

# MENDIVE



REVISTA DE EDUCACIÓN

## El desarrollo de las capacidades físicas del estudiante de Mecánica desde la Educación Física

### The development of the physical capacities of the student of Mechanics from the Physical Education

### O desenvolvimento das capacidades físicas do estudante de Mecânica desde a Educação Física

Enrique Carrillo Linares, Vadim  
Aguilar Hernández, Yudelmis  
González Blanco

Universidad de Pinar del Río "Hermanos  
Saíz Monte de Oca". Cuba.  
ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-1355-0354>, <http://orcid.org/0000-0003-2690-6380>,  
<http://orcid.org/0000-0003-1249-7379>.  
Correo electrónico:  
[enrique.castillo@upr.edu.cu](mailto:enrique.castillo@upr.edu.cu),  
[vadim.aguilar@upr.edu.cu](mailto:vadim.aguilar@upr.edu.cu),  
[yudelmis.gonzalez@upr.edu.cu](mailto:yudelmis.gonzalez@upr.edu.cu)

**Recibido:** 24 de abril 2019

**Aceptado:** 21 de septiembre 2020

#### RESUMEN

En el presente artículo se realizó un estudio sobre la necesidad de mejorar el desarrollo de las capacidades físicas en los estudiantes de la carrera de Mecánica en la Universidad "Hermanos Saíz Montes de Oca" de Pinar del Río, la

adquisición y desarrollo fisiológico que este alcanza a medida que se va enfrentado a la vida, donde su organismo se va adaptando físicamente a las condiciones de desarrollo social, desde edades tempranas y que se educan a través de la clase de Educación Física, las cuales preparan al individuo física y mentalmente para enfrentar los retos de la vida. El objetivo de este trabajo está encaminado a reflexionar sobre la importancia del desarrollo de las capacidades físicas desde la clase de Educación Física en los estudiantes de la carrera de Mecánica en la Universidad "Hermanos Saíz Montes de Oca" de Pinar del Río durante el curso 2018-2019. La investigación tiene como base metodológica el método dialéctico-materialista; se utilizaron métodos como: el análisis de documentos, la observación, la entrevista y la encuesta, lo que permitió determinar sus principales aportes y limitaciones, como base para la propuesta realizada. Las actividades que se proponen manifiestan la importancia del desarrollo de las capacidades físicas y su importancia para el desarrollo de la personalidad y su salud.

**Palabras clave:** desarrollo; capacidades físicas; educación física.

#### ABSTRACT

In this article, a study was carried out on the need to improve the development of physical abilities in the students of the Mechanics career at the "Hermanos Saíz Montes de Oca" University of Pinar del Río, the acquisition and physiological development that reaches the human being as he faces life, where his organism is physically adapting to the conditions of social development, from an early age and educated through the Physical Education class, which prepare the individual physically and mentally to face the challenges of life. The objective of this work is aimed at reflecting on the importance of the development of physical abilities from the Physical

Education class in the students of the Mechanics career at the "Hermanos Saíz Montes de Oca" University of Pinar del Río during the 2018 course - 2019. The research has as a methodological basis the materialistic dialectical method, methods such as: document analysis, observation, interview and survey were used, which allowed determining its main contributions and limitations, as a basis for the proposal made. The proposed activities manifest the importance of the development of physical abilities and their importance for the development of personality and their health.

**Keywords:** development; physical abilities; physical education.

## RESUMO

No presente artigo, foi feito um estudo sobre a necessidade de melhorar o desenvolvimento das capacidades físicas dos estudantes da carreira de Mecânica na Universidade "Hermanos Saíz Montes de Oca" em Pinar del Río, a aquisição e o desenvolvimento fisiológico que atingem ao enfrentarem a vida, onde o seu organismo está fisicamente adaptado às condições de desenvolvimento social, desde tenra idade e que são educados através da aula de Educação Física, que prepara o indivíduo física e mentalmente para enfrentar os desafios da vida. O objetivo deste trabalho é refletir sobre a importância do desenvolvimento das capacidades físicas da classe de Educação Física nos estudantes da carreira de Mecânica na Universidade "Hermanos Saíz Montes de Oca" em Pinar del Río durante o ano acadêmico de 2018-2019. A investigação tem como base metodológica o método dialético-materialista; foram utilizados métodos tais como: análise de documentos, observação, entrevista e inquérito, que permitiram determinar as suas principais contribuições e limitações, como base para a proposta feita. As atividades propostas mostram a importância do desenvolvimento das capacidades físicas e a sua importância para o

desenvolvimento da personalidade e da sua saúde.

**Palavras-chave:** desenvolvimento; capacidades físicas; educação física.

## INTRODUCCIÓN

Desde los orígenes de la humanidad, el ejercicio físico ha estado presente en todo el proceso evolutivo y en el desarrollo sociocultural.

La actividad física del hombre, que en sus inicios adoptó formas de movimiento de subsistencia para la recolección, la caza, la pesca y la conquista del fuego, fueron haciéndose cada vez más coordinados; la mano, el trabajo físico y el lenguaje desempeñaron un decisivo papel en su desarrollo como medio para luchar contra otros hombres.

En los siglos XV y XVI comienza a formarse un pensamiento educativo del ejercicio físico que tiene una de sus expresiones más concretas en la utilización, por primera vez, por Locke (1693) en Inglaterra, del término Educación Física.

La Educación Física en Cuba durante el siglo XX tuvo dos períodos de desarrollo bien diferentes: antes de 1959 y después de 1959.

Con el desarrollo del deporte y la voluntad política existente, se logra de manera progresiva la incorporación de toda la población a la práctica sistemática de la Educación Física y del deporte, en especial de niños, adolescentes y jóvenes en el ámbito escolar, mediante la adopción de un conjunto de medidas. En 1961 se crea el Instituto Nacional de Deporte Educación Física y Recreación (INDER) y con ello el cimiento de las bases institucionales y jurídicas para la

organización y promoción del deporte escolar, en el cual participa el Ministerio de la Educación como organismo del Estado que ejecuta políticas sobre el deporte, la Educación Física y la recreación en las escuelas.

El deporte escolar, como término y práctica cotidiana, tiene un sentido estrecho y un sentido amplio. El primero está asociado a las características del deporte que se desarrolla en el espacio físico de la escuela y como componente y complemento de las clases de Educación Física.

Esta forma parte de los contenidos de los programas de Educación Física y se practica como deporte opcional en el horario extradocente. En el segundo, el deporte escolar abarca toda la actividad físico-deportiva que se practica en el contexto de la comunidad (centros escolares y áreas deportivas, escuelas deportivas, instalaciones comunales, entre otras) por los niños y jóvenes en edad escolar, con un sentido participativo recreativo o competitivo, tanto durante como fuera del curso escolar. Desde esta perspectiva, el deporte como fenómeno social-moderno ha franqueado el muro escolar y penetrado todo el entramado social.

Cuba tiene un sistema educacional donde toda la sociedad puede considerarse una gran escuela, postulando al deporte como derecho de todo el pueblo.

En el ámbito escolar se han instrumentado numerosas actividades de la Educación Física, el Deporte y la Recreación para el desarrollo de las capacidades físicas que se realiza dentro y fuera de la escuela y que contribuye poderosamente al desarrollo integral de los educandos.

Tanto la actividad docente (clase) como las extradocentes (actividades en la naturaleza, gimnasia musical aerobia y práctica de deporte) y las extraescolares

(encuentros deportivos intercentros y competencias oficiales durante los juegos universitarios que se realizan entre las diferentes facultades, que permiten seleccionar los mejores talentos para los juegos nacionales universitarios). Estas responden a una planificación internamente relacionada y articulada con el desarrollo de las capacidades físicas, de forma tal que permita su realización en una etapa específica del curso escolar.

La clase es considerada como la forma más adecuada para el logro de los objetivos educativos, porque en ella están dadas las condiciones necesarias para fundir en un proceso único la instrucción y la educación.

El desarrollo de las capacidades físicas del estudiante universitario desde las clases de Educación Física tiene gran importancia, ya que con ella se logra el perfeccionamiento del rendimiento físico de nuestros jóvenes, hacia el fomento de la salud; influye también en la formación de valores y cualidades de la personalidad, lo que implica el desarrollo de las capacidades motrices básicas, las habilidades vitales, productivas y deportivas, la realización económica y racional de los movimientos, la capacidad del rendimiento en general y deportivo, la creación de hábitos higiénicos, el desarrollo óptimo de las cualidades morales y sociales de la personalidad dirigido a lograr una vida sana y placentera.

La enseñanza de la Educación Física debe tener muy en cuenta y valorar mayoritariamente el efecto motivacional en los educandos, por ello, sin el entusiasmo de estos no se puede lograr una buena clase de Educación Física.

La motivación en las clases de Educación Física constituye un elemento de vital importancia para realizar actividades de carácter físico-deportivo.

Para que los estudiantes universitarios se sientan motivados en la participación activa de las clases de Educación Física, el profesor de esta disciplina debe ser capaz de orientar hábilmente el proceso de enseñanza-aprendizaje hacia el logro de los objetivos de esta, seleccionar las vías, los procedimientos y las formas más adecuadas para orientar el trabajo de los estudiantes, de manera que se desarrollen las capacidades físicas.

Autores como Masjuán (2004), Casimiro, Delgado y Cornelio (2014); Heijnen, Hommel, Kibele, Colzato, (2016), Jiménez y Montil (2016), Illescas y Alfaro (2017) plantean que estas están presentes en todas las actividades que realiza el hombre desde el punto de vista físico y las mismas son tan antiguas como la existencia del hombre. En la época prehistórica, el hombre se vio en la necesidad de tener que subsistir en el medio que lo rodeaba basado en sus propios esfuerzos para alimentarse; fue desarrollando la casa, la pesca, la recolección de frutas y otras actividades físicas para defenderse de sus enemigos y depredadores tales como: correr, lanzar, saltar, trepar, nadar, etcétera. Todas estas actividades traen consigo el desarrollo de las capacidades físicas donde predomina la fuerza.

Para otros autores que han trabajado esta temática como Abella (2016), Mirella (2016), Linares (2017); Matveev (2018), Campillo (2018), Cornejo (2018), Serantes, A; Barroso, E. L; Hernández, L (2018), Crespo, Armenteros & Puentes (2019), en el desarrollo de las capacidades físicas no solo predomina la fuerza sino también el desarrollo de esta tiene un alto componente psicológico en la personalidad, lo que permite realizar con éxitos determinados tipos de actividades.

Se asumió en este artículo la clasificación de capacidades físicas, flexibilidad y resistencia dada por Linares (2017).

Teniendo en cuenta lo antes expuesto, se propone objetivo del artículo: reflexionar sobre la importancia del desarrollo de las capacidades físicas desde la clase de Educación Física en los estudiantes de la carrera de Mecánica en la Universidad "Hermanos Saíz Montes de Oca" de Pinar del Río.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación tuvo carácter explicativo y asumió un enfoque dialéctico. Se trabajó con una población integrada por 11 estudiantes de la carrera de Mecánica en la Universidad "Hermanos Saíz Montes de Oca" de Pinar del Río

Predominó el método dialéctico-materialista, que posibilitó operar con sus leyes, categorías y principios se utilizaron métodos como: el análisis de documentos, la observación, la entrevista y la encuesta, lo que permitió determinar sus principales aportes y limitaciones, como base para la propuesta realizada; se determinó la realización del análisis documental teniendo en cuenta el modelo del profesional para la especialidad de Mecánica, se aplicó una guía de observación que permitió darle continuidad en las clases de Educación Física, se realizó una entrevista a los profesores de Educación Física de la universidad y se aplicó una encuesta a los estudiantes de la carrera de Mecánica

Fue utilizada también la técnica de la triangulación metodológica para buscar y encontrar los puntos de coincidencia en los resultados de los instrumentos aplicados. Para el procesamiento de la información fueron utilizadas técnicas de la estadística descriptiva como el cálculo de la moda, la media.

## RESULTADOS

La profesión como fenómeno sociocultural tiene implícita un sistema de conocimientos, habilidades, hábitos y capacidades, normas, valores y actitudes que objetivamente pertenecen a una carrera.

En toda carrera universitaria, hasta la más teórica y abstracta, se debe encontrar un punto concreto de aplicación. El alumno debe aprender a usar sus manos, junto con la mente, analizar, criticar, detectar problemas, imaginar soluciones ante situaciones reales.

La necesidad de formar profesores integrales capaces de dar soluciones a problemas que contribuyen a elevar el nivel profesional de los estudiantes es un aspecto observable y la Educación Física forma parte de este programa; el contenido teórico-práctico recibido en clases se convierte en un activista de la profesionalización de la actividad física.

Un estudio exploratorio inicial realizado a los estudiantes de la carrera de Mecánica durante el desarrollo de las clases de Educación Física permitió determinar, a través del análisis de documentos, la observación, la entrevista y la encuesta, un grupo de insuficiencias: los estudiantes realizan las prácticas de deportes pero no explotan las capacidades físicas; no se tienen en cuenta posturas y movimientos rectores vinculados a las habilidades profesionales, no se determinan planos musculares fundamentales que son necesarios fortalecer mediante el desarrollo de las capacidades físicas condicionales y coordinativas y que intervienen en el desarrollo de las habilidades profesionales y no existe un plan de trabajo individual que permita medir la formación y desarrollo de las capacidades físicas sistemáticamente.

Lo anterior permitió plantearnos la importancia de reflexionar sobre el desarrollo de las capacidades físicas desde la clase de Educación Física en los estudiantes de la carrera de Mecánica en la Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saíz Montes de Oca".

En el área de la Formación Pedagógica General, los estudiantes de la carrera de Mecánica tienen como objeto de estudio los fundamentos más generales del proceso de Educación Técnica y Profesional (ETP), que es el "proceso de educación que tiene lugar bajo las condiciones de la escuela politécnica y de la entidad productiva o de servicios, para la formación y superación de un trabajador competente", preparando al futuro profesor de ETP para enfrentar el trabajo pedagógico con un enfoque profesionalizado; es decir, cumplir el encargo social de crear a los formadores de la fuerza de trabajo calificada del país.

Las carreras pertenecientes a la facultad de Ciencias Técnicas, como es el caso de Mecánica, establece en sus planes de estudio, entre otros modos de actuación, la planificación, ejecución y control de estrategias de enseñanza-aprendizaje promotoras de un comportamiento responsable respecto al medio ambiente, el ahorro energético, la sexualidad y la salud física y mental, que les permita tomar decisiones sobre su vida futura, en correspondencia con la equidad y las necesidades sociales y la preparación física requerida para mantener su cuerpo sano y con disposición para enfrentar el trabajo en los talleres y laboratorios. Es a través del desarrollo de las capacidades físicas que puede lograrse este comportamiento responsable para la salud física y mental de los futuros profesores.

Las capacidades físicas no son más que el desarrollo fisiológico que alcanza el ser humano a medida que se va enfrentado a la vida, donde su organismo se va adaptando físicamente a las condiciones de desarrollo social; estas se van

formando desde edades tempranas y se educan a través de las clases de Educación Física, las cuales preparan al individuo física y mentalmente para enfrentar los retos de la vida. Saber usarlas las convierte en una herramienta de gran importancia para el beneficio de la salud del individuo y de los que lo rodean.

El desarrollo de las capacidades físicas ocupa un lugar muy importante en el desarrollo de la personalidad del ser humano, determinando la condición física del individuo. En efecto, todo individuo requiere cierta eficiencia física con el fin de desarrollar sus tareas cotidianas.

En el desarrollo de la investigación se emplearon los métodos de nivel teórico: histórico-lógico, sistémico y de modelación, con el apoyo de las técnicas del análisis de documentos y los procedimientos de análisis y síntesis e inducción y deducción.

Se determinaron los principales aportes y limitaciones de modelos, sistemas y metodologías que anteceden al propuesto en el trabajo y, con el uso del método sistémico y de modelación, se propuso el sistema de ejercicios para el desarrollo de las capacidades físicas desde la clase de Educación Física, estableciendo sus componentes y relaciones entre los diferentes elementos de los mismos.

Para la instrumentación del sistema se propone la aplicación de técnicas, como las encuestas y entrevistas a estudiantes, egresados y profesores, lo que permitirá obtener información necesaria para tomar acción con respecto a su mejora continua.

Con el transcurso del tiempo las capacidades físicas en el hombre fueron transformándose en dependencia de las actividades que desempeñaban según su finalidad. En la edad antigua, la

civilización china la utilizaba desde el punto de vista terapéutico y para el mejoramiento de la salud; por otra parte, las civilizaciones como las griegas y romanas las utilizaban para preparar al hombre para la guerra teniendo que ser fuertes y resistentes para la batalla. No fue hasta los años brillantes del renacimiento en la Italia del siglo XVI cuando se comenzó a utilizar la terminología de Educación Física y donde se le comienza a ser atribuida su importancia para el mejoramiento de la salud y como vía para aumentar la capacidad de trabajo del ser humano, con el desarrollo de las capacidades físicas y habilidades motrices básicas.

Las capacidades físicas en la actualidad son vistas a través de dos posiciones diferentes.

1. Concepción Idealista Burguesa
2. Concepción Materialista Dialéctica

### **Concepción Idealista Burguesa**

Plantea que las capacidades tienen un origen genético y hereditario, determinadas por los genes emitidos por sus progenitores. Dado su carácter hereditario tiene un límite de desarrollo que no podrá ser superado por ningún proceso educativo, haciendo énfasis solo en el aspecto cuantitativo de las cosas.

### **Concepción Materialista Dialéctica**

Es la que se asumen en la investigación, donde se plantea que las capacidades se originan y se desarrollan en la actividad y por la actividad, se adquieren por la vida sin negar los factores biológicos y actitudes, no tienen límite de edad, están desarrolladas histórica y socialmente, priorizando el aspecto cuantitativo. En ella se tienen en cuenta un grupo de características de las capacidades físicas como:

- Solo existen en movimiento.
- Pertenecen a la esfera de la regulación ejecutora, determinando cómo se realiza la actividad.
- Originan, forman y desarrollan la actividad.
- No tienen límites.
- Están determinadas por lo histórico-social.
- Se establece una estrecha relación con las habilidades y conocimientos de la actividad.

### **Relación entre capacidades, habilidades, conocimiento de la actividad**

**Habilidad:** dominio, por parte del individuo, de las acciones teóricas o prácticas de que están compuesta la actividad para alcanzar un objetivo.

**Conocimiento:** acción de conocer, entendimiento, inteligencia, saber.

**Actividad:** es el proceso de interacción del individuo con la realidad, responde a una necesidad.

La relación que existe entre ellos se puede ver a través de un ejemplo vinculado directamente a la práctica de los ejercicios físicos. Un atleta, para desarrollar la capacidad de correr 100 m planos, debe conocer una serie de conocimientos indispensables, por ejemplo: cómo debe de ser la arrancada, hacia dónde va dirigida la vista, cómo debe de ser el movimiento alternado de los brazos, el apoyo de los pies, ritmo e intensidad con la que se debe de desarrollar la carrera, etcétera. Una vez desarrollada la habilidad en la carrera este podrá desarrollar la capacidad de rapidez; todo este proceso se realiza durante la actividad.

Las actividades físicas están presentes en todas las actividades en las que el hombre tenga que realizar un esfuerzo físico. En nuestro país, el desarrollo de

las capacidades físicas se ponen de manifiesto en tres dimensiones.

1. Educación Física
2. Recreación
3. Deporte

Estas tres dimensiones son componentes fundamentales de la cultura física y han formado parte de la revolución pedagógica cultural que se lleva a cabo en nuestro país, la cual han estado dirigida al desarrollo de la capacidad funcional, biológica y social del ser humano. Se trabaja directamente sobre las escuelas, institución educacional que junto a las influencias de tipo social son las responsables de la formación multilateral de nuestros niños y jóvenes.

El desarrollo de las capacidades ocupa un papel importante, están presente en todos los ejercicios físicos los cuales constituyen una de las formas más significativas de la actividad humana; es donde las características físicas y psíquicas de la personalidad se manifiestan y se perfeccionan íntimamente relacionadas.

La relación que se establece entre el desarrollo de las capacidades y la salud general de los estudiantes ha demostrado que hay una dependencia directa entre el aumento de la capacidad del rendimiento físico y la capacidad del rendimiento intelectual. Mediante la realización de una mayor frecuencia de la práctica deportiva semanal, los estudiantes pueden soportar una mayor carga intelectual, elevan su rendimiento académico y mantienen más tiempo la atención durante el día.

En pruebas realizadas con estudiantes que practican la Educación Física y los que no la practican, se demostró que tanto en las clases como el trabajo social de la organización juvenil, los jóvenes que practicaban deportes en sus tiempos libres eran más decididos, fuertes y

dispuestos a enfrentarse a situaciones riesgosas.

El trabajo con las capacidades físicas en las universidades se pone de manifiesto en la asignatura de Educación Física y el deporte participativo como capacidad complementaria.

La Educación Física en todas las universidades está encaminada a lograr una cultura física integral en los estudiantes, para el mejoramiento de su salud y el desarrollo intelectual, mejorando su capacidad de trabajo y habilidades físicas que le permitan obtener mejores resultados en las pruebas de eficiencia física.

Para el trabajo de las capacidades físicas veamos que las mismas se dividen en dos grandes grupos:

1. Capacidades físicas condicionales.
2. Capacidades físicas coordinativas.

Existe otra capacidad llamada flexibilidad, la cual se mira como una capacidad independiente por estar presente en todos los movimientos que realiza el ser humano.

### **Capacidades físicas condicionales**

Las capacidades condicionales están determinadas por factores energéticos y se basan en el proceso de obtención y transmisión de energía; dentro de las mismas encontramos la velocidad, la fuerza, la resistencia y la flexibilidad. Esto quiere decir que las capacidades físicas condicionales se vinculan a la posibilidad de realizar un movimiento en la menor cantidad de tiempo posible, de vencer una resistencia gracias a la tensión, de mantener un esfuerzo en el tiempo o de alcanzar el máximo recorrido posible de una articulación.

También existe interrelación entre cada una de estas capacidades, dando lugar a nuevas capacidades físicas, tales como:

rapidez de reacción, rapidez de traslación, resistencia a la rapidez, fuerza máxima, fuerza rápida, resistencia a la fuerza, así como la resistencia de corta, media y larga duración.

### **Capacidades físicas coordinativas**

Las capacidades físicas coordinativas se caracterizan por el proceso de regulación y dirección de los movimientos. Ellas se interrelacionan con las habilidades motrices y solo se hacen efectivas en el movimiento deportivo por medio de su unidad con las capacidades físicas condicionales; la reacción, el ritmo, el equilibrio, la orientación, la adaptación, la diferenciación y la sincronización o acoplamiento forman parte de esta clase de capacidades físicas.

### **Las capacidades físicas coordinativas se clasifican en:**

#### **Generales o básicas**

1. Capacidades de regulación de los movimientos.
2. Capacidad de adaptación de los cambios motrices.

#### **Especiales**

1. Orientación
2. Equilibrio
3. Reacción
4. Ritmo
5. Anticipación
6. Diferenciación
7. Acoplamiento

#### **Complejas**

1. Capacidad de aprendizaje motor
2. Agilidad

#### **Flexibilidad**

Es la capacidad de poseer gran amplitud de los movimientos en las articulaciones.



No está determinada por factores energéticos, ni por los procesos de regulación y dirección de los movimientos, está en dependencia de los factores morfológicos y funcionales de las articulaciones, elasticidad de los músculos, cartílagos y tendones.

### **Tipos de flexibilidad:**

Primeramente, debemos diferenciar entre:

- **Flexibilidad estática:** la elongación muscular es mantenida durante cierto tiempo.
- **Flexibilidad dinámica:** se alterna estiramiento y acortamiento del músculo, manteniendo la elongación muscular un breve período de tiempo (por ejemplo, la movilidad articular).
- **Flexibilidad pasiva:** capacidad de estiramiento de un músculo o movimiento de una articulación **por acción de fuerzas externas** (ayuda de un compañero).
- **Flexibilidad activa:** capacidad de estiramiento de un músculo o movimiento de una articulación **por contracción del músculo antagonista** al que se pretende estirar (contraer cuádriceps para estirar isquiotibiales, una patada de fútbol o ejercicios de movilidad articular).

### **Resistencia como capacidad fundamental**

Una vez vistas las clasificaciones de las capacidades físicas y sus interrelaciones, se considera que la capacidad física condicional de resistencia es la capacidad fundamental por la participación de diversos sistemas; está presente de una u otra forma en todas las actividades físicas y es indispensable para la práctica deportiva, sea esta de carácter lúdico, competitivo o de salud. Es una capacidad que necesita un gran consumo de

energía, la que se gasta principalmente en el funcionamiento de los sistemas cardiovascular y respiratorio. La resistencia es necesaria para realizar cualquier actividad que requiera un esfuerzo prolongado; su desarrollo es importante, tanto para la capacidad de rendimiento general del individuo como para el rendimiento específico (escolar, laboral, militar o deportivo).

Para la Educación Física, los criterios más abordados son los relacionados con los objetivos generales para formar de manera multilateral al hombre.

La resistencia tiene una gran importancia en el organismo humano ya que le proporciona una serie de cambios favorables para la salud como, por ejemplo:

- Provoca una interacción entre sus órganos y sistemas.
- Favorece al corazón y mejora la circulación.
- Desintoxica órganos como el hígado y los riñones.
- Mejora la respiración.
- Favorece el metabolismo.
- Aumenta el volumen sistólico provocando un envío de mayor cantidad de sangre a todas las partes del cuerpo, en dependencia de las necesidades.
- Disminución de las pulsaciones en estado de reposo y durante el desarrollo de la actividad física.
- Prevención de algunas patologías como las enfermedades coronarias, la obesidad y el estrés.

La resistencia debe iniciarse desde la edad preescolar, constituyendo el momento más favorable para su desarrollo, el impulso evolutivo de la pubertad (12 a 14 años en el sexo femenino y de 14 a 17 años en el sexo masculino).

Los tipos de resistencias se clasifican en:

Resistencia desde el punto de vista de los objetivos en:

1. **Generales:** comprenden los ejercicios de base o desarrollo de otras capacidades.
2. **Especiales:** cuando trabajamos la resistencia, donde participan los grupos propios y con las características del deporte en cuestión.

Resistencia desde el punto de vista de participación del sistema muscular en:

1. **Parciales:** cuando participan en las actividades menos de un sexto o un séptimo de la musculatura total.
2. **Total:** cuando participan en las actividades más de un sexto o un séptimo de la musculatura total.

Resistencia desde el punto de vista de la energía muscular utilizada en cada actividad en:

1. **Aerobia:** la intensidad de los movimientos es moderada y las necesidades de oxígeno para la contracción muscular son abastecidos en su totalidad.
2. **Anaerobia:** se realizan las actividades con una intensidad alta de esfuerzo y las necesidades de oxígeno no son abastecidas en su totalidad.

Se pueden clasificar, en dependencia del trabajo muscular del esqueleto, en

**estática**, es decir desde una sola actividad y **dinámica** cuando se conjugan varias actividades.

Desde el punto de vista de la duración del ejercicio se clasifican en:

1. Resistencia de corta duración: de 35 s a 2 min de trabajo.
2. Resistencia de media duración: de 2 s a 10 min de trabajo.
3. Resistencia de larga duración:
  - de 10 s a 32 min de trabajo.
  - de 35 s a 90 min de trabajo.
  - de 90 s a 6 h de trabajo.
  - Más de 6 h de trabajo.

Esto determina que el tiempo de duración de los ejercicios desarrolla una capacidad que es de vital importancia y sobre todo la resistencia aerobia.

El modo idóneo para desarrollar la resistencia aerobia lo constituyen las carreras en sus diversas formas de ejecución como, por ejemplo:

- Carreras de resistencias sin pausas.
- Carreras con cambios de ritmo.

Teniendo en cuenta la importancia del desarrollo de las capacidades físicas en los estudiantes de la carrera de Mecánica se observó el comportamiento de un grupo de actividades que realizan durante su formación profesional (Tabla 1).

**Tabla 1-** Resultados de la observación de las habilidades de la carrera de Mecánica

Posiciones principales	Movimiento rectores	Grupos musculares	Capacidades necesarias
Agachado	Flexión y extensión de las extremidades inferiores.	Recto femoral, bíceps femoral, vasto externo e interno y gemelos.	Resistencia de la fuerza de piernas.
Inclinado o de pie	Flexión y extensión del tronco.	Recto abdominal, oblicuo externo e interno, psoas, dorsal iliacos, dorsal largo, serrato anterior y posterior.	Fuerza rápida abdominal, resistencia de la fuerza de la espalda.
Operaciones variadas de brazos	Pronación y supinación de las extremidades superiores. Desplazamiento y levantamiento de pesos.	Bíceps, tríceps braquiales, supinadores y pronadores, aductores y abductores	Fuerza rápida de brazos, resistencia de la fuerza de brazos, capacidades coordinativas, orientación, equilibrio y reacción.

Para lograr el desarrollo de las capacidades físicas en los estudiantes de la carrera de Mecánica, teniendo en cuenta las actividades que estos realizaban, se trazaron desde la clase de Educación Física un grupo de actividades como:

- La enseñanza de la técnica adecuada de la carrera (correr económicamente).
- Toma de pulsaciones correcta.
- Formación de grupos homogéneos.
- Detectar anomalías de tipo funcional.
- Establecer tiempo de trabajo y recuperación.

Se utilizaron métodos generales y ejercicios para desarrollar la resistencia.

Continuo:

- Uniformes: intensidad baja, media y alta.

- Variables: variado, Farktle, cross, country.

Discontinuo:

- Método de intervalos: se caracteriza por alternar fases de trabajo y descanso.
- Método de repeticiones: trabajo de gran intensidad que se repite alternando con pausas de recuperación casi completa.

Ejercicios que permitieran desarrollar la resistencia.

- Ejercicios con repeticiones reiteradas: desarrollo de la resistencia de corta, media y larga duración.
- La carrera de Corta duración: de 35 s a 2 min. De 400 m. a 1000 m.
- La carrera de Media duración: de 2 s a 10 min. De 1500 m. a 3000 m.

- La carrera de Larga duración: más de 10 min. De 3000 m., 5000 m., 10000 m., 10, 20, 50 Km. y maratón.
- Juegos de larga duración como Baloncesto, Balonmano, Fútbol (sin tener en cuenta el portero).

En la confección de estos ejercicios se tuvieron en cuenta algunas actividades profesionales específicas que desarrollan los estudiantes de la carrera de Mecánica.

Ejemplo: limado

Acción: limado de un plano horizontal

### **Operaciones**

- Colocación frente al banco.
- Postura de pie, piernas abiertas.
- Colocación de los brazos.
- Movimiento de balanceo con manos apoyadas en los extremos de la lima.
- Ejecutar el balanceo con brazos y piernas que conlleven al desgaste de la pieza.

### **Planos musculares que intervienen**

- Brazos: bíceps, tríceps, flexores y extensores de brazos.
- Manos: flexores y extensores de los dedos.
- Tronco: gran recto del abdomen, pectorales.
- Piernas: soleos, gemelos, tibial anterior, cuádriceps, bíceps crural, glúteos.

**Capacidades físicas en esta actividad:** fuerza, rapidez de movimiento, ritmo, agilidad y equilibrio.

Durante las clases de Educación Física se desarrollan ejercicios de tracción o juegos en que se ejecuta esta acción con semejanza a esta actividad.

### **Evaluación del desarrollo de las capacidades en las clases de Educación Física del estudiante de la carrera de Mecánica**

Para la evaluación de la efectividad del desarrollo de las capacidades del estudiante de la carrera de Mecánica se tuvieron en cuenta un grupo de acciones como:

- Observación de actividades de la especialidad (taller de ajuste, torno, fresadora, soldadura) en diferentes contextos (la escuela, entidades de producción) para ver el comportamiento desde el puesto de trabajo como se desarrollan las capacidades físicas.

- Análisis del comportamiento y evolución en las clases de Educación Física a través de los registros de 1<sup>ro</sup> y 2<sup>do</sup> año, que permita evaluar cómo cada uno de los estudiante de la carrera de Mecánica desarrolla sus capacidades físicas, comparando parámetros en cada etapa; esto permitirá que cuando los estudiantes realicen las pruebas de eficiencia física al finalizar el curso escolar y se comparen los parámetros obtenidos al inicio y final existirá un crecimiento en el desarrollo de las capacidades físicas, tales como rapidez de reacción, rapidez de traslación, resistencia a la rapidez, fuerza máxima, fuerza rápida, resistencia a la fuerza, así como la resistencia de corta, media, larga duración.

## DISCUSIÓN

Como Linares (2017) expresa, el poseer unos índices de preparación física acordes con la edad y el sexo es un aspecto muy importante para la práctica de actividad físico-deportiva, tanto en la escuela como fuera de esta. Por ello, es necesario ejercitar nuestro cuerpo a través del entrenamiento y la práctica motriz bien estructurada en todas y cada una de las capacidades, obteniendo un aprendizaje sobre estos aspectos del movimiento humano.

El trabajo de las capacidades físicas nos permitirá como resultado una buena condición física para realizar una actividad física; esta nos vale para:

- desempeñar un trabajo físico determinado
- adquirir un estado de salud óptimo
- alcanzar un buen estado físico

El profesor de Educación Física en la universidad debe conocer las necesidades, capacidades y posibilidades de sus estudiantes, en cada especialidad, teniendo en cuenta las pausas de recuperación y progresiones necesarias en el planteamiento de los ejercicios físicos, cómo afectan determinados tipos de ejercicios al organismo, cuáles son aplicables y cuáles no, en qué edades se pueden aplicar; en definitiva, conocer la repercusión de la actividad física en el organismo de los estudiantes.

Se concuerda con Campillo (2018), al considerar que el desarrollo de las capacidades físicas contribuirá al enriquecimiento motriz y al desarrollo armónico del estudiante, mediante el trabajo previo de la Condición Física buscando la modificación de hábitos de vida sedentarios que fomenten actitudes que lleven a nuestros estudiantes a un desarrollo íntegro de todas sus capacidades (cognitivas, motrices,

afectivas y sociales), dentro y fuera del ámbito escolar.

Los autores tuvieron presente que el desarrollo de las capacidades físicas en los estudiantes de la carrera de Mecánica es generalizable no solo a los estudiantes de las distintas especialidades de la facultad de Ciencias Técnicas, sino a todas las facultades de la universidad, adaptándola a las condiciones del contexto en que se desee aplicar.

Los análisis realizados en la presente investigación permitieron concluir que el desarrollo de las capacidades físicas en los estudiantes de la carrera de Mecánica ocupa un papel muy importante en el desarrollo de la personalidad de los estudiantes, y va a constituir un elemento muy importante para elevar la capacidad de trabajo, hábitos, conocimiento, habilidades, actitudes. El mejoramiento de su preparación física contribuirá en gran medida a mejorar su calidad de vida.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abella, C (2016). Método de entrenamiento de la fuerza en niños y consideraciones a tener en cuenta en su aplicación. 3ra edición. Badalona: Editorial Paidotribo.
- Campillo, M (2018). El entrenamiento de las capacidades físicas básicas: la fuerza. *Rev. ODEP*. 4(5). Septiembre-Octubre (2018), ISSN 0719-5729, pp.07-15.
- Casimiro, A. J., Delgado, M. y Cornelio, A. (2014). *Actividad física, educación y salud*. España: Editorial Universitaria de Almena.

- Cornejo, L (2018). Programa de la disciplina Educación Física para las Universidades. La Habana, Cuba: MINED-INDER
- Crespo, I.E; Armenteros, Z; Puentes, P.L. (2019) Sistema de actividades para el desarrollo de la capacidad física de resistencia en las clases de Educación Física. *Podium. Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física. 14(1)*, 25-39.
- Heijnen, S., Hommel, B., Kibele, A., Colzato, L.S. (2016). Neuromodulation of aerobic exercise a review. *Front Psychol. 2016;6*:1890.
- Illescas, R.S. y Alfaro, J.E. (2017). Aptitud física y habilidades cognitivas. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte. 2017;10(1)*:9-13.
- Jiménez, A. y Montil, M. (2016). Determinantes de la práctica de la actividad física: Bases, fundamentos y aplicaciones. Madrid: Editorial Dykinson.
- Linares, J.R (2017) Capacidades físicas en el Baloncesto/ Ciudad de La Habana : ISCF.
- Matveev, L. (2018): Fundamentos del entrenamiento deportivo. Ed. Ráduga: Moscú.
- Masjuán, M. A. (2004). El deporte y su historia. La Habana: Deportes.
- Mirella, R (2016) Las nuevas metodologías del entrenamiento de la fuerza, la resistencia la velocidad y la flexibilidad. 2da edición. Badalona: Editorial Paidotribo.
- Locke, J (1693) Pensamientos sobre la educación, trad. La Lectura y Rafael Lasaleta, Madrid: AKAL.
- Serantes, A; Barroso, E. L; Hernández, L (2018). Tendencias actuales para el trabajo de las capacidades físicas con adultos mayores en la comunidad. *Revista.unica.cu/uciencia. 7(3)*, agosto-noviembre

#### Conflicto de intereses:

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

#### Contribución de los autores:

Los autores han participado en la redacción del trabajo y análisis de los documentos.



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-  
NoComercial 4.0 Internacional  
Copyright (c) Enrique Carrillo Linares, Vadim Aguilar Hernández, Yudelmis González  
Blanco