad física de tipo aeróbico y aquella que conlleve tareas de agilidad motora son importantes para el rendimiento cerebral y académico. Por si queréis incluir esta conclusión a lo largo del tema.

Juan Miguel Fernández Rodríguez y Daniel Navarro Ardoy. Web: <http://efoposiciones.webnode.es>

- Ortega F y cols. (2016). La obesidad, la diabetes y las enfermedades cardiovasculares. Revista investigación sobre circulación. Nº 118.
- Ortega F (2005). Bajo nivel de CF como factor de riesgo cardiovascular. Estudio AVENA. Revista Española de Cardiología. Nº 8.
- Ortega F (2008). CF en infancia y adolescencia: un poderoso indicador de salud. Revista internacional de obesidad. Nº 32.
- Ortega F y cols. (2011). Niveles de CF entre los adolescentes europeos: estudio HELENA. Revista británica de medicina del deporte. Nº 45.
- Ruiz J (2016). Niveles mínimos de CF cardiovascular para evitar riesgos de enfermedad cardiovascular en niños y adolescentes; ¿qué nivel de CF debería suponer una señal de alarma? Una revisión sistemática y meta-análisis. Revista británica de medicina del deporte. Nº 50.
- Ruiz J y cols. (2014). La capacidad cardiorrespiratoria y la salud cardiovascular ideal en adolescentes europeos. Revista oficial de la sociedad británica de cardiología. Nº 15.
- Ruiz J y cols. (2009) Validez para evaluar-predecir la condición física relacionada con la salud en jóvenes: revisión. Revista británica de medicina deportiva. Nº 43.

Tesis doctorales:

- Ardoy D (2012). EDUFIT: Efectos de un programa de intervención realizado en contexto escolar sobre la CF y salud del adolescente. Universidad de Granada.
- Artero E (2010). Evaluación de la fuerza y resistencia aeróbica. Aspectos metodológicos y relación con la salud. Universidad de Granada.
- Chillón P (2005). Efectos de un programa de EF orientado a la salud en adolescentes de 3ºESO. Universidad de Granada.
- Gracia L (2011). Masa ósea y su relación con la actividad física, CF y marcadores del metabolismo óseo en adolescentes. Universidad de Zaragoza.
- Jiménez D (2010). Influencia del status socioeconómico en la CF de adolescentes europeos. Repercusión endocrino-metabólica del nivel de CF. Universidad de Granada.
- Ortega F (2008). La CF en la Adolescencia. Universidad de Granada.
- Ruiz J (2007). La CF como determinante de Salud en personas jóvenes. Universidad de Granada.
- Pamela S (2014). Actividad física y ejercicio en la enfermedad cardiovascular. Universidad autónoma de Barcelona.

Legislación:

Los documentos legales vigentes, además de los expuestos a lo largo del tema, son los siguientes (de la siguiente tabla y considerando la comunidad, cita los que no hayas anunciado durante el tema):

Región de Murcia	Comunidad Valenciana	Andalucía	Canarias
BOE (2013).LOMCE.	BOE (2013).LOMCE.	BOE (2013).LOMCE.	BOE (2013).LOMCE.
BORM (2015), D220/2015 y 221/2015 por los que se establecen los currículos en ESO y Bachillerato en CARM, respectivamente.	Decreto 87/2015 del Consell, por el que establece el currículo y desarrolla la ordenación general de la ESO y el Bachillerato en la Comunitat Valenciana	BOJA (2016). Ordenes de 14 de julio de 2016, por la que se desarrollan el currículo correspondiente a la ESO y Bachillerato en Andalucía, se regulan la atención a la diversidad y se establecen la evaluación	BOC (2016).D83/2016, por el que se establece el currículo de la ESO y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias
- BORM (2016). Orden de 5 de mayo de evaluación en CARM.	Orden 38/2017, de evaluación en la Comunitat Valenciana.		BOC (2016). Orden de 3 de septiembre de 2016, de evaluación en la ESO y Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias
BORM (2009).Decreto 359/2009, que establece la atención a la diversidad en la			BOC (2010). D104/2010, por el que se regula la atención a la diversidad en Canarias

T 16. CFB: Concepto, clasificación y evolución de las mismas. Evolución del desarrollo motor de los alumnos en ES.

CARM			
		BOJA (2016). D111 y 110/2016, por los que se establecen la ordenación y el currículo de la ESO y Bachillerato, respectivamente en Andalucía	BOC (2015). D315/2015, por el que se establece la ordenación de la ESO y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias
BOE (2015). Orden ECD/65/2015, de competencias.	BOE (2015). Orden ECD/65/2015, de competencias.	BOE (2015). Orden ECD/65/2015, de competencias.	BOE (2015). Orden ECD/65/2015, de competencias.
		BOJA (2007). LEA.	BOC (2014). Ley de Canaria de Educación no Universitaria

Páginas web:

- <http://www.educarm.es/>
- <http://www.estudioavena.es/>
- <http://www.helenastudy.com/>
- <http://www.msps.es/biblioPublic/publicaciones/>
- <http://www.naos.aesan.msps.es/>
- <http://www.secardiologia.es/>