



*Propuesta de Actividad Física en el espacio de las aulas virtuales de la Escuela  
Politécnica de Chimborazo*

*Proposal for Physical Activity in the virtual classroom space of the Polytechnic  
School of Chimborazo*

*Proposta de Atividade Física no espaço de sala de aula virtual da Escola  
Politécnica de Chimborazo*

Danilo Ortiz-Fernández <sup>I</sup>  
[danilo.ortiz@esepoch.edu.ec](mailto:danilo.ortiz@esepoch.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0002-4777-1495>

Pablo Luis Loma-Badillo <sup>II</sup>  
[plomas@esepoch.edu.ec](mailto:plomas@esepoch.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0002-8583-2185>

Jaime Patricio Chávez-Hernández <sup>III</sup>  
[jaimepatricio33@hotmail.com](mailto:jaimepatricio33@hotmail.com)  
<https://orcid.org/0000-0002-9862-0165>

Odette Martínez-Batista <sup>IV</sup>  
[odette.martinez@unach.edu.ec](mailto:odette.martinez@unach.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0003-3753-7058>

Maribel Pérez-Campaña <sup>V</sup>  
[mpcampana@uho.edu.ec](mailto:mpcampana@uho.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-00022-9511-7329>

**Correspondencia:** [danilo.ortiz@esepoch.edu.ec](mailto:danilo.ortiz@esepoch.edu.ec)

Ciencias de la Educación  
Artículo de Investigación

\* **Recibido:** 23 de abril de 2022 \* **Aceptado:** 12 de mayo de 2022 \* **Publicado:** 23 de junio de 2022

- I. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Ecuador.
- II. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Ecuador.
- III. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Ecuador.
- IV. Universidad Nacional de Chimborazo, Ecuador.
- V. Facultad de Cultura Física de Holguín, Cuba.

## Resumen

La enfermedad Covid-19, provocada por el virus Sars- Cov-2, ha traído consigo el confinamiento de las personas y con ello la suspensión de las clases de manera presencial, desencadenando la búsqueda incesante de nuevas formas de enfrentar la impartición de la docencia desde una mirada multidisciplinaria. En este sentido la ciencia de las tecnologías la información y las comunicaciones es un importante sustento para tratar de mantener los procesos docentes educativo en diferentes niveles de enseñanza y contextos educativos es necesario crear nuevas alternativas para propiciar el aprendizaje. La disciplina Educación Física se caracteriza porque sus contenidos son teóricos prácticos, estos últimos ocupan más del ochenta por ciento de horas lectivas lo cual es un reto para la virtualización de sus clases. El objetivo de este artículo es exponer los resultados alcanzados por los estudiantes del segundo año en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Educación Física en la carrera de Bioquímica y Farmacia pertenecientes a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Todo ello sustentado en la teoría con la utilización de métodos teóricos y empíricos, analítico- sintético, inductivo deductivo, la observación, encuestas y entrevista, realizados desde la virtualidad del proceso de enseñanza aprendizaje de la Educación Física.

**Palabras Clave:** Educación Física; Condición física; Covid-19; Actividad física; Fuerza.

## Abstract

The Covid-19 disease, caused by the Sars-Cov-2 virus, has brought with it the confinement of people and with it the suspension of face-to-face classes, triggering the incessant search for new ways to deal with teaching. from a multidisciplinary perspective. In this sense, the science of information and communication technologies is an important support to try to maintain educational teaching processes at different levels of education and educational contexts, it is necessary to create new alternatives to promote learning. The Physical Education discipline is characterized because its contents are practical theoretical, the latter occupy more than eighty percent of teaching hours, which is a challenge for the virtualization of their classes. The objective of this article is to present the results achieved by second-year students in the teaching-learning process of Physical Education in the Biochemistry and Pharmacy career belonging to the Polytechnic Higher School of Chimborazo. All this based on theory with the use of theoretical and empirical methods, analytical-synthetic, inductive-deductive, observation, surveys and interviews, carried out from the virtuality of the teaching-learning process of Physical Education.

**Keywords:** Physical education; Physical condition; Covid-19; Physical activity; Strength.

## **Resumo**

A doença Covid-19, causada pelo vírus Sars-Cov-2, trouxe consigo o confinamento de pessoas e com ele a suspensão das aulas presenciais, desencadeando a busca incessante por novas formas de lidar com o ensino. uma perspectiva multidisciplinar. Nesse sentido, a ciência das tecnologias de informação e comunicação é um importante suporte para tentar manter os processos de ensino educacional nos diferentes níveis de ensino e contextos educacionais, sendo necessário criar novas alternativas para promover a aprendizagem. A disciplina de Educação Física caracteriza-se pelo fato de seus conteúdos serem teóricos práticos, estes últimos ocupam mais de oitenta por cento das horas letivas, o que é um desafio para a virtualização de suas aulas. O objetivo deste artigo é apresentar os resultados alcançados por alunos do segundo ano no processo de ensino-aprendizagem de Educação Física na carreira de Bioquímica e Farmácia pertencentes à Escola Superior Politécnica de Chimborazo. Tudo isso fundamentado na teoria com a utilização de métodos teóricos e empíricos, analítico-sintéticos, indutivos-dedutivos, observação, pesquisas e entrevistas, realizados a partir da virtualidade do processo ensino-aprendizagem da Educação Física.

**Palavras-chave:** Educação Física; Condição física; Covid19; Atividade física; Força.

## **Introducción**

A principios del año 2020 se empiezan a registrar algunos casos en Ecuador de Covid-19 aparecido en Wuhan, provincia de Hubei (China). Con el paso de los meses la epidemia se fue propagando en la población. Trayendo consigo el aislamiento físico y social, la suspensión de actividades económicas, culturales, sociales y educativa entre otras, lo que motivo el confinamiento no solo a nivel internacional en Ecuador también.

Los diferentes niveles de enseñanza fueron suspendidos, quedando confinados en los hogares grupos etarios diversos entre ellos los adolescentes que representan el mayor por ciento. Estas restricciones de movimientos trajeron una serie de problemas asociados, que han modificado de forma drástica la convivencia deteriorándose las relaciones interpersonales.

Otro aspecto no menos importante y que contribuye a estas relaciones es la reducción de la actividad física, en este sentido diferentes investigadores (Goethals et al.2020; Mattioli & Ballerini Puviani; 2020; Chen, P., Mao, L., et, at. 2020; Juanes y Rodríguez 2021; Mera- Mamián, et al. 2020; Zbinden- Foncea et al.2020 & Baena Morales, S., López Morales, J., & García-Taibo, O. (2021) hacen referencia a:

Disminución de la condición física, parámetros metabólicos y cardiovasculares, obesidad, sedentarismo, disminución de la capacidad del sistema inmune. Así como el estado de salud y estilo de vida inadecuados, refuerzan las posibilidades de ser infectado y a la combinación de pérdida de la flexibilidad y de masa muscular con la aparición de enfermedades crónicas no transmisibles.

En este último aspecto Mera- Mamián et al. (2020), refieren:

Este desacondicionamiento es un síndrome que aparece en personas con reposo prolongado (inactividad física y conductas sedentarias), su principal característica es la atrofia muscular que afecta principalmente las fibras musculares tipo II y se asocia a un daño de la placa neuromuscular. (p. 167). Esto conlleva a múltiples alteraciones metabólicas y sistémicas derivada de la falta de movimiento.

Por lo que es importante tener en cuenta lo que dicen estos autores cuando se expresan, “Por tanto, abordar estrategias para eliminar la probabilidad de desacondicionamiento físico vital, puesto que cuando se está activo los músculos producen compuestos que mejoran el funcionamiento del sistema inmunitario, fisiológico y biológico en general”. (p.197), estos últimos aspectos tienen vital importancia ya que son un valor agregado al proceso de enseñanza aprendizaje desde la Educación Física, en ello radica la necesidad de su organización e implementación en las nuevas condiciones (confinamiento), que ha provocado la pandemia de Covid 19

La pérdida del horario lectivo de los estudiantes debido a la covid 19 ha significado la reestructuración del proceso de enseñanza aprendizaje de la Educación Física, desde nuevas perspectivas de trabajo, en las que las nuevas tecnologías juegan un papel decisivo para que se puedan lograr los objetivos del acondicionamiento físico de los educandos.

En este sentido, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco). (2020) hace énfasis en la necesidad de la utilización de las nuevas tecnologías para continuar con el desarrollo del proceso docente educativo. De ahí la importancia de los medios tecnológicos para evitar el detrimento de actividades físicas y con ello el no solo el desacondicionamiento físico, sino también la salud mental y social.

De acuerdo con, Sánchez et al. (2020) uno de los fenómenos transferidos por el virus es el protagonismo del empleo de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), aspectos de los cuales la Educación Física no está exenta de su utilización para continuar con la formación y preparación física de los estudiantes.

Un aspecto decisivo para el logro de estos objetivos es la preparación y superación de los profesores de Educación Física no solo para el uso de las (TIC) sino también para el empleo de contenido, métodos y medios apropiados para la práctica de la actividad física en el confinamiento. Ello conlleva a que las instituciones gestionen la superación de los docentes desde la virtualidad, proporcionando las herramientas para una efectiva intercomunicación, así como poder acceder a plataformas y bibliotecas virtuales para la auto preparación de los docentes.

Para Atamara (2020, como se citó en Juanes y Rodríguez 2021) en la modalidad virtual, el alumno asume el papel de protagonista de manera indiscutible, y el profesor cambia su rol como un orientador, guía y facilitador del proceso de enseñanza-aprendizaje. (p. 36)

Estos planteamientos se corroboran a partir de lo expuesto por Yu y Yan, 2016 y Gómez García, et al., 2019, como se citó en Posso et, al 2020):

Se demuestra que la realidad virtual en el campo de la Educación Física, independientemente de cómo se aplique ya sea con dispositivos más o menos avanzados, supone unos contenidos de mayor calidad, unos métodos de enseñanza más avanzados, una mejora en la creatividad y el aspecto cognitivo del alumnado, un mayor compromiso por parte de los docentes en la enseñanza-aprendizaje de esta materia y una mayor conjugación del aspecto teórico de la Educación Física con el práctico. (párr. 25)

Estas acciones permiten enfrentar la actividad física en el confinamiento desde la Educación Física de forma organizada con una planificación lo más cercano posible en cuanto a ejercicios y frecuencia en la práctica, lo cual facilitara no solo su realización también la evaluación de los progresos alcanzados por los estudiantes, que le permitirán vencer el curso lectivo.

Es reconocido la importancia de organizar implementar y evaluar el proceso de las actividades físicas para sostenerlo en el tiempo de confinamiento, como refiere Posso et, al, (2020):

Tan importante es establecer un proyecto de actividades para la Educación Física virtual en tiempo de cuarentena como sostener la dinámica de estas actividades cuando ya esa cuarentena se haya retirado y se vuelva a la normalidad. En todo esto es fundamental preparar a la población para el futuro venidero que debe y tiene que ser mejor. (párr. 10)

Desde la perspectiva del estudiante prepararlos para estar activo es importante para su salud física, mental y social, en este orden de ideas:

La Educación Física es fundamental para el desarrollo integral del alumnado. Por eso, debemos garantizar que se imparta de forma segura y responsable, para el personal docente y el alumnado, asegurando así que adquieran las competencias básicas y les aporte las habilidades y oportunidades de promoción de la salud y bienestar, tan importantes durante estos tiempos inciertos y difíciles.

Es por ello, que enfrentar el proceso de enseñanza aprendizaje de la Educación Física desde la virtualidad y en condiciones de confinamiento más que un reto es una necesidad social, en el que las instituciones, la familia, profesores y estudiantes deben trabajar de forma mancomunada, ya que de ello depende el éxito de tan ardua tarea.

Por otra parte, Posso et, al. (2020), después de realizar una sistematización teórica de la literatura especializada, refieren una serie de sugerencias que en opinión de los autores de este artículo son metodológica. Ello por el alcance en el orden de cumplimiento de los objetivos en cuanto a lo instructivo, educativo y desarrollador tienen las mismas a corto, mediano y largo plazo, desde el uso de las nuevas tecnologías para la educación virtual:

- Fundamentar todas las prácticas en sólidas teorías pedagógicas.
- Reconocer que los principios pedagógicos clásicos que reforzaron la educación presencial tradicional siguen vigentes y son aplicables con algunas reformulaciones a los requerimientos de la educación virtual.
- Acometer procesos de investigación que refuercen las propuestas de cambio.
- Consoliden las buenas prácticas que se vienen desarrollando y garanticen diseños y propuestas futuras bien articuladas.
- Someter a las instituciones, programas, cursos y docentes a procesos permanentes de evaluación de la calidad (párr. 24).

Todo lo antes expuesto permite cumplir con el objetivo de asumir el proceso de enseñanza aprendizaje de la Educación Física de los estudiantes de la carrera de Bioquímica y Farmacia desde la virtualidad, y con ello contribuir al vencimiento de la asignatura en el año académico y al mismo tiempo mejorar su condición física tan necesarias en tiempos de confinamiento por la Covi-19, como se ha sistematizado por los diferentes autores.

En consecuencia, de lo antes expuesto y la realización de encuestas en la práctica de las actividades que realizan los adolescentes en sus casas, la revisión de documentos y entrevistas a familias y



profesores que atiende este consejo popular desde el combinado deportivo, permitió corroborar en la práctica las limitaciones siguientes:

### **Población y Muestra**

El estudio se realizó en la carrera de Bioquímica y Farmacia pertenecientes a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo; se escogieron se escogieron como unidad de análisis 36 estudiantes intencionada que son la matrícula de segundo año, de ellos 22 mujeres y 14 hombres, con una edad que oscilan entre 19 y 20 años.

Para el estudio se realizó un diagnóstico inicial en la segunda semana del semestre, las pruebas utilizadas en lo esencial estuvieron encaminadas a comprobar el nivel de fuerza que poseían los estudiantes en brazos, abdominales y piernas.

El mismo se sustenta en la utilización de la batería de test físico validada por Ortiz, D, et, al (2020), para las clases de Educación Física en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Para el análisis de los resultados de los diferentes métodos empleados se asume la complementariedad metodológica al combinar elementos cuantitativos y cualitativos y predominando este último enfoque, con su aplicación soluciona un problema delimitado en la práctica social de Educación Física. Al contribuir a la no interrupción de los estudios de los estudiantes universitarios y al mismo tiempo a la mejora de la condición física de los mismos.

Se emplearon métodos teórico y empíricos tales como: Analítico sintético, Inductivo deductivo, Observación, la Triangulación metodológica para el control cruzado de los datos aportados por diferentes métodos. Se emplearon también: la Estadística descriptiva, con la confección de tablas, el cálculo porcentual.

Las clases de Educación Física se realizaron mediante la comunicación virtual de forma sincrónica dos turnos semanales y asincrónica en diferentes días de la semana en las que se aclaraban dudas, se demostraban ejercicios mediante mensajes de vos, videos.

### **Aproximación a la actividad física**

Quiala (2017), como se citó en Ortiz F (2020) después de realizar un análisis histórico de las evaluaciones de la condición física, menciona que:

“...en cada momento histórico, se elaboraron diferentes pruebas de condición física. De ahí que exista una gran variedad entre ellas. Esto responde a la necesidad de medir, cada vez con mayor

objetividad, la preparación adquirida con la práctica sistemática de actividad física como vía para el fortalecimiento de la salud...” (p.10)

Hasta la fecha no hay un consenso respecto a la valoración de la AF, puesto que existen paradigmas objetivos y subjetivos que abordan la medición de los patrones de medición; sin embargo, esta falta de enfoques estandarizados dificulta las comparaciones internacionales y globales entre poblaciones, debido a las características geográficas, étnicas, migratorias y culturales de cada país. Tomado de Revista Española de Nutrición Humana y Dietética (2019)

La organización mundial de la salud (OMS) define a la actividad física como.

Cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos, con el consiguiente consumo de energía. La actividad física hace referencia a todo movimiento, incluso durante el tiempo de ocio, para desplazarse a determinados lugares y desde ellos, o como parte del trabajo de una persona. La actividad física, tanto moderada como intensa, mejora la salud. (p, 1)

Esta misma organización nos ofrece dato y cifra de porque es importante la práctica de actividad física.

1. La actividad física tiene importantes beneficios para la salud del corazón, el cuerpo y la mente.
2. La actividad física contribuye a la prevención y gestión de enfermedades no transmisibles, como las enfermedades cardiovasculares, el cáncer y la diabetes.
3. La actividad física reduce los síntomas de la depresión y la ansiedad.
4. La actividad física mejora las habilidades de razonamiento, aprendizaje y juicio.
5. La actividad física asegura el crecimiento y el desarrollo saludable de los jóvenes.
6. La actividad física mejora el bienestar general.
7. A nivel mundial, 1 de cada 4 adultos no alcanza los niveles de actividad física recomendados.
8. Se podrían evitar hasta 5 millones de fallecimientos al año con un mayor nivel de actividad física de la población mundial.
9. Las personas con un nivel insuficiente de actividad física tienen un riesgo de muerte entre un 20% y un 30% mayor en comparación con las personas que alcanzan un nivel suficiente de actividad física.
10. Más del 80% de los adolescentes del mundo tienen un nivel insuficiente de actividad física.



Se concuerda con la OMS en la importancia de la actividad física en los diferentes grupos etarios que en tiempos de pandemia cobra mayor significado por el desacondicionamiento físico, así como la pérdida de calidad de vida que provoca en las personas, trabajar en mantener la condición física de los estudiantes es también educarlos para que tomen conciencia de los beneficios de la actividad física en las diferentes etapas de su vida futura.

Por otra parte, Mudaria Z (2018) Para conseguir este objetivo, el ejercicio físico tiene que estar bien planificado y tener unas características concretas: tipo de ejercicio, intensidad a la que se va a practicar, frecuencia con la que se va a practicar, el tiempo por sesión y la forma en la que progresar con las intensidades y volúmenes. En muchas ocasiones la gente no tiene los conocimientos para llevar un programa de ejercicio bien diseñado y, por eso, siempre es una buena idea dejarse asesorar por expertos en educación física. (p, 1)

Entre las actividades físicas más comunes cabe mencionar caminar, montar en bicicleta, pedalear, practicar deportes, participar en actividades recreativas y juegos; todas ellas se pueden realizar con cualquier nivel de capacidad y para disfrute de todos.

El desarrollo de la sociedad en el ámbito de las tecnologías digitales, Internet en resumen las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) si bien en los tiempos de la pandemia de covid permitió, nuevas formas novedosa de desarrollo en casi todos los órdenes, tales como Educación, comercios salud y deportes entre otros, es sabido que a la par los niveles de actividad física han disminuido por lo que consideramos la propuesta de actividad física a través de las clases virtuales de Educación Física que nuestros alumnos, desarrollan en el espacio de su aula virtual (hogar) es una herramienta eficaz en el desarrollo integral de nuestros educandos, que en un principio se vio afectada por la pandemia.

Diferentes autores entre los que se encuentran (Zatsiorsky 1988; Bompa, 2004; Román, I 2010 y Herrera, G. 2011) consideran de forma general que la fuerza es la capacidad que posee el sistema muscular de producir tensión al ser excitado por el sistema nervioso son de la opinión de las diferentes capacidades motoras la fuerza es la capacidad motora central, ya que la resistencia la velocidad son sólo manifestaciones de ejercer fuerza muscular.

En cuanto a la importancia de la fuerza para las personas en este sentido, el Programa Institucional de Cultura Física y Deporte; UADY, (2018), refiere: Aumenta del metabolismo basal, aumenta del peso magro, disminución de grasas, aumento cardiovascular, aumento de las reservas de sustratos; evitar lesiones en las articulaciones. También mejoras específicas: hipertrofia muscular, aumento

de densidad ósea y mejora de la coordinación intramuscular (p. 6). Estos elementos son de significación para su transmisión a los estudiantes como parte de su educación desde la actividad física, que lo concienticen y lo incorporen a su modo de vida es la tarea de los profesores de Educación Física

Los ejercicios de fuerza de baja intensidad en la actualidad son muy empleados ya que aparte de los ya mencionados beneficios de las actividades físicas generales para las personas es un factor de motivación intrínseca por la necesidad de estas de mantener una estética corporal con la cual proyectarse en la sociedad. Ya es un objetivo de muchos practicantes es reducir el tejido graso, mantener el colesterol a bajo niveles y una actividad cardiovascular buena que permiten su bienestar físico, mental y social.

### **Test abdominales en 30 segundos**

Objetivo:

- Evaluar el nivel de fuerza resistencia en los músculos abdominales

Metodología:

- Ejecutará la mayor cantidad de repeticiones en 30 segundos.
- Piernas flexionadas durante la ejecución de la prueba.
- Brazos cruzados sobre el pecho durante la ejecución de la prueba.
- Se tendrán en cuenta solo la repetición correcta.

Materiales:

- Cronómetro.
- Silbato
- Superficie plana.

Descripción de la prueba:

1. Posición de inicio: acostado boca arriba, con las piernas juntas y flexionadas, pies en apoyo plantar. Brazos cruzados en el pecho, el estudiante se traslada a la posición de sentado los codos tocan las rodillas, regreso a la posición inicial. Contabilizar el ejercicio durante 30 segundos, se cuenta todas las abdominales ejecutadas correctamente en el tiempo establecido.
2. Hombres acostados bocas arriba mirada al frente, manos apoyadas en el suelo a los lados del cuerpo separada, piernas extendidas completamente, apoyados en el suelo. Teniendo esta posición procederemos a realizar una elevación de las dos piernas a laves.

3. Mujeres: sentada mirada al frente, manos apoyadas en el suelo atrás en un ángulo de 45 grados separada al ancho de los hombros las rodillas deben estar en contacto con el suelo. La cadera, piernas estarán en línea recta, teniendo esta posición procederemos a realizar una elevación de las dos piernas a la vez. (p. 455-456)

### **Test de flexiones de brazo**

Objetivo:

- Evaluar el nivel de fuerza resistencia en los músculos de los brazos.

Metodología:

- Ejecutará la mayor cantidad de repeticiones en 30 segundos.

Materiales:

- Cronómetro.
- Silbato.
- Superficie plana.

Descripción de la prueba:

1. Posición de inicio: (hombres) acostados boca abajo, mirada al frente, manos apoyadas en el suelo separada al ancho de los hombros a la altura de estos, piernas extendidas completamente, apoyados en la punta de los pies juntos
2. Mujeres: acostadas bocabajo vista al frente, apoyado con las manos en el suelo debajo de los hombros rodillas en contacto con el suelo. La cabeza, cadera y espalda estarán en línea recta, desde esta colocación realizan una extensión total de brazos.

Desarrollo: desde la posición de inicio se ejecuta una flexión y extensión de los brazos, los codos hacia fuera y sin pausa retornar a la posición inicial. El ejercicio se repite por espacio de 30 segundos, contando las repeticiones que el estudiante logre de forma completa y ejecutada adecuadamente en los 30 segundos. (p.456)

### **Test salto de longitud sin impulso**

Objetivo:

- Evaluar el nivel de fuerza explosiva de las extremidades inferiores.

Materiales:

- Área plana de 3 metros.

- Conos.
- Cinta métrica.

Indicaciones metodológicas:

1. Marcar en el área plana un punto A, para que este sea el punto de inicio.
2. Comprobar que los pies se encuentren en la línea de partida.
3. Comprobar que los pies se encuentren apoyados completo.

Descripción de la prueba: posición inicial, pies separados a lo ancho de las cadera y pegados a la línea de despegue, brazos extendidos arriba y al frente, el tronco ligeramente inclinado hacia delante, se realiza una flexión de rodillas seguido de un balanceo de brazos, posteriormente un movimiento explosivo de salto hacia delante tratando de alcanzar la mayor distancia posible. Caída en equilibrio y sin el apoyo de las manos en el piso, se repite la prueba dos veces se toma el salto de mayor distancia tomando como referencia la punta de los pies. (p. 457-458)

### **Test salto vertical sin carrera de impulso**

Objetivo:

- Estimar la potencia en la musculatura de los miembros inferiores.

Indicaciones metodológicas:

- Se pintan los dedos anular, medio e índice del evaluado con la tinta.

Materiales:

- Superficie plana. (pared)
- Cinta métrica.
- Silla o banco.
- Tinta.

Descripción de la prueba:

Posición inicial de pie, el estudiante se coloca de lado de la pared con su lado fuerte; piernas separadas a lo ancho de las caderas, con la mano dominante extendida completamente, la palma de la mano apoyada sobre la pared se marcará en la pared el dedo medio de la misma, esta marca sería punto 1. El estudiante regresa a la posición inicial, flexiona las rodillas a media sentadilla, inmediatamente en un impulso junto con los brazos hacia arriba sin pausa en el movimiento. Marcar con los dedos el punto más alto al que llegue (punto 2) 3 veces se realiza el ejercicio, tomando la distancia mayor de las tres entre el (punto 1 y el punto 2). (458)

Para la valoración de los saltos de longitud y vertical se toman los valores de referencia aportados por (Aranda, 2018, como se citó en Ortiz, D, 2020)

## Análisis de los resultados

### Escala de evaluación de los test

**Tabla 1** adaptada de Pila (1995)

<b>Pruebas</b>	<b>Mujeres niveles</b>	<b>Hombres niveles</b>
Test abdominales en 30 segundos	4to nivel de 10 a 15 repeticiones 3er nivel 16 a 20 repeticiones 2do nivel 21 a 24 repeticiones 1er nivel 25 repeticiones o más	4to nivel 20 a 25 repeticiones 3er nivel 26 a 30 repeticiones 2do nivel 31 a 35 repeticiones 1er nivel 36 repeticiones o más
Test de flexiones de brazo.	4to nivel de 6 a 10 repeticiones 3er nivel 11 a 15 repeticiones 2do nivel 14 a 20 repeticiones 1er nivel 21 repeticiones o más	4to nivel de 20 a 25 repeticiones 3er nivel 26 a 30 repeticiones 2do nivel 31 a 35 repeticiones 1er nivel 35 repeticiones o más
Test salto de longitud sin impulso	4to nivel de 1.25 a 1.30 centímetro 3er nivel 1.31 a 1.35 centímetro 2do nivel 1.36 a 1.40 centímetros 1er nivel 1.41 centímetro o más	4to nivel de 1.50 a 1.60 centímetro 3er nivel 1.61 a 1.70 centímetro 2do nivel 1.71 a 1.80 centímetros 1er nivel 1.80 centímetro o más
Test salto vertical sin carrera de impulso.	4to nivel de 10 a 13 centímetro 3er nivel 14 a 17 centímetro 2do nivel 18 a 20 centímetros 1er nivel 21 centímetro o más	4to nivel de 16 a 20 centímetro 3er nivel 21 a 24 centímetro 2do nivel 25 a 29 centímetros 1er nivel 30 centímetro o más

Los resultados que alcanzan los estudiantes en los diferentes test que se aprecian en la tabla 1 se expresan de manera cuantitativa y cualitativa para su evaluación individual de la siguiente forma:

**Tabla 2.** Resultados alcanzados por los estudiantes en los diferentes test realizados en el diagnóstico inicial tabla 3.

<b>Niveles</b>	<b>valoración cuantitativa</b>	<b>Valoración cualitativa</b>
Primer nivel	5 puntos	Excelente
Segundo nivel	4 puntos	Bien
Tercer nivel	3 puntos	Regular
Cuarto nivel	2 puntos	Mal

**Tabla 3** resultados de los estudiantes en los test del diagnóstico inicial

<b>test</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Hombres</b>
Test abdominales en 30 segundos	12 R	14 R
Test de flexiones de brazo.	8 R	14 R
Test salto de longitud sin impulso	1.20 m	1.46 m
Test salto vertical sin carrera de impulso.	13 cm	18cm

El procesamiento de los datos obtenidos de los cuatro test realizados por los estudiantes después del diagnóstico inicial tabla 2 se aprecian que se obtuvieron valores promedios por de bajos en mujeres y hombres ya que están más cercanos al nivel IV o por debajo de este de acuerdo con la escala de evaluación para cada prueba tabla 2. De forma general los valores alcanzados por los estudiantes en el diagnóstico inicial, denoto en cuanto a la fuerza en los diferentes planos musculares, la necesidad de su incremento a partir de la aplicación de un sistema de ejercicios, para contribuir a alcanzar mejores niveles de esta cualidad y evitar el desacondicionamiento físico de los educandos.

La instrumentación, concreción y evaluación de la práctica social de la clase de Educación Física se realizó en tres momentos el primero transcurre con el inicio del semestre y de las clases virtuales en el que se aplica el diagnóstico inicial, aplicación de la batería de test físico. El segundo comienza



una vez procesada la batería de pruebas y conocidos los resultados se aplica un sistema de ejercicios para fortalecer los diferentes planos musculares y mejorar la condición física de los estudiantes y por último el tercer momento corresponde al diagnóstico final con la aplicación de la batería de test físico. Con la valoración de los resultados se realiza una contrastación entre el diagnóstico inicial y final

### **Primer momento: resultados del diagnóstico inicial.**

Test abdominales en 30 segundos.

Test de flexiones de brazo.

Test salto de longitud sin impulso.

Test salto vertical sin carrera de impulso.

### **Segundo momento: clases virtuales de Educación Física.**

Sistema de ejercicios para el desarrollo de la fuerza de brazos, abdominales y piernas.

#### **Ejercicios para brazos**

1. Extensiones de brazos al frente con pomos plástico de una libra para las hembras y dos libras los hombres.
2. Extensiones de brazos arriba con pomos plástico con un peso de una libra para las hembras y dos libras los hombres.
3. Remo parado al frente con pomos plástico de una libra para las hembras y dos libras los hombres.
4. Desde la posición de sentado en una silla elevación de brazos a los laterales con pomos plástico rellenos con arena u otro material con media libra de peso para las hembras y una libra los hombres.
5. Con el cuerpo estirado boca abajo, la cabeza ligeramente separada del suelo, los brazos junto al tronco, con los codos flexionados y las palmas de las manos apoyadas en el suelo, inspirar profundamente y espirando, presionar sobre las manos y elevar el tronco del suelo hasta que quede apoyado en las manos y las rodillas. Bajar el tronco lentamente, mientras se inspira, hasta alcanzar la posición inicial.

Observación: se realizarán diez repeticiones por ejercicios.

#### **Ejercicios para el tronco**

1. Estirar el cuerpo sobre el suelo y, con las manos unidas debajo de la nunca, flexionar una rodilla, acercándola lo más posible al cuerpo, mientras se mantiene la otra pierna separada a un palmo del suelo por contracción abdominal.
2. Estirar el cuerpo sobre el suelo, subir y bajar las piernas estiradas haciendo movimientos verticales de tijera hasta alcanzar, con una pierna, una altura máxima de 45 grados y, con la otra no tocar jamás el suelo.
3. Desde la misma posición inicial que los anteriores, pero con los brazos estirados hacia atrás y las palmas de las manos hacia arriba, flexionar la cintura hacia delante hasta tocar la punta de los pies con las manos, manteniendo las piernas rígidas, y volver a la posición original.
4. Desde la misma posición anterior, consiste en elevar las piernas juntas y rectas al unísono, y flexionar la cintura de forma que las puntas de los pies se unan a las puntas de las manos situadas en la parte posterior de la cabeza.
5. Con el cuerpo estirado en el suelo y las manos unidas debajo de la nunca, elevación de las dos piernas arriba hasta formar un ángulo de noventa grados con el cuerpo.

Observación: se realizarán diez repeticiones por ejercicios.

### **Ejercicios para piernas**

1. De pie frente al espaldar de una silla realizar flexiones de piernas.
2. Desde la posición de parado y con dos pomos plásticos de dos libras para las hembras y tres libras para los hombres, realizar asalto al frente con una pierna primero y luego con la otra.
3. Realizar cuclillas sosteniendo en las manos dos pomos plásticos rellenos con arena hasta alcanzar dos libras para las hembras y cuatro libras para los hombres.
4. Realizar saltillos en el lugar por espacio de 30 segundos las hembras y un minuto los hombres, sosteniendo en las manos pomos plásticos rellenos con arena hasta alcanzar dos libras para las hembras y cuatro libras para los hombres.
5. Realizar aberturas con las piernas a los laterales, al frente y atrás en movimientos por espacio de 30 segundos las hembras y un minuto los hombres, sosteniendo en las manos pomos plásticos rellenos con arena hasta alcanzar dos libras para las hembras y cuatro libras para los hombres.

Observación: se realizarán diez repeticiones por ejercicios.

Tercer momento diagnóstico final

El mimo tiene como objetivo: constatar el nivel de preparación física alcanzado por los estudiantes de segundo año de la carrera de Bioquímica y Farmacia, una vez aplicado el sistema de ejercicios físicos.

Al analizar los resultados del diagnóstico final se constató en el caso de las mujeres obtuvieron una media de 18 repeticiones que de acuerdo a la escala clasifica como de segundo nivel en el test de abdominales en 30'' de igual manera en el salto de longitud sin impulso 1.51 metros como promedio. En los otros dos test de flexiones de brazo 15 repeticiones como promedió de las 22 mujeres pertenecen al nivel 3 de acuerdo a la escala y el test de salto vertical sin carrera de impulso 17 centímetros se corresponde con el nivel 3 de la escala de evaluación. Por lo que se pudo afirmar que en los cuatro test la fuerza en estos planos musculares incremento.

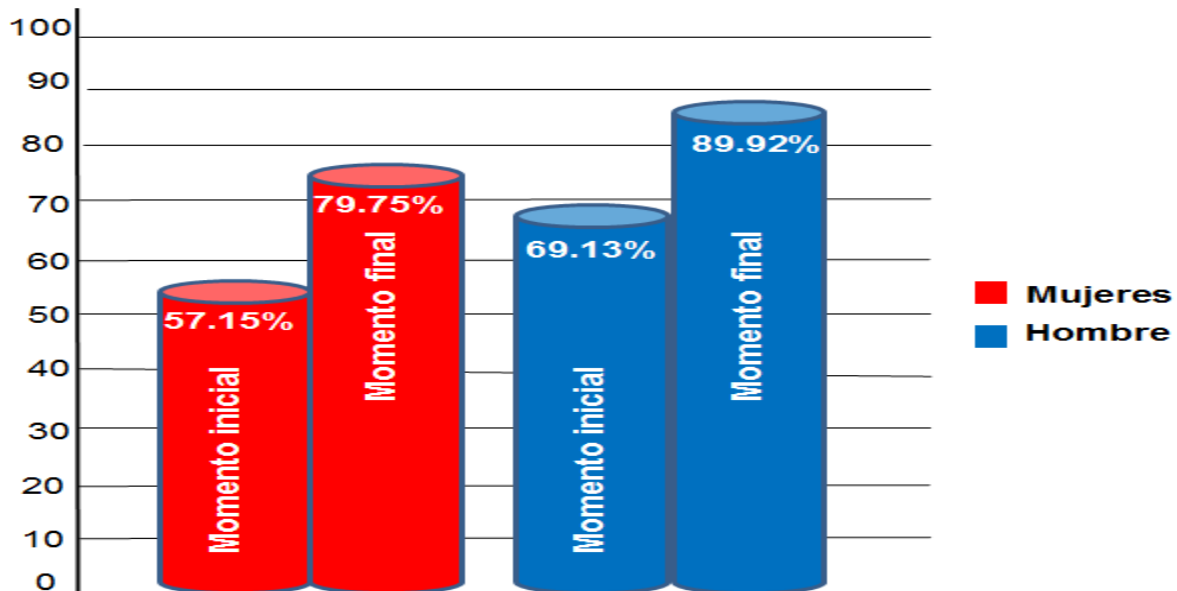
Se apreció también en cuanto a los hombres un incremento de la fuerza en los diferentes planos musculares objeto de la actividad física, el test de abdominales en 30 segundos los resultados promedios de los 14 que participaron fue 27 flexiones que de acuerdo con la tabla de evaluación pertenecen al primer nivel. El resto del teste salto de longitud sin impulso con una media 1.76, metros, el test repeticiones de flexión de brazo 26 repeticiones y 26 centímetro de salto vertical sin carrera de impulso, se corresponde con el nivel 2 de acuerdo a la escala. Al igual que las mujeres la fuerza en los diferentes planos musculares incrementos como se aprecia en la tabla 4.

**Tabla 4.** Resultados finales de los cuatro test físicos

<b>Pruebas</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Hombres</b>
Test abdominales en 30 segundos	18 R	26 R
Test de flexiones de brazo.	15 R	26 R
Test salto de longitud sin impulso	1.51 Mts	1.77 Mts.
Test salto vertical sin carrera de impulso.	17 cm.	26 cm.

## Contrastación momento inicial y final

Gráfico 1 diagnóstico inicial y final



La contrastación del diagnóstico inicial y final de mujeres y hombres después de aplicado el sistema de ejercicios para la fuerza en los distintos planos musculares se constató que los porcentos (22.6%), alcanzados en los test con relación al primer nivel posible de obtener por las mujeres fueron superiores al primer diagnóstico. Y en el caso de los hombres la diferencia del porciento (10.17%) es menor que las mujeres, esto fue posible al tener en el diagnóstico inicial un nivel más alto, que se expresa en una mejor preparación física al iniciar el semestre.

## Triangulación de datos

1. Se apreció en los estudiantes una mejor disposición y facilidad para la realización de las abdominales, así como una mejora sustancial en la fuerza de los músculos del abdomen, en el caso de las mujeres la mayoría manifiestan que han reducido la circunferencia de la cintura, todo ello como resultado de la actividad física realizada en clase.
2. Se comprobó como resultado del trabajo realizado en clases una mejora de la fuerza de brazo en todos los estudiantes, también se apreció un mejor tono muscular de mujeres y hombres.

3. En cuanto a la fuerza de piernas, se pudo comprobar de forma general en los estudiantes al terminar con la aplicación de los ejercicios para esta capacidad física en clases adquirieron una mayor fuerza en este plano muscular, así como una buena disposición para la realización de ejercicios en el confinamiento.
4. Se constató una opinión favorable de los familiares, estudiantes y profesores del proceso de enseñanza aprendizaje de la Educación Física desde la virtualidad, expresado no solo en la mejora de la condición física de los educandos sino en la disposición para enfrentar la pandemia de forma responsable. Lo cual se corrobora al contrastar el diagnóstico inicial y final
5. La contrastación del diagnóstico inicial y final de mujeres y hombres después de aplicado el sistema de ejercicios para la fuerza en los distintos planos musculares se constató que los porcentajes alcanzados en los test con relación al primer nivel posible de obtener en todos los casos fueron superiores al primer diagnóstico

## Conclusiones

1. La teoría sistematizada acerca de los beneficios de la actividad física y la virtualización en tiempos de pandemia y en especial en el confinamiento permitió, sustentar desde los soportes teórico- metodológicos la necesidad de mantener el proceso docente educativo de las clases de Educación Física y evitar el desacondicionamiento físico de los estudiantes.
2. Con los test físicos realizado a los estudiantes en el momento inicial se pudo comprobar la necesidad de actividades físicas para fortalecer los diferentes planos musculares y con ello la condición física de estos.

Como resultado del proceso de enseñanza aprendizaje de la Educación Física virtual en tiempos de Covid- 19, y la aplicación de ejercicios para fortalecer los diferentes planos musculares de los estudiantes. Se comprobó una mejora en la salud física, social y mental de estos, expresado en un progreso en la condición física, convivencia, disposición de los familiares, profesores y educandos para darle continuidad a la práctica sistemática de la actividad física en tiempos de pandemia.

## Referencias

1. Baena Morales, S., López Morales, J., & García-Taibo, O. (2021). La intervención docente en educación física durante el periodo de cuarentena por COVID-19 Teaching intervention in physical education during quarantine for COVID-19. *Retos*, 39, 388-395. [ Links ]
2. Bompa, T. (2004). Los métodos de entrenamiento para la fase de fuerza máxima. Año. 16 (22). <http://www.sobrentrenamiento.com>
3. Chen, P., Mao, L., Nassis, G.P., Harmer, P., Ainsworth, B. E., & Li, F. (2020). Wuhan coronavirus (2019-nCoV): The need to maintain regular physical activity while taking precautions. *Journal of Sport and Health Science* 9(2), 103-104. [ Links ]
4. Herrera, G. (2011). El concepto de pliometría. Su influencia en las fases técnicas de los ejercicios y perfeccionamiento de los movimientos para el desarrollo de la fuerza explosiva. Año 16 (162), <http://www.efdeportes.com>.
5. Juanes Giraud, B, Y., & Rodríguez Hernández, C. R. (2021). Educación Física en tiempos de Covid-19. Valoraciones a partir de la utilización de las TIC. *Revista Conrado*, 17(79), 32-40.
6. Mattioli AV, Ballerini Puviani M, Nasi M, Farinetti A. COVID-19 (2020). pandemic: the effects of quarantine on cardiovascular risk. *Eur J Clin Nutr.* 2020;74(6):852-855. DOI: 10.1038/s41430-020-0646-z]
7. Mera-Mamián AY, Tabares González E, Montoya-González S, Muñoz Rodríguez D, Monsalve F. (2020) Recomendaciones prácticas para evitar el desacondicionamiento físico durante el confinamiento por la pandemia asociada a COVID-19. *Univ. Salud.* 22(2):166-177. DOI:<https://doi.org/10.22267/rus.202202.188>
8. Mudaria Z (2018) ¿QUÉ SON LA ACTIVIDAD FÍSICA, EL EJERCICIO Y EL DEPORTE? <https://fundaciondelcorazon.com/ejercicio/conceptos-generales/3150-que-son-la-actividad-fisica-el-ejercicio-y-el-deporte.html>
9. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2020). El coronavirus COVID-19 y la educación superior: impacto y recomendaciones. UNESCO. <http://www.iesalc.unesco.org/2020/04/02/el-coronavirus-covid-19-y-la-educacion-superior-impacto-y-recomendaciones/&gt>
10. Ortiz Fernández, D., Loma Badillo, P. L., Santillán Murillo, R. O., & Ortiz Fernández, Y. (2020). Validación de una batería test físico en estudiante de educación física de la Escuela



- Superior Politécnica de Chimborazo. *ConcienciaDigital*, 3(3), 446-465.  
<https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v3i3.1337>
11. Pila, H. J. (1995). Actualización de las Normas de las Capacidades Motrices y sus Características en la Población Cubana Como Medio de Evaluación de Planes y Programas de la Cultura Física General en Cuba.
  12. Posso Pacheco, R. J., Ortañez Nacato, J. M., Paz Viatri, S., Ortiz Bravo, N. A & Núñez Sotomayor L. F. X. (2020). Por una Educación Física virtual en tiempos de COVID. *Podium. Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 15(3), <http://podium.upr.edu.cu/index.php/podium/article/view/914>
  13. Programa Institucional de Cultura Física y Deporte; UADY. (2018). Manual de pruebas para evaluación de la forma física. Universidad autónoma de Yucatán. Coordinación de Promoción y Difusión Deportiva.
  14. Quiala Barroso W. (2017). Metodología para la evaluación de la condición física a escolares de la educación primaria. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias de la Cultura Física. Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte. La Habana.
  15. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética* (2019) Validación de un instrumento de medición de actividad física y propuesta de percentiles para su valoración en jóvenes universitarios
  16. Román, I. (2010). *Fuerza total*. Ciudad de La Habana. Editorial: Deportes.
  17. Sánchez, Alfonso I, R., Galbán, Alonso, P., Fernández Valdés, M M., Reyes Pérez, C M., Izquierdo, PamiásT., Alfonso Manzanet, JE & Zacca González G. (2020). Aportes del Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas frente a la COVID-19. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*. <http://www.rcics.sld.cu/index.php/acimed/about>
  18. Zatsiorsky, V. (1988). *Biomecánica de los Ejercicios Físicos*. La Habana. Editorial: Pueblo y Educación.

© 2022 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).