

# UCUENCA

Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación  
Carrera de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte

## **LA NATACIÓN COMO CURSO OBLIGATORIO Y SU IMPACTO EN LA CONDICIÓN FÍSICO - EMOCIONAL EN ESTUDIANTES DE DEPORTE DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA.**

Trabajo de titulación previo a la obtención  
del título de Licenciado en Pedagogía de la  
Actividad Física y Deporte

### **Autoras:**

Kerly Victoria Astudillo Peñafiel

CI: 0302895578

Correo electrónico: [victoria31astudillo@gmail.com](mailto:victoria31astudillo@gmail.com)

Camila Samantha Peralta Landi

CI: 0107132946

Correo electrónico: [samilaperalta@gmail.com](mailto:samilaperalta@gmail.com)

### **Tutor:**

Ramiro Xavier Varela Solano

CI: 0102424108

**Cuenca – Ecuador**

20 de septiembre de 2022

## Resumen

La pandemia originada por el COVID-19, arrastra consecuencias en la salud de las personas, tanto en la aptitud física como en la emocional, disminuyendo la calidad de vida de las personas, por ello el objetivo de esta investigación es realizar un análisis comparativo del impacto post pandemia que genera la cátedra de natación en la condición física-emocional de los estudiantes matriculados en el periodo septiembre 2021 – febrero 2022. Este trabajo es de tipo cuasiexperimental y se forma con la aplicación de la batería Eurofit, la cual ayuda a medir la condición física y el cuestionario de escala Dass que ayuda a evaluar la condición emocional de cada persona. La población fue de 100 estudiantes que han cursado la cátedra de natación en la Universidad de Cuenca, quienes firman el consentimiento informado. En los resultados que se obtuvieron, se compararon con dos estudios similares, para poder obtener los análisis más claros y precisos. Existió una mejora en las dos variables, en primer lugar, en Eurofit, se evidencia significativamente ,000 grado de significancia que a  $P \leq 0,05$  lo que significa un aumento de la condición física de los participantes en cada una de las pruebas en este caso el equilibrio flamenco arrojó en el pretest 4,48 y en post. 1,20 en la media general para este indicador, también se puede comparar el resultado del tapping test que para el pre obtuvo 12,88 y en el post tiene 9,17 en la media general de la dimensión se puede observar que la condición física mejoró significativamente al iniciar clases de la cátedra de natación. Por otro lado, en lo que se refiere a la escala DAAS, también se muestran resultados efectivos, tomando en cuenta la media general presentó 20,41% en el pretest y para el post-tes 13,88% mitigar los índices emocionales 6,53%. En conclusión, estas dos variables lanzaron resultados positivos para el bienestar físico y mental de los participantes post pandemia; dejando por sentado que los cursos obligatorios de natación, son favorables para los estudiantes.

**Palabras claves:** Natación. Condición física. Estrés. Depresión. Ansiedad. Dass. Eurofit. COVID-19.

## **Abstract:**

The pandemic caused by COVID-19, has consequences on people's health, both in physical and emotional fitness, reducing people's quality of life, for this reason the objective of this research is to carry out a comparative analysis of the post-pandemic impact generated by the swimming chair on the physical-emotional condition of students enrolled in the period September 2021 - February 2022. This work is of a quasi-experimental type and is formed with the application of the Eurofit battery, which helps to measure the physical condition and the Dass scale questionnaire that helps to assess the emotional condition of each person. The population was 100 students who have studied swimming at the University of Cuenca, who sign the informed consent. In the results that were obtained, they were compared with two similar studies, in order to obtain the clearest and most precise analyses. There was an improvement in the two variables, first of all, in Eurofit, it is significantly evidenced 0.000 degree of significance that at  $P \leq 0.05$  which means an increase in the physical condition of the participants in each of the tests in this case the Flemish balance threw in the pretest 4.48 and in post. 1.20 in the general mean for this indicator, you can also compare the result of the tapping test that for the pre obtained 12.88 and in the post it has 9.17 in the general mean of the dimension it can be observed that the fiscal condition I improve significantly when I start swimming classes. On the other hand, regarding the DAAS scale, effective results are also shown, taking into account the general average presented 20.41% in the pre-test and for the post-test 13.88%, managing to mitigate the emotional indices 6.53%. In conclusion, these two variables produced positive results for the physical and mental well-being of post-pandemic participants; assuming that compulsory swimming courses are favorable for students.

**Keywords:** Swimming. Physical condition. Stress. Depression. Anxiety. Dass. Eurofit.COVID-19.

## Índices

INTRODUCCIÓN .....	17
1.1. Problemática.....	18
1.2. Justificación.....	21
1.3. Objetivos .....	22
1.3.1. <i>Objetivo general</i> .....	22
1.3.2. <i>Objetivos específicos</i> .....	23
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO .....	23
2.1. Pandemia del covid – 19 .....	23
2.1. La natación .....	25
2.1.1. Estilos de natación .....	25
2.1.2. El estilo crol.....	25
2.1.3. Posición del cuerpo .....	26
2.1.4. Acción de piernas .....	26
2.1.5. Acción de brazos.....	27
2.1.6. Respiración .....	27
2.1.7. Coordinación de estilo completo .....	27
2.1.8. Aspectos positivos .....	28
2.1.9. Situaciones de dificultad.....	28
2.2. Técnica del crol en natación .....	28
2.2.1. Estilo espalda.....	28
2.2.2. Posición del cuerpo .....	29
2.2.3. Acción de piernas .....	29
2.2.4. Acción de brazos.....	29
2.2.5. Respiración .....	30
2.2.6. Coordinación de estilo completo .....	30
2.2.7. Aspectos positivos .....	30
2.2.8. Situaciones de dificultad .....	30
2.3. Estilo braza.....	31
2.3.1. Posición del cuerpo.....	31
2.3.2. Acción de piernas .....	32
2.3.3. Acción de brazos.....	32

2.3.4.	Respiración .....	32
2.3.5.	Coordinación del estilo completo .....	32
2.3.6.	Aspectos positivos del estilo braza .....	33
2.3.7.	Situaciones de dificultad .....	33
2.4.	El estilo mariposa .....	33
2.4.1.	Posición del cuerpo .....	34
2.4.2.	Acción de piernas .....	34
2.4.3.	Acción de brazos .....	34
2.4.4.	Respiración .....	35
2.4.5.	Coordinación del estilo completo .....	35
2.4.6.	Aspectos positivos .....	35
2.4.7.	Situaciones de dificultad .....	35
2.5.	Condición física .....	36
2.5.1.	Resistencia .....	36
2.5.2.	Flexibilidad .....	37
2.5.3.	Fuerza .....	37
2.5.4.	Velocidad .....	37
2.5.5.	Agilidad .....	37
2.5.6.	Batería de test eurofit .....	38
2.6.	Escala dass .....	43
2.6.1.	Depresión .....	43
2.6.2.	Ansiedad .....	44
2.6.3.	Estrés .....	44
2.6.4.	Condición emocional escala dass .....	44
<input type="checkbox"/>	depresión .....	44
<input type="checkbox"/>	ansiedad .....	45
<input type="checkbox"/>	estrés .....	45
2.7.	Estado del arte .....	45
2.7.2.	Condición emocional y natación .....	45
2.7.3.	Condición física y covid-19 .....	45
2.7.4.	Condición física y deportes .....	47
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA .....		49

3.1. Tipo de investigación .....	49
3.2. Contexto del estudio.....	49
3.3. Población selección y muestra .....	49
3.4. Criterios de inclusión .....	50
3.5. Criterios de exclusión.....	50
3.6. Implicaciones éticas .....	50
3.7. Variables.....	50
3.8. Técnica y recolección de datos.....	53
3.9. Instrumento.....	53
2.8. Eurofit.....	53
2.9. Condición emocional.....	53
3.10. Procedimiento .....	54
Análisis estadístico .....	55
Análisis de resultado .....	55
6.1. Condiciones físicas.....	56
6.2. Condiciones emocionales.....	76
6.3. Discusión.....	87
CONCLUSIONES .....	97
RECOMENDACIONES .....	98
REFERENCIAS .....	100
ANEXOS A.....	109

## **Índice de imágenes**

Imagen 1. Estilo crol .....	28
Imagen 2. Estilo espalda.....	31
Imagen 3. Estilo braza.....	33
Imagen 4. Estilo mariposa.....	36
Imagen 5. Equilibrio flamenco.....	38
Imagen 6. Prueba tapping test .....	39
Imagen 7. Prueba flexión de tronco en posición de sentado .....	39
Imagen 8. Prueba salto de longitud pies juntos.....	40
Imagen 9. Prueba dinamometría manual.....	41

Imagen 10. Pruebas abdominales en 30 segundos .....	41
Imagen 11. Prueba flexión mantenida en suspensión .....	42
Imagen 12. Prueba carrera ida y vuelta 10x5 metros .....	43

## Índice de tablas

Tabla 1. Cuadro operacional de variable.....	52
Tabla 2. Descriptivos de la prueba equilibrio flamenco – pre.....	56
Tabla 3. Descriptivos de la prueba equilibrio flamenco – post .....	57
Tabla 4. Prueba t para datos pareados del equilibrio .....	58
Tabla 5. Descriptivos de la prueba tapping – pre.....	58
Tabla 6. Descriptivos de la prueba tapping – post .....	59
Tabla 7. Prueba t para datos pareados del tapping. ....	60
Tabla 8. Descriptivos de la prueba flexión de tronco – pre .....	61
Tabla 9. Descriptivos de la prueba flexión de tronco – post.....	62
Tabla 10. Prueba t para datos pareados de flexión de tronco.....	63
Tabla 11. Descriptivos de la prueba de salto de longitud – pre .....	63
Tabla 12. Descriptivos de la prueba de salto de longitud – post.....	63
Tabla 13. Prueba t para datos pareados de salto de longitud .....	66
Tabla 14. Descriptivos de la prueba dinamómetro – pre .....	66
Tabla 15. Descriptivos de la prueba dinamómetro – post.....	67
Tabla 16. Prueba t para datos pareados de dinamómetro.....	68
Tabla 17. Descriptivos de la prueba de abdominales – pre.....	69
Tabla 18. Descriptivos de la prueba de abdominales - post.....	69
Tabla 19. Prueba t para datos pareados de abdominales .....	71
Tabla 20. Descriptivos de la prueba de flexión mantenida en suspensión – pre.....	72
Tabla 21. Descriptivos de la prueba de flexión mantenida en suspensión – post .....	73
Tabla 22. Descriptivos de la prueba de carrera ida-vuelta de 10 metros – pre .....	73
Tabla 23. Descriptivos de la prueba de carrera ida-vuelta de 10 metros – pre .....	73
Tabla 24. Descriptivos de la prueba de carrera ida-vuelta de 10 metros – post.....	74
Tabla 25. Prueba t para datos pareados de carreras .....	75
Tabla 26. Descriptivos de la subescala depresión – pre.....	76
Tabla 27. Descriptivos de la subescala depresión – post .....	77

Tabla 28. Prueba t para datos pareados de depresión.....	78
Tabla 29. Descriptivos de la subescala ansiedad – pre .....	79
Tabla 30. Descriptivos de la subescala ansiedad – post.....	80
Tabla 31. Prueba t para datos pareados de ansiedad .....	81
Tabla 32. Descriptivos de la subescala estrés – pre .....	82
Tabla 33. Descriptivos de la subescala estrés – post.....	82
Tabla 34. Prueba t para datos pareados de ansiedad .....	84
Tabla 35. Descriptivos del instrumento dass-21 – pre .....	85
Tabla 36. Descriptivos del instrumento dass-21 – post .....	85
Tabla 37. Prueba t para datos pareados del dass .....	86

## Índice de gráficos

Gráfico 1. Histogramas de la prueba equilibrio flamenco.....	50
Gráfico 2. Histogramas de la prueba equilibrio flamenco.....	51
Gráfico 3. Histogramas de la prueba tapping.....	53
Gráfico 4. Histogramas de la prueba tapping.....	54
Gráfico 5. Histogramas de la prueba flexión de tronco .....	55
Gráfico 6. Histogramas de la prueba flexión de tronco .....	56
Gráfico 7. Histogramas de salto de longitud.....	58
Gráfico 8. Histogramas de salto de longitud.....	58
Gráfico 9. Histogramas de la prueba dinamómetro .....	60
Gráfico 10. Histogramas de la prueba dinamómetro .....	61
Gráfico 11. Histogramas de la prueba abdominales .....	63
Gráfico 12. Histogramas de la prueba abdominales .....	64
Gráfico 13. Histogramas de la prueba flexión mantenida en suspensión .....	65
Gráfico 14. Histogramas de la prueba flexión mantenida en suspensión .....	66
Gráfico 15. Histogramas de la prueba de carrera ida-vuelta de 10 metros .....	68
Gráfico 16. Histogramas de la prueba de carrera ida-vuelta de 10 metros .....	69
Gráfico 17. Histogramas de la subescala depresión.....	71
Gráfico 18. Histogramas de la subescala depresión.....	72
Gráfico 19. Histogramas de la subescala ansiedad – pre .....	73
Gráfico 20. Histogramas de la subescala ansiedad .....	74

Gráfico 21. Histogramas de la subescala estrés .....	76
Gráfico 22. Histogramas de la subescala estrés .....	77
Gráfico 23. Histogramas del instrumento dass .....	79
Gráfico 24. Histogramas del instrumento dass .....	80

## Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

---

Kerly Victoria Astudillo Peñafiel, en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "LA NATACIÓN COMO CURSO OBLIGATORIO Y SU IMPACTO EN LA CONDICIÓN FÍSICA -EMOCIONAL EN ESTUDIANTES DE DEPORTES DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 20 de septiembre de 2022.



Kerly Victoria Astudillo Peñafiel

C.I: 0302895578

## Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

---

Camila Samantha Peralta Landi, en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación “LA NATACIÓN COMO CURSO OBLIGATORIO Y SU IMPACTO EN LA CONDICIÓN FÍSICA –EMOCIONAL EN ESTUDIANTES DE DEPORTES DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA”, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 20 de septiembre de 2022.



Camila Samantha Peralta Landi

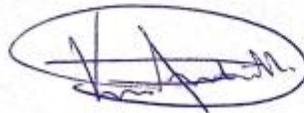
C.I: 0107132946

## Cláusula de Propiedad Intelectual

---

Kerly Victoria Astudillo Peñafiel, autora del trabajo de titulación “LA NATACIÓN COMO CURSO OBLIGATORIO Y SU IMPACTO EN LA CONDICIÓN FÍSICA – EMOCIONAL EN ESTUDIANTES DE DEPORTES DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 20 de septiembre de 2022.



---

**Kerly Victoria Astudillo Peñafiel**

**C.I. 0302895578**

## Cláusula de Propiedad Intelectual

---

Camila Samantha Peralta Landi, autora del trabajo de titulación “LA NATACIÓN COMO CURSO OBLIGATORIO Y SU IMPACTO EN LA CONDICIÓN FÍSICA – EMOCIONAL EN ESTUDIANTES DE DEPORTES DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 20 de septiembre de 2022.

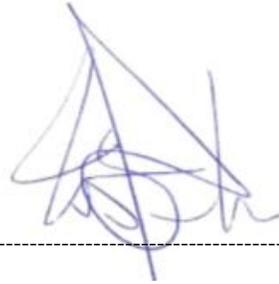


Camila Samantha

Peralta Landi C.I.

0107132946

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por: Kerly Victoria Astudillo Peñafiel y Camila Samantha Peralta Landi, bajo mi supervisión.

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and lines, positioned above a horizontal dashed line.

Magister, Ramiro Xavier Varela Solano  
**DIRECTOR**

Doy gracias en primer lugar a Dios, por haberme dado la sabiduría y paciencia para poder llegar a culminar con este sueño, cuando se presentaban momentos en el que ya no podía más él me dio la fortaleza de seguir.

También quiero dedicar mi trabajo de titulación a mi madre, ya que sin ella no lo habría logrado, las bendiciones diarias que ella me ha dado a lo largo de mi carrera me han llevado por el camino correcto, por ello este trabajo lo doy en ofrenda a todo lo que ha hecho por mi para yo llegar hasta aquí.

A unas personas muy importantes que también sin ellos no hubiera sido posible, a mis abuelos y a mis tías, ya que ellos fueron un pilar importante para mí, mil gracias por la confianza que han puesto en mí.

Y, por último, pero no menos importante, a la Dra. Yaminee Sánchez, quien ha sido un apoyo incondicional en el transcurso de este trabajo de investigación, un agradecimiento eterno.

Victoria Astudillo

Mis pilares de vida, mis padres Hernán y Sarita, quienes con su paciencia, sacrificio y amor han sabido guiarme y apoyarme en todo el trayecto que he pasado para cumplir mis sueños, que este es uno de ellos.

Toda mi familia ha sido un gran apoyo moral y han estado presentes ante las adversidades. Mis docentes de la carrera de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte son un ejemplo para seguir adelante.

Finalmente quiero dedicar esta tesis a todas mis amigas/os, por apoyarme cuando más los necesito, por extender su mano en momentos difíciles y por el amor brindado cada día, de verdad mil gracias, siempre los llevo en mi corazón.

Samantha Peralta

## **LA NATACIÓN COMO CURSO OBLIGATORIO Y SU IMPACTO EN LA CONDICIÓN FÍSICO EMOCIONAL EN ESTUDIANTES DE DEPORTE DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA.**

**Victoria A. y Samantha P.**

### **CAPITULO I**

#### **INTRODUCCIÓN**

En el 2020 el mundo entero fue opacado por una pandemia, es por ello que en la dinámica social y educacional ecuatoriana tomó acciones el Ministerio de Educación de Ecuador (2020) dictaminó que el 03 de abril de 2020, se suspenden las clases del Acuerdo Ministerial No. -MINEDUC-2020- 00014-A del 15 de marzo de 2020, en todo el territorio nacional para todas las instituciones educativas públicas, fiscomisionales y particulares del régimen Sierra – Amazonía 2019-2020, en cualquier modalidad estableciendo como fecha próxima de reprogramación de actividades el 04 de mayo de 2020, en este contexto se generó un ausentismo total de las actividades académicas, recreativas y esparcimiento, las cuales fueron prohibidas por órdenes ministeriales. Dejando a la población ecuatoriana en una radicalización total. La Universidad de Cuenca realizó el mismo procedimiento de suspensión de clases presenciales con toda la población universitaria, con sus docentes, estudiantes y trabajadores buscando el bienestar de los mismos.

En este tiempo de cuarentena muchas personas dejaron a un lado sus actividades, para vivir en sedentarismo dentro de sus hogares. Es importante destacar que cada individuo afronta los retos de la vida de forma distinta, pero en esta pandemia muchas personas se vieron afectadas física y emocionalmente por múltiples factores, entre los cuales se puede mencionar, ansiedad y estrés por el encierro, depresión por pérdidas de familiares a causa del COVID 19, fatiga a causa del bombardeo de información negativa por parte de los medios de comunicación, entre muchos otros aspectos que pudieron estar presente y servir como detonante en el desarrollo de alguna patología.

Tomando en cuenta todas las limitaciones educacionales, al momento de volver a las clases presenciales, se tomó como primera opción el retorno a las clases de natación, ya que por diversos estudios se había demostrado que en las piscinas se producía una baja probabilidad de contagio, justo en este punto nace la intención de la presente investigación

ya que en la búsqueda de solventar distintos problemas sociales surge el cuestionamiento de cómo se sentirán física y emocionalmente los estudiantes al volver a las piscinas. Partiendo de esta premisa inicia la construcción investigativa de la problemática antes mencionada.

## **1.1. Problemática**

El COVID-19 es una enfermedad causada por el virus conocido como SARS-CoV-2 que ha provocado una pandemia, repercutiendo en el respectivo confinamiento de la población, con la finalidad de mantener menos contacto físico entre las personas, para evitar la propagación de esta enfermedad (OMS, 2021). Entre los efectos negativos del confinamiento obligatorio está el aislamiento social, el sedentarismo y la falta de actividad física dentro del hogar lo cual disminuye la condición física, pudiendo ser la causa del limitado espacio físico con el que se cuenta o la falta de implementos para la respectiva ejercitación. Los aspectos anteriormente mencionados, terminan provocando un alto nivel de sedentarismo que afecta al cuerpo humano, su sistema muscular, cardiovascular, metabólico, endocrino y nervioso, tal como lo han evidenciado varios modelos de inactividad, entre los que consta el reposo en cama, la suspensión unilateral de extremidades o la reducción de pasos diarios (Butragueño, 2020).

Es por ello que, se resalta la disminución del estado físico en los estudiantes universitarios que presentan al salir del confinamiento, y cómo se puede recuperar, en este caso los estudiantes que cursan la cátedra de natación. Ya que, en esta asignatura están matriculados estudiantes de diferentes carreras, tomando en cuenta algo muy importante, que dichas carreras, no tienen dentro de sus mallas alguna materia que tengan como objetivo el movimiento corporal o la actividad física, sino que se mantienen con la teoría. Y por eso, se menciona en este apartado la importancia que tienen los cursos obligatorios dentro de la universidad. Se necesitan actividades o prácticas de deportes que ayuden a la población universitaria a mantener su salud física y mental sana.

Además, el confinamiento al que ha sido expuesta la población, ha generado otro tipo de problemas como por ejemplo en la salud mental, provocando estados de estrés, depresión o ansiedad, precisamente debido al cambio radical en los hábitos y las actividades cotidianas que normalmente se realizaban, tal como lo evidencian estudios efectuados al respecto (Álvarez, 2020). En este contexto, como se menciona anteriormente se considera importante la necesidad que tienen los individuos de realizar acciones que involucren la actividad física

para mantener su bienestar personal.

En vista de ello, existen factores que se ven afectados directamente, como la educación, entre ellas las universidades que poseen carreras que necesitan obligatoriamente la presencialidad, ya que los contenidos o los programas a seguir, no se compaginan con la educación a distancia, un ejemplo de ellos es educación física, enfermería, terapeuta físico, entrenador deportivo, entre otras. El punto es que en estas carreras los estudiantes deben cumplir con un perfil físico o condición física en el cual se trabaja dentro de las clases con supervisión de los educadores o entrenadores.

La condición física es la capacidad de realizar esfuerzos físicos con vigor y efectividad, retardando la aparición de la fatiga (cansancio) y previniendo las lesiones. Tener una buena condición física consiste en desarrollar las capacidades y cualidades físicas para realizar con éxito las actividades físicas en las que se participe de tal manera que la condición física se relaciona con la salud de la persona (Carrera, 2021, párr.2) La situación descrita toma un valor más preponderante, al momento de referirnos a los estudiantes de la Universidad de Cuenca, quienes por su formación académica cumplieron con los cursos obligatorios de cultura física, situación que en ese momento se encontraba diezmada debido a las clases virtuales que en tiempo de pandemia se dictaban, y a las restricciones sociales que rigen para evitar la propagación del virus.

Enfocados en la situación que precede a la carrera de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte, una de las materias con mayor dificultad para la ejecución de contenidos programáticos es natación, la cual se encuentra en el ciclo 6 en el área de deportes básicos, en este punto la condición física del estudiante debe ser óptima, para si poder cumplir con los requerimientos del curso el cual es obligatorio e indispensable.

La natación tiene muchas formas de ser observadas entre ellas como deporte o como formato educativo.

En virtud de lo expuesto, en la carrera Pedagogía de la Actividad Física y Deporte en la asignatura Deportes Básicos 5: Natación, correspondientes a la formación, estipula 48 horas de práctica; mientras que el sílabo de la asignatura Cultura Física II: Natación, de la carrera de Cultura Física estipula 22 horas prácticas en piscina. En este escenario académico, el

direccionamiento del presente estudio busca analizar los cambios post pandemia que genera la cátedra de natación en la condición física - emocional de los estudiantes matriculados en la Universidad de Cuenca en el periodo septiembre 2021 - febrero 2022, ya que ante la pandemia no han podido usar las piscinas y gimnasios para sus entrenamientos.

Es importante destacar que la natación fue el primer deporte en regresar a clases presenciales ya que se rige a los lineamientos que dispone el COE nacional en la resolución del 8 de junio del 2020 en donde mencionan que se aprueban “Lineamientos de Actividad Física Individual en Espacios Libres” y; el alcance al “Lineamiento del Deporte de Alto Rendimiento en su segunda fase” y la del 21 de agosto del 2020 en donde se menciona, Autorizar bajo la figura de plan piloto la solicitud de reapertura progresiva de piscinas y áreas húmedas, en los establecimientos de alojamiento turístico del cantón Baños de Agua Santa, en estricto apego al “Protocolo General De Bioseguridad, Para Uso De Y Áreas Húmedas Como Servicio Complementario De Establecimientos De Alojamiento Turístico, Al Momento De Su Reapertura, Versión 1.0.” estas resoluciones dispuestas ayudaron al regreso a clases presenciales de natación, por otro lado, también es importante mencionar que en diferentes estudios científicos han demostrado que gracias a los productos químicos que se usan para el mantenimiento de las piscinas no se producen gran cantidad contagios, Biólogos del Imperial Collage London han realizado un estudio que muestra cómo el agua de la piscina, junto con el porcentaje de cloro utilizado, inactiva el virus COVID-19 y reduce la infectividad del virus en más de 1.000 veces en 30 segundos (Sport, 2021).

Este factor generó un escenario favorable para la reincorporación, en conjunto con el protocolo de bioseguridad, lo que permite desarrollar la siguiente interrogante en el marco de este escenario de investigación ¿Se obtendrá resultados positivos en la condición física y emocional de los estudiantes de educación física de la universidad de cuenca al volver a clase de natación en el marco de la post pandemia?

Es importante destacar que la población en la cual se basa la presente investigación son los grupos de natación 1 y natación 2, junto a los dos grupos de deporte básico 5 de la carrera de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte a los cuales en conjunto se tomará como objeto de estudio para esta investigación.

Ramírez et al, (2021) anexan que, el confinamiento domiciliario y el distanciamiento físico y social interrumpen los procesos relacionales, fundamento de la salud mental: disponibilidad de apoyo social, interacción cotidiana y habilidades de afrontamiento. Por eso están asociados con niveles más altos de malestar psíquico e incluso de trastornos (por ansiedad excesiva, depresión, insomnio y síndrome de estrés postraumático). Esto quiere decir que, por la pandemia, ha disminuido radicalmente la interacción social, de manera física, lo cual ha afectado emocionalmente a las personas, igualmente sucede con la condición física ya que, por el reposo prolongado disminuye dicha capacidad en la persona ya que es la inactividad física y las conductas sedentarias y esto conlleva a múltiples alteraciones metabólicas y sistémicas derivadas de la falta de movimiento (Mera Mamian et al., 2020).

## **1.2. Justificación**

La natación es considerada como una de las disciplinas más completas de la actividad física, ya que este deporte contribuye a la formación integral de las personas, mediante la activación del área motriz, cognitiva y afectiva (Morales, 2010).

Para Geamonond (2020) la práctica de la natación, trae grandes beneficios para el desarrollo del ser humano, actúa como estimulante para la producción de neurotransmisores, como es la dopamina, la cual produce sensación de bienestar y relajamiento durante y después de las sesiones de entrenamiento. El neurotransmisor referido ayuda en el control de la ansiedad y el estrés atenuando los niveles de fatiga provocados por las diferentes actividades que realizan los individuos cotidianamente.

Como es evidente, a la natación se la considera como una de las pocas disciplinas que involucran un beneficio global del cuerpo, puesto que contribuye a la resistencia, a la fuerza, a la flexibilidad de cada uno de los componentes que posee la persona, por ello se recomienda su práctica desde tempranas edades y también cuando requieren de rehabilitación física o simplemente por realizar una actividad que beneficia a desarrollo integral (Contreras, 2011). Es por ello, que resulta interesante considerar que, a propósito de la pandemia causada por el COVID-19, varias actividades van retomando paulatinamente cierta normalidad y entre ellas, el uso de piscinas para la práctica deportiva. En efecto, la natación es considerada una disciplina segura.

Por todo lo enunciado en los párrafos anteriores, se plantea la realización de este proyecto de investigación, en el cual se busca analizar el impacto que generan los cursos obligatorios de

natación en la condición física y en el estado emocional de los estudiantes de deporte de la Universidad de Cuenca en el contexto de pandemia. Se debe tener presente que las cuatro variables involucradas en el presente estudio corresponden a la condición física y a las emociones, las mismas que serán analizadas en el presente proceso investigativo.

La investigación busca tener un impacto social y educativo, ya que en este estudio se valorará a estudiantes de los cursos obligatorios de natación conformado por estudiantes de diferentes carreras de la universidad y de los grupos que cursan deporte básico 5 de carrera de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte de la Universidad de Cuenca, en lo que corresponde a la actividad física, debido a que, la natación desarrolla las capacidades físicas: la resistencia, fuerza, flexibilidad, coordinación y velocidad. Las horas pedagógicas para la enseñanza de los deportes, no son suficientes para el desarrollo de clases, por tanto, con dos horas semanales no se pueden lograr los objetivos propuestos en las unidades didácticas, y más todavía en relación con la natación, ya que el docente debe trasladarse con los alumnos a las piscinas que siempre son distantes de las instituciones educativas, si esto se presenta en horarios normales como será retomar la actividad ante el distanciamiento por la pandemia. También se evaluará el estado emocional, específicamente depresión ansiedad y estrés de los participantes, para detectar la presencia de dichas alteraciones, posiblemente causados por el tiempo de cuarentena durante las restricciones de la pandemia, tomando en cuenta algún cambio corporal consecuencia del sedentarismo. La realización del presente estudio, permitirá evaluar un antes y un después en las emociones y la condición física que debieron afrontar con el reingreso a las actividades presenciales a la universidad, y del mismo modo generar recomendaciones que ayuden a mitigar o erradicar la problemática. El cual traerá beneficios a corto o largo plazo para la casa de estudio.

### **1.3. Objetivos**

#### *1.3.1. Objetivo general*

Realizar un análisis comparativo del impacto post pandemia que genera la cátedra de natación en la condición física - emocional de los estudiantes matriculados en la Universidad de Cuenca en el periodo - febrero 2022

### *1.3.2. Objetivos específicos*

- Implementar el contenido programático del curso de natación de formación obligatoria en estudiantes de deporte de la Universidad de Cuenca en el periodo septiembre 2021 - febrero 2022
- Identificar las condiciones físico-emocionales en los estudiantes de deporte de la Universidad de Cuenca en el contexto de pandemia por medio de la Batería de test EUROFIT y Escala DASS-21.
- Determinar los cambios en las condiciones físico-emocional en los estudiantes de deporte luego de cursar natación como recurso obligatorio de la Universidad de Cuenca en el periodo septiembre 2021 - febrero 2022

## **CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO**

### ***2.1. Pandemia del COVID – 19***

Una pandemia es causada por una enfermedad infecciosa que ataca a la población humana a lo largo de varios países, a casi todos los individuos de una localidad y región, esta pandemia es causada por el virus SARS-CoV-2 que con el pasar del tiempo ha ganado fuerza dentro de la humanidad, es por eso que la OMS evaluó e identificó una alta propagación de contagios y a consecuencia de esto se le ha caracterizado como una pandemia catastrófica. Se reconoce que ahora hay brotes de COVID- 19 en diferentes países y regiones del mundo y se han confirmado que millones de personas han perdido la vida por esta enfermedad, ya que esta se sigue propagando con rapidez y los contagios son de una forma inmediata al contacto (OMS, 2021).

Por este motivo, los gobiernos han impuesto cuarentenas y prohibiciones de viaje a una escala sin precedentes. China cerró ciudades enteras e Italia impuso restricciones draconianas en todo el país. En los Estados Unidos, miles de personas han sido sometidas a cuarentenas legalmente exigibles o están en "auto cuarentena". El gobierno federal también ha prohibido la entrada de personas que no sean estadounidenses. Aun así, el número de casos y muertes continúa aumentando (Cuero, 2020). En base a esto, Ecuador no fue la excepción, tuvo restricciones similares, se prohibió salir de casa, los centros educativos se cerraron y se

empezó a mantener clases virtuales, la economía se vio afectada, los empleos se convirtieron en tele trabajos y mucha gente se quedó sin fuente de ingresos.

Se han presentado con el pasar de los días diferentes genomas que se les conoce como variantes del COVID- 19, estas variantes que llegan con diferentes síntomas, virulencia y transmisibilidad, como menciona Pacheco (2021), Si una variante tiene una o más mutaciones en la espiga que aumentan la transmisibilidad, podría superar rápidamente y sustituir a otras variantes circulantes.

Debido a la pandemia esta investigación ha tenido un deterioro, ya que se presentaron nuevos brotes durante la aplicación de los instrumentos, es decir las clases se volvieron virtuales lo cual causó un retraso a la aplicación final para la obtención de los resultados, pero se logra culminar la toma de datos.

### **Situación actual**

En la actualidad la pandemia deja consecuencias en la vida de las personas, como es el uso de la mascarilla por precaución, que ya no es obligatorio, pero la población la sigue usando tomando en cuenta que todavía existe el miedo del contagio y el virus no se ha eliminado por completo, debido a que se sigue transmitiendo, pero no con mucha fuerza, también, se preocupan por el refuerzo de las vacunas para su mayor protección ante este virus. Por otro lado, con respecto a la educación, las clases volvieron a la presencialidad, las personas ya están practicando deporte de forma presencial en las diferentes academias y centros deportivos, al igual que las piscinas están funcionando con normalidad.

### **Salud mental**

La situación de la salud mental en la población probablemente haya presentado trastornos mentales como el, estrés, ansiedad, depresión, entre otros. debió a los factores mencionados anteriormente, las personas han experimentado estos sentimientos en contexto a la pandemia, pero en la actualidad se observa a las personas más tranquilas y con poca preocupación con respecto a esta. Pero esto no quiere decir que su estado mental este totalmente sano “después de dos años de pandemia, muchos trabajadores siguen sin recibir el apoyo que necesitan y eso puede hacer que desarrollen diferentes trastornos mentales en los próximos años, algo para lo que tenemos que estar preparados”, advirtió Ezra Susser, de la Universidad Columbia y otro de los investigadores principales, es por ello la importancia de tomar el apoyo de profesionales de la salud, para así no tener complicaciones a corto o largo plazo.

La natación es la navegación de un ser que, obtenida la flotabilidad deseada, avanza gracias al impulso de los movimientos de sus miembros y de su cuerpo (Cancela et al. 2011). Es usada como un método de supervivencia y es importante como un medio educativo y como deporte es el más practicado en todo el mundo, considerado que es un deporte beneficioso para la salud y completo al momento de entrenar.

Además, COUNSILMAN (2000), como, la habilidad que permite al ser humano desplazarse en el agua, gracias a la acción propulsora realizada por los movimientos rítmicos, repetitivos y coordinados de los miembros superiores, inferiores y el cuerpo, y que le permitirá mantenerse en la superficie y vencer la resistencia que ofrece el agua para desplazarse en ella.

Se expone que, la natación es el conjunto de movimientos rítmicos y repetitivos más complejo que existe con respecto a cualquier otro deporte, e involucra el trabajo de un mayor número de grupos musculares, en perfecta coordinación con mayores amplitudes de movimiento que ninguna otra actividad", la natación de competición se centra sobre todo en la velocidad, es por eso que en las últimas décadas los nadadores se han concentrado en el único propósito de batir récords que se van superando cada año (EMMETT, 2000). El autor manifestó que, la es una de las mejores actividades para realizar actividad física y ejercicios especiales, permite mejorar la resistencia cardiovascular, la fuerza y la resistencia general, al mismo modo la natación posibilita ejercitar todo el organismo, sin sobrecarga ninguna parte específica, moviéndolo en un ambiente relajado, con el fin brindar un bienestar general, no son muchos los discapacitados que pueden practicar toda la gama de ejercicios y juegos en el agua: la natación igualmente es un medio para mejorar física y mentalmente, gracias al ejercicio y a la participación activa (EMMETT, 2000)

### ***2.1.1. Estilos de natación***

En la natación existen cuatro estilos: crol, espalda, braza y mariposa, desde el punto de vista de la propulsión y examinando la eficacia que las extremidades superiores e inferiores poseen en cada estilo, podemos decir que el único estilo que proporciona una efectividad por igual entre miembros superiores e inferiores, es la braza, en el resto de estilos, la eficacia de la acción de piernas tiene menos importancia que la acción de brazos.

### ***2.1.2. El estilo crol.***

Se puede describir como: desplazamiento humano en el agua caracterizado por una posición ventral del cuerpo y movimiento alternativo y coordinado de las extremidades superiores e

inferiores, siendo el movimiento de las primeras una circunducción completa y el de las segundas un batido, con una rotación de la cabeza, coordinada con los miembros superiores para realizar la inspiración (Arellano, 1992).

Se dan a conocer los diferentes componentes que forman partes de cada estilo para que se cumpla una correcta técnica y un buen proceso de enseñanza y aprendizaje.

### ***2.1.3. Posición del cuerpo***

Complementando a lo antes mencionado, el estilo considerado el más rápido de los cuatro estilos en la natación, en el reglamento las distancias que se nadan al estilo libre son 50, 100, 200, 400, 800 y 150 metros, porque es el que se suele utilizar en las competiciones de larga distancia, por otro lado, en las competencias individuales este estilo es el último que se nada después de la braza y en las pruebas de relevos 4x100, de igual forma es el último que se nada en la última posta. La técnica de este estilo exige que el nadador permanezca sobre su espalda y no gire más de 90 grados alrededor de su eje longitudinal (Cancela, et al. 2011).

### ***2.1.4. Acción de piernas***

Esta es una acción alternativa en donde se puede apreciar dos fases, una fase ascendente, al final de la cual la pierna alcanza su punto más alto y cercano a la superficie y una fase descendente en donde la pierna alcanza su punto más profundo siendo esta la acción propiamente propulsiva. La coordinación de este movimiento de piernas alternativa y contraria, es decir, que cuando una pierna está en su punto más alto la otra estará en su punto más bajo.

El movimiento de las piernas se lleva a cabo desde la cadera, produciendo en esta una flexión en la parte descendente y una extensión en la parte ascendente, de igual forma la rodilla produce una flexión en el movimiento hacia arriba y una extensión el movimiento de la pierna hacia abajo, siendo esta acción la más propulsiva. Los pies siempre deberán de llevarse de forma relajada al nivel de la articulación del tobillo y no rígido ya que de esta forma toda la superficie del empeine ejecutará el efecto a modo de aleta.

Es importante tener en cuenta que el movimiento de las piernas en este estilo, no es un movimiento puramente en el plano vertical, sino que por la rotación del cuerpo las piernas tienen un ligero componente lateral (Cancela, et al. 2011).

Las piernas son los miembros que ayudan a mantener una alineación y a realizar una buena técnica. Es un elemento importante pues va a condicionar el equilibrio, la flotación y por lo tanto la posición hidrodinámica del cuerpo en el agua. (Cancela, et al. 2011).

## **2.1.5. Acción de brazos**

Los brazos se mueven de forma alternativa, en este existe una fase aérea o de recobro y una acuática o de tracción, siendo esta acuática la propiamente propulsiva, mientras que la aérea es solo de recobro de brazos.

La fase de tracción empieza con la entrada del brazo en el agua siendo la mano la primera en entrar en el agua con las palmas orientadas hacia afuera y abajo, en este momento el codo estará más alto que la mano, ya con la mano en el agua esta se orienta hacia abajo y hacia atrás empezando con una flexión de codo y moviendo la mano hacia el lado contrario y atrás, quedando al final de esta fase el codo con una flexión aproximada a 90 grados y la palma orientada hacia atrás a la altura de la cadera y desde ese momento la mano cambia su orientación hacia lado del brazo correspondiente efectuando una distensión del codo yendo la mano hacia atrás y al final de esta fase el brazo estará estirado, pegado al cuerpo y listo para empezar el recobro.

La salida del brazo empieza con el codo ligeramente flexionado, sacando primero el codo y después la mano, es importante que durante todo el recobro aéreo el codo debe estar más arriba que la mano (Cancela, et al. 2011).

## **2.1.6. Respiración**

La respiración es de gran importancia para este estilo, lo principal es coger aire y botarlo por la boca, cuando se encuentre sumergido.

El estilo crol presenta aspectos positivos de suma importancia, como afirman Cancela et al. (2011). El nadador toma aire cuando uno de los brazos está delante con el codo extendido y el otro brazo comienza a salir del agua que es el inicio del recobro.

El movimiento respiratorio se efectúa de forma lateral, el giro lateral de la cabeza debe únicamente permitir sacar la boca fuera del agua para poder realizar la inspiración, de forma que no se modifique la posición del cuerpo. La inspiración debe coincidir con la primera parte del recobro del brazo correspondiente de forma que una vez que se realiza la inspiración la cabeza vuelve a su posición inicial en el momento que la mano realiza la entrada en el agua.

## **2.1.7. Coordinación de estilo completo**

La coordinación en este estilo puede ser de varios tipos, siendo el más utilizado el de 6 patadas por cada ciclo de brazos, la coordinación entre los brazos es alternativa coincidiendo

la entrada de la mano de un brazo con la fase de máxima flexión del codo en el otro brazo.

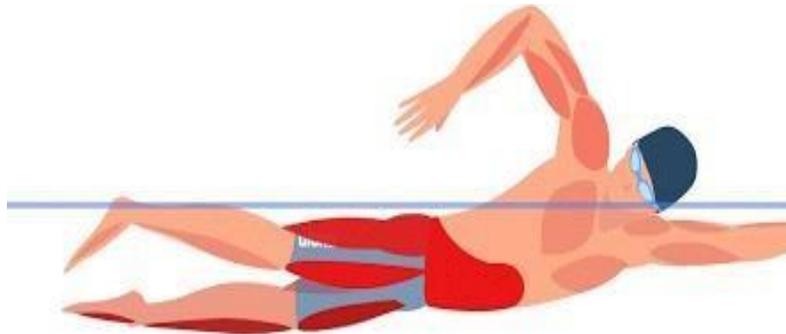
## **2.1.8. Aspectos positivos**

- Batido fácil de aprender.
- Los movimientos de los brazos y de las piernas pueden utilizarse para muchos juegos acuáticos.
- Es el estilo más rápido.
- Coordinación relativamente fácil de los movimientos de los brazos y de las piernas.

## **2.1.9. Situaciones de dificultad**

- Es necesario buena condición física y fuerza.
- Bajas posibilidades de orientación ya que la cabeza está inmersa.
- Aprendizaje de la brazada y respiración dificultoso.
- La respiración se hace dificultosa.

### **Imagen 1. Estilo crol**



**Fuente:** Autoras.

## **2.2. Técnica del crol en natación**

### **2.2.1. Estilo espalda**

Este estilo es el único en donde el reglamento exige nadar en posición dorsal durante toda la prueba a excepción de los virajes, que es el único momento en donde el cuerpo puede adoptar la posición ventral para iniciar el giro impulsándose en la pared para luego recuperar de nuevo la posición dorsal.

En la actualidad, se puede definir como: desplazamiento humano en el agua caracterizado por una posición dorsal del cuerpo y movimiento alternativo y coordinado de las

extremidades superiores e inferiores, siendo el movimiento de las primeras una circunducción completa y el de las segundas un batido; existiendo un giro en el eje longitudinal durante el nado.

La salida, el nado y la llegada se deben efectuar en posición supino, por otro lado, según el reglamento vigente este estilo en las pruebas individuales se nada en las distancias de 50, 100 y 200 metros y en los relevos 4x100 la posta de espalda se nada en primer lugar.

### ***2.2.2. Posición del cuerpo***

La posición que toma el cuerpo en este estilo espalda es una posición supina en donde las caderas van relativamente más bajas que los hombros y la cabeza se sitúa ligeramente inclinada hacia adelante como si la mirada se dirigiera en oblicua hacia el techo. Durante el nado la cabeza debe quedar fija sin moverse ya que es el cuerpo el que gira a través del eje longitudinal, incluso puede observarse como los hombros pueden salir del agua, es importante la rotación de hombros para una ejecución correcta de la brazada ayudando a buscar profundidad en cada acción de brazos y el movimiento es más fluido y efectivo.

### ***2.2.3. Acción de piernas***

La acción de piernas es una acción alternativa en donde se presentan dos fases, una ascendente al final de la cual la pierna alcanza su punto más cercano a la superficie y otra descendente o hacia abajo, en donde la pierna alcanza su punto más profundo, la coordinación de este movimiento de piernas es alternativa y contraria, es decir si la una pierna está en su punto más alto la otra estará en el punto más bajo. El movimiento de las piernas se lleva a cabo desde la cadera produciendo en esta una flexión en la fase ascendente y una extensión en la fase descendente. En cuanto a los pies, se debe llevar de forma relajada en la articulación del tobillo evitando la rigidez ya que de esta forma se ejecuta el movimiento del empeine en forma de aleta, existirá una rotación hacia adentro de los pies en donde se presentará una especie de propulsión (Cancela, et al. 2011).

### ***2.2.4. Acción de brazos***

Los brazos se mueven de forma alternativa donde existe una fase aérea o de recobro y la acuática o de tracción, esta última es la propiamente propulsiva, mientras que la aérea es recobro de brazos. La fase acuática empieza con la introducción del brazo en el agua la cual da lugar a este totalmente extendido llevando las palmas orientadas hacia afuera de forma que sea el dedo meñique el primero en tocar el agua, la mano se debe introducir en

prolongación de la línea del hombro y sin sobrepasar la línea media de la cabeza, ya con el brazo en el agua este se dirige hacia abajo buscando profundidad ayudado por la rotación del cuerpo en el eje longitudinal a la vez que la mano se va orientando hacia los pies iniciando una flexión del codo en lo que la mano se apoya en el agua en dirección a los pies, a partir de este momento la palma de la mano cambia la dirección hacia abajo y en su punto más profundo y aquí termina la fase acuática empezando el recobro del brazo hacia arriba, esta acción de recobro se lleva a cabo con el brazo totalmente extendido sacando la mano del agua de forma relajada llevando el brazo estirado durante todo el recorrido en el plano vertical por lo que el brazo recorre una trayectoria circular y perpendicular al cuerpo, en este último la mano girara de forma que la palma quede orientada hacia afuera para que la entrada en el agua se efectúe con el dedo meñique como se mencionó anteriormente.

### ***2.2.5. Respiración***

La respiración este estilo por llevar la cara fuera el agua no se presenta mayor dificultad se le aconseja al nadador que inspire cuando su cuerpo lo necesite, pero se recomienda llevar la boca abierta, los labios relajados inspirar por la boca al recobrar un brazo y espirar por la boca y la nariz al recobro del otro brazo (Cancela et al. 2011).

Es decir, una respiración por ciclo de brazada así no coincide la inspiración con la primera mitad del recobro de un brazo y la espiración con la primera mitad del recobro del otro brazo. Es decir, se efectúa de forma libre pero el ritmo respiratorio deberá ser relacionado con el propio ritmo del nado que debe ser fluido y continuo.

### ***2.2.6. Coordinación de estilo completo***

Para realizar correctamente, se debe coordinar brazos y piernas, es decir cuando una mano está entrando en el agua la otra está saliendo como se mencionó anteriormente el molino, es importante decir que para combinar brazos y piernas es una relación de seis batidos de piernas por cada ciclo de brazos.

### ***2.2.7. Aspectos positivos***

- Fácil aprendizaje del batido de las piernas y de los brazos
- La cara va fuera del agua lo cual permite una mayor facilidad para respirar
- Se presenta una coordinación constante de brazos y piernas
- La posición de relajación permite nadar con poca energía.

### ***2.2.8. Situaciones de dificultad***

- Para avanzar se necesita fuerza y condición física relativamente exigentes.
- Posibilidades de orientación bajas.
- Se puede producir con facilidad una posición hidrodinámica desfavorable por la falta de batido de piernas.
- Para un trabajo de brazos buenos se necesita una buena movilización de articulaciones escapulo-humeral.

**Imagen 2.** *Estilo espalda*



**Fuente:** *Autoras.*

## **2.3. Estilo braza**

El estilo más antiguo y lento con su evolución en los últimos 25 años, en la reglamentación vigente se nada Distancias: 50, 100, 200, 400. Se nada después del estilo espalda, en 4x100 postas se nada luego del estilo espalda.

En la actualidad, se puede definir como: desplazamiento humano en el agua caracterizado por una posición ventral del cuerpo y movimiento simultáneo, simétrico y coordinado de las extremidades superiores e inferiores, describiendo el movimiento de las primeras una trayectoria circular y el de las segundas una patada, con un movimiento de ascenso y descenso de hombros y caderas que, coordinado con los miembros superiores permite realizar la inspiración (Arellano, 1992).

### **2.3.1. Posición del cuerpo**

En este estilo todas sus acciones se ejecutan de manera subacuática, lo que exige del nadador un control completo de la posición que adopta en el agua. Los brazos están flexionados por debajo y delante de la cabeza iniciando el recobro. Las piernas están flexionadas a nivel de la rodilla y poco flexionadas a nivel de la cadera para iniciar la patada. Observando de una manera horizontal la cabeza coordina con la posición del cuerpo dentro del agua, ya que al elevarla provoca una elevación excesiva del tronco, y por ello se tiende a hundir las piernas.

## ***2.3.2. Acción de piernas***

Consiste en una acción simultánea donde se pueden diferenciar dos fases, una fase de flexión o de recobro y una fase de extensión donde se produce la propulsión de la patada, la fase propulsiva de la patada comienza con las piernas flexionadas estando los pies próximos a las caderas por detrás y a los lados de esta, las rodillas se encuentran más retrasadas que las caderas y los pies deben estar rotados hacia afuera y en flexión dorsal. A partir de esta posición las piernas realizan una extensión por parte de la cadera y la rodilla y los pies se dirigen hacia afuera manteniendo la rotación externa. A medida que las piernas se van extendiendo totalmente los pies inician un movimiento hacia adentro y la punta del pie se dirige al fondo quedando al final de la acción las piernas totalmente extendidas. Las piernas han alcanzado casi su máxima elevación y se encuentran cerca de la superficie.

## ***2.3.3. Acción de brazos***

Se mueven de forma simultánea y simétrica existiendo una fase propulsiva y una fase de recobro. La acción de los brazos parte cuando el nadador está con los brazos extendidos juntos y ligeramente hacia abajo se inicia un movimiento hacia afuera con una ligera flexión de las muñecas a la vez que se separan los brazos extendidos, una vez que los brazos han rebasados ampliamente la anchura de los hombros se inicia la flexión de los codos y las manos hacia afuera y abajo, los codos deben estar altos cerca de la línea del agua, a continuación las palmas giran para orientarse atrás y abajo y después hacia atrás y adentro. Los codos se van aproximando el uno hacia el otro manteniendo una flexión aproximada de 90 grados, a continuación, comenzará la fase de recobro lanzando las manos juntas hacia adelante

## ***2.3.4. Respiración***

En esta parte la cabeza se eleva por medio de una hiperextensión del cuello, es decir adelantando la barbilla, con el objetivo de realizar la respiración. La respiración se produce a través de la boca y la nariz durante la tracción.

La inspiración se realiza en la primera mitad del recobro para así lanzar la cabeza hacia adelante y abajo durante la segunda mitad mantener la cara bajo el agua durante la extensión de los brazos hacia adelante

## ***2.3.5. Coordinación del estilo completo***

La coordinación es importante para alcanzar la máxima efectividad en el nado. En la coordinación entre brazos y piernas la patada se inicia justo en el momento en el que los

brazos están a punto de extenderse completamente.

La persona avanzada en el estilo comienza la patada antes de extender los brazos totalmente es decir en el recobro, delante del cuerpo, alcanzando la extensión final de brazos al terminar o completar la patada.

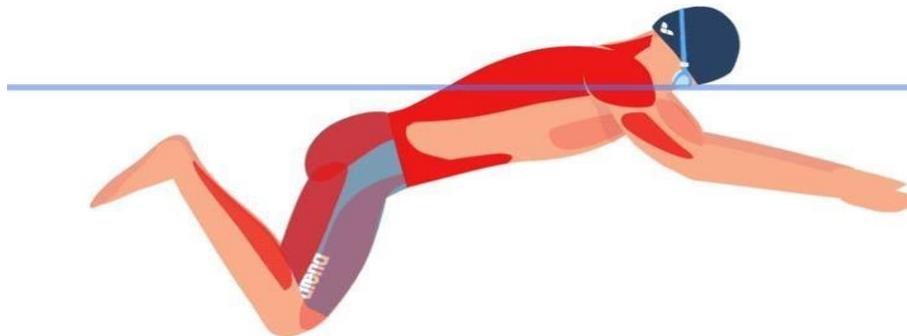
### **2.3.6. Aspectos positivos del estilo braza**

- Probabilidades respiratorias buenas
- Buena orientación, la cara puede ir fuera del agua
- Fácil autocontrol del trabajo de brazos por tenerlos constantemente a la vista
- Permite nadar a largas distancias y es adecuado también para el buceo

### **2.3.7. Situaciones de dificultad**

- Se presentan movimientos no típicamente infantiles, como son el pateo y el gateo.
- Se produce fácilmente una posición defectuosa llevando la cabeza alta y los pies bajos.
- Más peligro de adquirir una técnica respiratoria equivocada.
- Los movimientos de este estilo no son adecuados para realizar juegos en el agua.

### **Imagen 3. Estilo braza**



**Fuente:** Autoras.

## **2.4. El estilo mariposa**

El segundo estilo más rápido y representativo del deporte de la natación. Es más dificultosa

que los demás estilos al exigir un nivel más elevado de coordinación y fuerza, Según el reglamento oficial se nadan las distancias de 50, 100 y 200 m. Además, este estilo se nada en las pruebas de 200 y 400 m en estilos individuales, en los relevos la mariposa ocupa el tercer lugar después de la espalda y la braza, pero antes que el crol.

En la actualidad, se puede definir como: desplazamiento humano en el agua caracterizado por una posición ventral del cuerpo y movimiento simultáneo y coordinado de las extremidades superiores e inferiores, siendo el movimiento de las primeras una circunducción completa y el de las segundas un batido; con una ondulación de todo el cuerpo que, coordinada con los miembros superiores permite realizar la inspiración (Arellano, 1992).

### ***2.4.1. Posición del cuerpo***

En este estilo la posición del cuerpo debe estar lo más horizontal posible, haciendo énfasis que los más avanzados deben intentar coordinar los movimientos de piernas, brazos y respiración, con efecto de ondulación en el agua.

En la mariposa los brazos y las piernas se mueven de forma simultánea y simétrica es decir en alta y baja intensidad, tiene como característica el movimiento ondulatorio del cuerpo el cual comienza en la cabeza y finaliza en los pies facilitando la fluidez del nado y la coordinación de piernas brazos y cabeza

Observando de una manera horizontal la cabeza coordina con la posición del cuerpo dentro del agua, ya que al elevarla provoca una elevación excesiva del tronco, y por ello se tiende a hundir las piernas.

### ***2.4.2. Acción de piernas***

La una acción de piernas es simultánea donde se diferencia dos fases la ascendente que los pies están en el punto más alto y cercano a la superficie y el descontento hacia abajo donde la pierna alcanza su punto más profundo, siendo esta la fase propulsiva. Es importante el movimiento de las piernas ondulatorias empezando en la cadera y terminando en los pies. La cadera irá en oposición a los pies, es decir cuando los pies están en su punto más alto las caderas estarán en su punto más bajo y viceversa. Los pies deben ir relajados y rotados ligeramente hacia adentro.

### ***2.4.3. Acción de brazos***

Se mueven de forma simultánea y simétrica (fase aérea o de recobro y acuática o tracción). Se requiere una buena condición de fuerza resistencia y flexibilidad.

Se empieza con una buena introducción de las manos en el agua las cuales entran con las palmas orientadas hacia abajo hacia afuera siendo el dedo pulgar el primero en introducirse,

las manos se apoyan en el agua manteniendo el codo alto y realizando una acción hacia afuera y hacia adentro de forma que al final las manos están próximas la una de la otra, se extienden de hacia atrás hacia afuera con una extensión del codo finalizando la brazada con los brazos extendidos a lado del cuerpo. La acción de recobro de los brazos comienza sacando los codos y luego los manos debiendo estas permanecer lo más relajado en toda la acción que irá de atrás hacia adelante hasta que las manos vuelvan a introducirse de nuevo en al agua. En el recobro se realiza la respiración

#### ***2.4.4. Respiración***

En esta parte la cabeza se eleva por medio de una hiperextensión del cuello, es decir adelantando la barbilla, con el objetivo de realizar la respiración. La respiración se produce a través de la boca y la nariz durante la tracción, la cabeza se sumerge, únicamente sale para permitir sacar la boca fuera sin modificar la posición del cuerpo.

#### ***2.4.5. Coordinación del estilo completo***

Esta corresponde a dos patadas por cada ciclo de brazos, la primera patada coincide con la entrada de las manos en el agua y la segunda con la última parte de la brazada, es decir cuando están a punto de salir las manos del agua, para eso se puede respirar cada dos brazadas siendo la segunda patada coincidente con la respiración ligeramente más potente que el anterior para compensar así el movimiento de la cabeza para respirar.

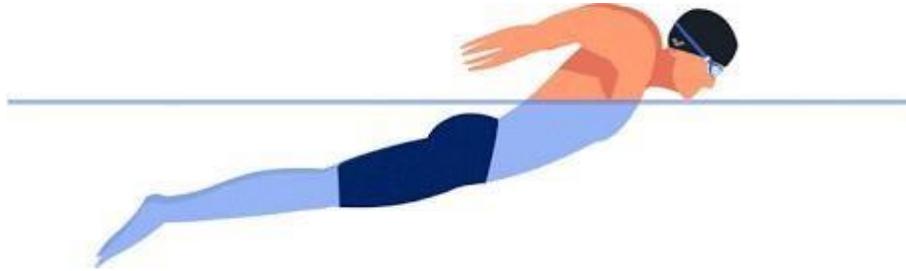
#### ***2.4.6. Aspectos positivos***

- Se mantiene una buena condición física.
- Se presenta mayor hipertrofia muscular ya que se exige más a los músculos.

#### ***2.4.7. Situaciones de dificultad***

- La técnica de aprendizaje es más compleja.
- Implica mayor fuerza en las extremidades para su realización.
- Se puede presentar estado de ánimo negativo al no poder realizar la técnica.

**Imagen 4.** *Estilo mariposa*



**Fuente:** *Autoras.*

## **2.5. Condición física**

Hablar de condición física resulta un concepto amplio, ya que en los últimos 50 años ha habido un gran desacuerdo y no ha existido una sola definición aceptada universalmente ni tampoco un solo término para hablar de este mismo concepto. Sin embargo, en los últimos años se ha ido alcanzando un consenso sobre lo que es verdaderamente la condición física. En muchas ocasiones, los autores han definido la condición física de forma confusa, pero sin embargo sí han determinado con claridad cuáles son las capacidades físicas que la conforman. Una de las definiciones que a nuestro juicio resulta más apropiada es la de Generele y Lapetra (1993) que define la condición física o el acondicionamiento físico como el desarrollo intencionado de las cualidades o capacidades físicas y cuyo resultado sería el grado de condición física. Otra definición que parece igualmente adecuada es la enunciada por Legido et al (1996), según la cual la condición física (o aptitud biológica) sería el conjunto de cualidades o condiciones orgánicas, anatómicas y fisiológicas que debe reunir una persona para poder realizar esfuerzos físicos tanto en el trabajo como en los ejercicios musculares y deportivos. En cualquier caso, Corbin et al. (2000) realizan una revisión más exhaustiva del concepto. Siguiendo las aportaciones de estos mismos autores, las cualidades físicas se clasifican en cualidades relativas a la salud y distintas habilidades, entre las que destacan la resistencia, la flexibilidad, la fuerza, la velocidad y la agilidad, entre otras.

### **2.5.1. Resistencia**

Para Martín et al. (2001), La resistencia es la capacidad para sostener un determinado rendimiento el más largo periodo de tiempo posible.

En palabras de Navarro Valdivieso (1998), se considera a la resistencia como la capacidad para soportar la fatiga a esfuerzos prolongados y/o para recuperarse más rápidamente después de los esfuerzos.

### **2.5.2. Flexibilidad**

La flexibilidad es una capacidad física que permite a una articulación de cualquier parte del cuerpo realizar un movimiento con una gran magnitud sin causar lesiones en la misma. Así mismo concuerdan, Holt et al. (1995) que, la flexibilidad es la propiedad que posee los tejidos corporales que determina el rango de amplitud alcanzable sin lesión en una articulación o grupo de articulaciones.

Se debe tomar en cuenta que, esta capacidad puede ir cambiando con el tiempo, ya sea por la capacidad de vida de la persona que mejora y el envejecimiento que puede ir empeorando si es que no existe un entrenamiento.

### **2.5.3. Fuerza**

La fuerza es la capacidad que tiene un grupo muscular para generar una fuerza bajo condiciones específicas.

Kuznetsov (1989), Ehlenz (1990), Manno (1991), Harre y Hauptmann (1994) y Zatsiorsky (1995) la definen como la capacidad de vencer u oponerse ante una resistencia externa mediante tensión muscular.

### **2.5.4. Velocidad**

La Velocidad es la cualidad que posee el sujeto para realizar uno o varios movimientos en el menor tiempo posible, pudiendo ser o no un desplazamiento.

### **2.5.5. Agilidad**

Es una capacidad que tiene un cuerpo para cambiar su posición de un lado a otro de una manera eficiente. Sheppard y Young (2006), definen a la agilidad como un movimiento rápido de todo el cuerpo con cambio de velocidad o dirección en respuesta a un estímulo.

Es importante mencionar que la agilidad tiene una gran relación con las físicas que son entrenables como las que definimos anteriormente. Por otro lado, para realizar una medición de la condición física, variable antes mencionada, para este estudio se ha escogido la Bateria de test EUROFIT, es uno de los diferentes instrumentos que ayudan a medir la condición física de las personas.

## 2.5.6. Batería de test Eurofit

El objetivo de esta batería es evaluar y determinar el nivel de aptitud física y condición física de los sujetos, en relación con la salud. Para el desarrollo de este test los estudiantes realizan una serie de ejercicios con un orden establecido. La Batería de test EUROFIT está compuesta por ocho pruebas: equilibrio corporal, velocidad miembro superior, flexibilidad, fuerza explosiva, fuerza estática, fuerza resistencia, fuerza isométrica y velocidad de desplazamiento.

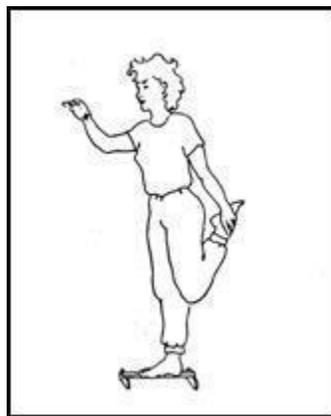
Con la tabla de valores de referencia de la Batería de test EUROFIT, sirve para interpretar los resultados finales, además es importante para dar a conocer a los participantes que soliciten información sobre su evaluación para que mejoren su aptitud física.

### 2.7.3.1. Prueba equilibrio flamenco

El objetivo de esta prueba es mantener el equilibrio corporal sobre un pie en una madera (3 cm), durante 1 minuto.

Valoración de la prueba: Se contabiliza el número de ensayos que ha necesitado el ejecutante (no las caídas) para lograr mantener el equilibrio durante un minuto. Ejemplo: si ha necesitado 5 ensayos, se asignan 5 puntos.

### Imagen 5. Equilibrio flamenco



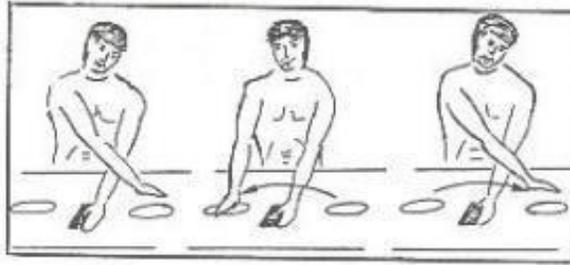
**Fuente:** Autoras.

### 2.7.3.2. Prueba Tapping test

El objetivo de esta prueba es medir la velocidad segmentaria de la extremidad superior. Se inicia con la posición que el sujeto debe colocarse frente a la mesa con los pies ligeramente

separados, coloca su mano no dominante sobre el rectángulo y la otra mano sobre uno de los círculos. La señal debe tocar alternando los dos círculos un total de 25 veces a cada uno con su mano dominante, lo más rápido que pueda. Se detiene el cronómetro al finalizar el número 50. Valoración de la prueba: Se registrarán los segundos y décimas de segundos invertidos en la prueba. Se anota el mejor de los 2 tiempos realizados.

**Imagen 6.** Prueba Tapping test



**Fuente:** Autoras.

### 2.7.3.3. Prueba flexión de tronco en posición de sentado

Esta prueba tiene como objetivo medir la flexibilidad del tronco. Para ello el sujeto debe estar sin zapatos y sentarse frente del cajón con las piernas extendidas y tocando con las plantas la pared del cajón. Al momento de flexionar los brazos deben extenderse juntando las palmas sobre la regla y debe llegar hasta donde más pueda sin balanceos. Debe permanecer inmóvil por 2 segundos.

Valoración de la prueba: El registro se hará en centímetros y milímetros. Se anota el mejor de los 2 resultados.

**Imagen 7.** Prueba flexión de tronco en posición de sentado



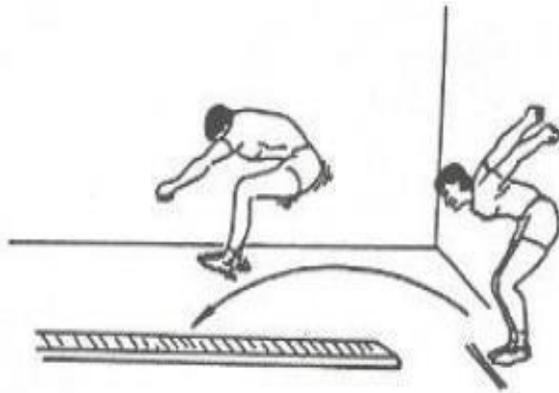
**Fuente:** Autoras.

## 2.7.3.4. Prueba salto de longitud pies juntos

El objetivo de esta prueba es determinar la potencia de las piernas. Principalmente el sujeto debe estar con los pies ligeramente separados detrás de la línea de salida. Seguido debe tomar impulso con la posición de flexión de piernas y los brazos desde atrás hacia adelante. En el salto hace una rápida extensión de piernas y estira los brazos hacia adelante. Durante la caída debe mantener los pies en el mismo sitio que hizo contacto con el piso manteniendo el equilibrio.

Valoración de la prueba: Se registrará la distancia en centímetros. Hay que anotar el mejor de los 2 resultados.

### **Imagen 8.** Prueba salto de longitud pies juntos



**Fuente:** Autoras.

## 2.7.3.5. Prueba dinamometría manual

En esta prueba el objetivo es medir la fuerza estática. Con el dinamómetro de presión se pone al sujeto en posición para sujetar el dinamómetro con su mano más fuerte y el brazo extendido sin pegar al cuerpo. A la señal debe apretar lo que más pueda y el valor quedará registrado en el dinamómetro.

Valoración de la prueba: Se anota el mejor de los intentos. Se registra la marca en kilogramos y fracciones de 0,5 kg.

**Imagen 9.** Prueba dinamometría manual



**Fuente:** Autoras.

### 2.7.3.6. Pruebas abdominales en 30 segundos

El objetivo de la prueba es medir la fuerza resistencia de los músculos abdominales. Para ello el sujeto debe estar en posición supina con las piernas flexionadas a 90 grados, los dedos entrelazados detrás de la cabeza y con un ayudante que le sujete los pies. Al momento de la señal debe realizar el mayor número de repeticiones de abdominales, sin descuidar que debe tocar las rodillas con los codos y la espalda con el piso. Se contabiliza cuantas abdominales hizo en 30 segundos.

Valoración de la prueba: Se registra el número de repeticiones realizadas correctamente.

**Imagen 10.** Pruebas abdominales en 30 segundos

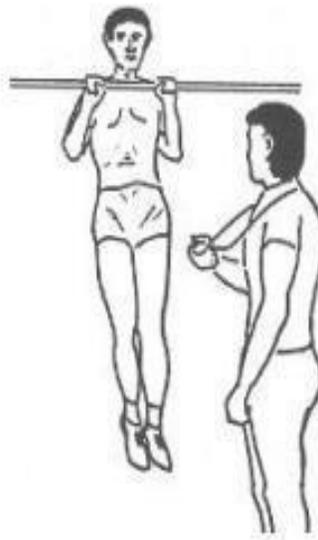


**Fuente:** Autoras.

### 2.7.3.7. Prueba flexión mantenida en suspensión

El objetivo de esta prueba es medir la fuerza resistencia de los brazos. El sujeto debe iniciar subiéndose la barra con los dedos hacia adelante, los brazos flexionados y la barbilla se sitúa por encima de la barra sin tocarla. En ese instante se inicia el cronómetro y el sujeto debe mantener el mayor tiempo posible. Se para el cronómetro cuando la barbilla baja por debajo de la barra.

#### **Imagen 11.** Prueba flexión mantenida en suspensión



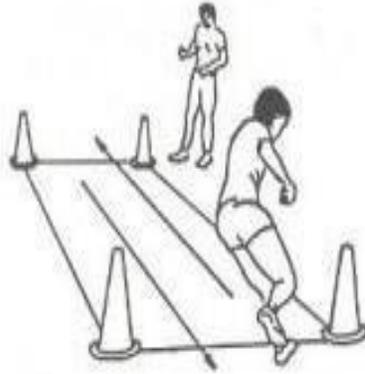
**Fuente:** Autoras.

### 2.7.3.8. Prueba carrera ida y vuelta 10x5 metros

Esta prueba tiene como objetivo medir la velocidad de desplazamiento de la persona y la agilidad. El espacio debe estar delimitado con 2 líneas paralelas a 5m de distancia una de la otra. A la señal el sujeto sale de un extremo con velocidad máxima para pasar los dos pies de la línea marcada. Debe pasar 5 veces cada línea.

Valoración de la prueba: Se registrarán los segundos y décimas de segundos invertidos en realizar la prueba.

**Imagen 12.** Prueba carrera ida y vuelta 10x5 metros



**Fuente:** Autoras.

## **2.6. Escala Dass.**

DASS (Escala de Depresión, Ansiedad y Estrés). Tiene como ventajas el ser un instrumento de auto reporte, breve, fácil de responder y que ha mostrado adecuadas propiedades psicométricas en estudios de validación en adultos de población general, en muestras clínicas, en adolescentes y estudiantes universitarios (Román et al., 2016).

### **2.6.1. Depresión.**

World Health Organization y Columbia University, (2016) definen a la depresión como un trastorno mental común, que implica tristeza constante y viene acompañado de algunos síntomas como: trastornos en el sueño, sentimientos de culpa o baja autoestima, cansancio, poca concentración, dificultades para tomar decisiones, agitación o inquietud física, hablar o moverse más despacio de lo normal.

## **2.6.2. Ansiedad**

“La ansiedad, es un tipo de reacción evolucionada, que solo experimentan los humanos, puesto que implica pensamientos, comportamientos, reacciones fisiológicas y experiencias emocionales que presenta el hombre ante situaciones de conflicto; sin embargo, lo que es menos conocido es que sensaciones tales como mareos, visión borrosa, entumecimiento y hormigueo, sensación de falta de aire que puede derivar en sensación de ahogo o asfixia, pueden ser también parte de la ansiedad” (Cascardo y Resnik, 2016).

Román et al. (2016) nos dicen que la ansiedad y la depresión en población joven, impactan en su desarrollo. Lynch y Clarke (2006) afirma que la ansiedad tiene un impacto negativo, elevando el riesgo de presentar otras patologías, mientras que la depresión afecta el desempeño académico y psicosocial.

## **2.6.3. Estrés**

El “estrés” es concebido como “reacción, que explica la situación de un individuo vivo, o de alguno de sus órganos o aparatos, que por exigir de ellos un rendimiento muy superior al normal, los pone en riesgo próximo de enfermar” (Galán & Camacho, 2012, p. 12).

## **2.6.4. Condición emocional Escala Dass**

Las Escalas de Depresión, Ansiedad y Estrés (DASS) fueron creadas con el objetivo de evaluar la presencia de afectos negativos de depresión y ansiedad y lograr una discriminación máxima entre estas condiciones, cuya sobre posición clínica ha sido reportada por clínicos y por investigadores (Lovibond y Lovibond, 1995).

Este cuestionario está estructurado con 21 ítems, el cual contiene tres subescalas, para la Depresión están los ítems 3, 5, 10, 13, 16, 17 y 21, para la Ansiedad están los ítems 2, 4, 7, 9, 15, 19 y 20 y por último para el Estrés los ítems 1, 6, 8, 11, 12, 14 y 18. En la evaluación cada subescala se realiza por separado, en el cual se obtiene un dictador general de los síntomas emocionales con las puntuaciones sumadas de todos los ítems. Si el resultado da con una puntuación general alta existirá un alto grado de sintomatología.

Punto de corte comúnmente utilizados (Antony et al, 1998):

- **DEPRESIÓN**
  - 5 – 6 Depresión leve
  - 7 – 10 Depresión moderada

- 11 – 13 Depresión severa
- 14 o más Depresión extremadamente severa
  
- **ANSIEDAD**
  - 4 Ansiedad leve
  - 5 – 7 Ansiedad moderada
  - 8 – 9 Ansiedad severa
  - 10 o más Ansiedad extremadamente severa
  
- **ESTRÉS**
  - 8 – 9 Estrés leve
  - 10 – 12 Estrés moderado
  - 13 – 16 Estrés severo
  - 17 o más Estrés extremadamente severo

## **2.7. Estado del arte**

### **2.7.1. Condición emocional y COVID-19**

La relación que tiene la condición emocional y el COVID-19 en la vida de una persona para mantenerse saludable mentalmente es importante, en el presente estudio se muestra una medición de la condición emocional con respecto al COVID-19. Aquí Raza et al. (2020) en su investigación: “Evaluación De Depresión, Ansiedad Y Estrés Entre Pacientes de COVID-19 admitidos en el Instituto de Urología y Trasplante (RIU&T), en mayo de 2020, que se realizó en un estudio por muestreo utilizando la herramienta ya mencionada para determinar los niveles de depresión, ansiedad y estrés en pacientes con COVID-19. Además de la edad y el sexo de los pacientes, sus respuestas a los 21 ítems de la escala DASS se obtuvieron a través de entrevistas cara a cara. En los resultados los pacientes con COVID-19 entrevistados en nuestro estudio fue alrededor de 45 (73,8%) eran hombres y 16 (26,2%) eran mujeres. De un total de 61 sujetos de estudio, el 72,1 % tenía puntuaciones de depresión normales. Se informó que las puntuaciones de ansiedad y estrés eran normales en el 75,4 % de los pacientes, se encontró que, en comparación con los hombres, las mujeres tenían niveles significativamente más altos de depresión, ansiedad y estrés ( $P < 0,00$ ). La conclusión de este

estudio fue que las mujeres necesitan un asesoramiento adecuado relacionado con el COVID-19 para mitigar su impacto psicológico.

## **2.7.2. Condición emocional y natación**

En contexto a este trabajo, se ha realizado la revisión de la literatura en base a el temade investigación y se ha identificado que en el estudio ‘‘Efectos psicológicos del confinamiento COVID- 19 y su influencia en el rendimiento deportivo en nadadores’’ en donde Caldas y Torres (2021) mencionan en su investigación cuantitativa, de tipo descriptiva y corte transversal, en esta se tomó como población a 21 deportistas de natación en las cuales 42,09 % ( n= 9) son mujeres y 57,1% (n= 12 )son hombres. Los nadadores fueron evaluados con la escala Dass – 21. Para determinar los efectos psicológicos que tuvieron después del confinamiento y su influencia en el rendimiento deportivo se utilizó resultados pre y post, en donde se obtuvo que, en depresión, los nadadores tienen extremadamente severa con un 61.9% de (n=13), también una depresión severa de 28.6% (n=6) y en niveles más bajos una depresión moderada de 9.5% (n=2). En cuanto a ansiedad el 81.0% de los n= 17 tienen ansiedad extremadamente severa y por su lado n=4 que es el 19% tiene ansiedad severa. En cuanto al estrés los deportistas tienen un estrés severo de 47.6%, extremadamente severo de 38.1%, leve de estrés 9.5%, y un moderado estrés de 4.8%. su conclusión es que el confinamiento afecto negativamente en los deportistas nadadores en su salud mental y rendimiento deportivo.

## **2.7.3. Condición física y COVID-19**

El COVID-19 se ha visto influyente en la condición física de las personas, es por ello que Caicedo (2021) en su investigación ‘‘Nivel de condición física y calidad de vida en estudiantes de Segundo de Bachillerato de la Unidad Educativa ‘‘Ibarra’’ periodo 2020’’ reconoce que una buena calidad de vida también es tener una buena condición física es por ello que analiza el nivel de condición física y la calidad de vida en una población de 515 estudiantes, este estudio se enfoca cualitativo de tipo descriptivo con un diseño no experimental y corte transversal. Se realiza a través de una ecuación estadística para proporciones poblacionales finitas con un nivel de confianza de 95% y un error de 5%. En los resultados se evidencian que la mayoría de los sujetos tienen una condición física

aceptable que es un total de 123 estudiantes, 130 estudiantes se consideran aceptable con una condición física general de 57,7%, es importante mencionar que no se hallaron diferencias estadísticas en las áreas de condición física ya que los resultados estadísticos mas altos se relacionan con la condición física cardiorrespiratoria y velocidad. En conclusión, condición física general, resistencia cardiorrespiratoria, fuerza muscular, velocidad y flexibilidad, la mayoría considera su condición física como aceptable, seguido de buena, mala, muy buena y solo un mínimo de la muestra la considera muy mala.

Por otra parte, Roman, et al. (2016) realizaron una investigación titulada Uso de las Escalas de Depresión Ansiedad Estrés (DASS-21) como Instrumento de Tamizaje en Jóvenes con Problemas Clínicos la cual estuvo enfocada en la detección de riesgos de problemas de salud mental en 393 jóvenes no consultantes y una muestra clínica de 77 jóvenes consultantes en fase inicial de tratamiento, usando la sintomatología como gold standard de los puntajes de corte, de esta forma se utilizaron curvas ROC para la capacidad de discriminación de la escala con su respectivo análisis sensible para los puntajes de corte. De esta manera, los puntajes bajo la curva para cada una de las escalas del DASS-21 fue mayor a 0.90, obteniendo para la escala de depresión un punto de corte de 6 (>5) con sensibilidad de 88,46 y especificidad de 86,77; para la ansiedad un punto de corte correspondió a 5 (>4), con sensibilidad de 87,50 y especificidad de 83,38 y para el estrés; un punto de corte de 6 (>5), con una sensibilidad de 81,48 y especificidad de 71,36 respectivamente.

#### **2.7.4. Condición física y deportes**

Dentro del deporte de la natación la condición física es importante ya que demanda un alto nivel en este, como también el realizar natación mejora el estado físico, así lo evidencian Sánchez et al (2020), en su artículo sobre Efecto de un programa de natación en la condición física de preescolares, en el que sus resultados son significativos en la capacidad cardiorrespiratoria y en la fuerza de miembros inferiores en preescolares de 5-6 años de edad. Un total de 47 niños completaron las valoraciones finales. Los grupos conformados por 24 participantes en el grupo experimental y 23 en el grupo control (IMC inicial=  $16,9 \pm 2,67$ ; 34,8% niñas), quienes completaron más del 80% de las sesiones planteadas. El análisis de los datos obtenidos tras el periodo de intervención, mostró la presencia de cambios significativos en la capacidad cardiorrespiratoria ( $p=0,04$ ) y en la fuerza ( $p=0,031$ ), en los

niños que participaron en el mismo. La agilidad y la flexibilidad mejoraron significativamente en los niños pertenecientes al grupo control ( $p= 0,022$  y  $p<0,001$  respectivamente). Ambos grupos conformaron una muestra homogénea, sin que existiesen diferencias significativas en el momento de la evaluación inicial entre ellos. Tomando en cuenta que en los niños estos cambios son elevadamente positivos, aun así, practicar natación mejora la condición física sea la edad que tenga, tendrá cambios significativos.

Por otro lado, Silla & Rodríguez (2005) realizaron un estudio sobre la valoración de la condición física en jugadores de hockey hierba de alto nivel con una adaptación de la batería EUROFIT, para determinar su aplicabilidad permitiendo discriminar entre jugadores de distinto nivel competitivo; participando 31 jugadores de nivel nacional e internacional de 18 a 28 años, pertenecientes a dos categorías senior del hockey español en las categorías de primera división y división de honor. Se utilizaron pruebas y mediciones de la batería Eurofit a las que se añadieron una prueba de potencia abdominal de 30 s y carreras de velocidad de 30 y 50 m, así mismo los jugadores de élite tuvieron como resultados niveles superiores de resistencia aeróbica, fuerza-resistencia de la musculatura abdominal, fuerza explosiva de extremidades inferiores, y velocidad de carrera (30 y 50 m) en comparación con los jugadores de menor nivel.

Así mismo, Sánchez et al. (2007) realizaron una investigación titulada valoración de la condición física general de las selecciones extremeñas de balonmano en categorías de formación, cuyos objetivos estuvieron guiados a realizar un análisis de la condición física de los jugadores y jugadoras de las selecciones extremeñas de balonmano y analizar la estructura condicional de los jugadores y jugadoras de balonmano en función de la categoría y el género. En este sentido, se realizaron valoraciones antropométricas y de la condición física a través de la batería EUROFIT, concluyendo que los jugadores y jugadoras de balonmano experimentan una mejora de la condición física al pasar de la categoría infantil a cadete, pero no al avanzar en dicha categoría; además los jugadores de género masculino en balonmano poseen mejor condición física que las de género femenino a excepción de la prueba de flexibilidad.

De la misma manera, Mateo, (1999) realizó un estudio sobre la batería EUROFIT como medio de detección de talentos, donde se menciona la capacidad de planificar a corto y largo plazo, encontrar medios para aumentar el nivel y estudiar etapas necesarias de iniciación, tecnificación y de magisterio deportivo; para ello utilizó la batería para la detección de

talentos, comprobando si en la aplicación de ésta los resultados de las pruebas de los deportistas de alto nivel en edad juvenil son superiores a los de la población normal. En este contexto, se utilizó una muestra con deportistas élitos de diversas deportivas como: halterofilia, tae kwon do, esgrima, salto de altura, gimnasia artística, lucha y tenis; en lo que respecta a las medias globales, se observó unas diferencias significativas en las puntuaciones de todos los ítems de la Batería EUROFIT entre la muestra observada de alto rendimiento y la población no deportista; igualmente presentan puntuaciones mucho más elevadas para cada uno de los ítems que conforman el EUROFIT, es decir, la muestra de deportistas de alto rendimiento no pertenece a la población catalana en edad juvenil.

## CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

### 3.1. Tipo de investigación

Esta investigación es de un diseño experimental tipo cuasiexperimental, ya que como menciona Fernández et al. (2014) es aquella que tiene como objetivo el poner a prueba una hipótesis causal manipulando una variable independiente, donde por razones logísticas o éticas no se puede asignar las unidades de investigación aleatoriamente a los grupos, que en este caso se manipula dos variables, lo que es la condición física y la emocional, específicamente depresión, ansiedad y depresión.

### 3.2. Contexto del estudio

La batería de test EUROFIT y la escala DASS fueron aplicadas en la Universidad De Cuenca, de la ciudad de Cuenca – Ecuador. El estudio se llevó a cabo durante los meses de septiembre de 2021 a enero de 2022.

### 3.3. Población selección y muestra

La población de estudio que forma parte de esta investigación, fue de número de 97 matriculados en la cátedra de natación, pertenecientes a los cursos obligatorios y a su vez a los que pertenecen a la carrera de Pedagogía De La Actividad Física Y Deporte, tomando la asignatura de la malla a la que pertenecen. Para obtener un mejor resultado del estudio, se trabajará con la población total, siendo todos los estudiantes matriculados en la asignatura mencionada.

### 3.4. Criterios de inclusión

- Personas matriculadas en la materia de natación en el periodo septiembre 2021 – febrero 2022.
- Personas voluntarias que firmaron el consentimiento informado que se realiza al inicio de la aplicación.

### 3.5. Criterios de exclusión

- Personas que poseían alguna lesión o enfermedad que no les permitía realizar la aplicación de los instrumentos y que podría poner en riesgo su integridad.

### 3.6. Implicaciones éticas

Al inicio del presente estudio, para la aplicación de los instrumentos se firmó el consentimiento informado por cada uno de los participantes, dándoles a conocer el proceso de la investigación que les permite tomar la decisión con libertad a ser partícipe y dar a las investigadoras la autorización de poder utilizar sus datos para el desarrollo de la investigación, ya que serán totalmente confidenciales resguardando la privacidad de cada uno.

(Osorio, 2000) ‘‘Toda investigación sobre aspectos clínicos específicos de la salud humana y de las relaciones paciente-investigador-comunidad-ecosistema, debe fundamentarse filosóficamente sobre principios éticos, los cuales no son reglas rígidas sino guías de referencia humanizantes de todo el proceso investigativo’’.

### 3.7. Variables

Las variables de estudios presentes en este trabajo son:

Variable de pendiente: Condición físico-emocional

Variable independiente: Cursos obligatorios de natación

**Tabla 1.** Cuadro operacional de variable

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Ítems
<b>Condición física</b>	Condición Física es la capacidad de realizar una tarea específica, soportar las exigencias de esa tarea en condiciones específicas de forma eficiente y segura donde las tareas se caracterizan en una serie de elementos que incurren en una atención física y psicológica concreta. Verjorshanski (2000).	Equilibrio	Equilibrio corporal total	1
			Equilibrio en pie derecho	2
			Equilibrio en pie izquierdo	3
			Equilibrio de bastón	4
		Flexión	Tronco sentado	5
			Rotación de tronco	6
			Tronco hacia adelante	7
			Flexibilidad de tobillo	8
		Salto	Longitud de pies juntos	9
		Fuerza	Estática	10
			Funcional	11
			Explosiva	12
		Velocidad	Recorrido de slalom	13
			Recorrido en 8 bajo la barrera.	14
<b>Condición emocional</b>	Brody (1999: 15) ve las emociones como sistemas motivacionales con componentes fisiológicos, conductuales, experienciales y cognitivos, que	Ansiedad	Sensación de nerviosismo	19
			Aumento de ritmo cardiaco	4
			Temblores	20
			Sensación de debilidad	7
			Sensaciones de peligro	9
			Agitación o tensión	15
			Pánico	2
		Estrés	Angustia	18
			Alteraciones de carácter	6
			Deterioro del sistema inmune	11
	Contracturas y tensiones	1		

<p>tienen una valencia positiva o negativa (sentirse bien o mal), que varían en intensidad, y que suelen estar provocadas por situaciones interpersonales o hechos que merecen nuestra atención porque afectan a nuestro bienestar</p>		Nerviosismo	12	
		Pérdida de memoria	8	
		Ataques de pánico	14	
	Depresión		Falta de sueño	3-5
			Falta de apetito	21
			Cansancio	17
			Sentimiento de inutilidad hacia si mismo	10-16
			Exceso de sueño	13

### **3.8. Técnica y recolección de datos**

Se tomará en cuenta las observaciones de campo como técnica para la recolección de datos, ya que, son el principal recurso para las observaciones descriptivas; se tiene lugar donde ocurre el hecho o fenómeno que se investiga, la investigación social y educativa utiliza principalmente esta técnica. En el caso específico de la presente investigación se observará como es el desempeño de los estudiantes de educación física al iniciar las clases de natación para mediante la observación tener una idea del estado emocional de forma general, y aunado a ello, se aplicará los Test estandarizados DASS Y EUROFIT.

### **3.9. Instrumento**

#### **2.8. EUROFIT**

Este es un test europeo de aptitud física para evaluar la condición física (CF), (resistencia, fuerza abdominal, fuerza de piernas flexibilidad de cintura, velocidad de desplazamiento, velocidad brazos). Este instrumento es el más adecuado porque nos permite conocer el estado inmediato de la aptitud física de las personas, así como sus cambios físicos (Sánchez, 2015). A la misma vez, aporta información descriptiva que permite valorar las actitudes y los programas de CF. de la población. Por otro lado, desde un punto de vista individual, la valoración de la CF puede ayudar a adoptar una postura positiva hacia su cuerpo, estimulando el interés hacia la práctica (Zaragoza et al, 2004). Es por ello que, este test interdisciplinario, apto como medio pedagógico ya que ayuda a educadores y niños puesto que es de sencilla aplicación y lo más importante que es fiable y dentro de los componentes importantes para la valoración están en peso que conceptualizando como la fuerza de atracción gravitacional ejercida sobre la masa de un cuerpo, en este caso un cuerpo humano. Ramírez et al (2012) definen el peso corporal saludable (“healthy weight” o “ideal body weight”) que se relaciona con estadísticas de buena salud, y por otro lado la talla esta es la medida que tiene una persona, esta se la puede tomar desde, la planta del pie hasta el vértice de la cabeza. Sierra (2009) afirma que, la talla o estatura es uno de los indicadores antropométricos que con mayor frecuencia se utiliza para la valoración del estado nutricional, siendo importante para desarrollar índices como la relación peso/talla es por ello que estos son elementos sumamente importantes dentro del test ya que se logra diferenciar un cambio físico en la persona que realiza el test.

#### **2.9. Condición emocional**

“La emoción es un proceso psicológico que nos prepara para adaptarnos y responder al entorno” (Fernández y Jiménez, 2010). Es decir, es la capacidad que tiene una persona para adaptarse a diferentes estímulos significativos, que pueden ser agradables o desagradables en un entorno con un continuo cambio.

Escalas de Depresión, Ansiedad y Estrés (DASS - 21) el instrumento este compuesto por tres dimensiones las cuales son depresión, estrés y ansiedad las mismas pueden ser medidas por medio de cuatro escalas de medición que tiene un valor designado:

- 0 No se aplica a mí en absoluto. NUNCA (N)
- 1 Se aplica a mí en algún grado o parte del tiempo. A VECES (AV)
- 2 Se aplica a mí en un grado considerable, o en una buena parte del tiempo. A MENUDO (AM)
- 3 Se aplica a mí, mucho. CASI SIEMPRE (CS)

Simultáneamente se aplicó la batería de test EUROFIT, que es un conjunto de pruebas físicas que son capaz de medir el rendimiento y la condición física que consta de 8 ejercicios con niveles de dificultad diferentes.

### **3.10. Procedimiento**

1. Como primera instancia se realizó una búsqueda de información hacia el tema, para conectar ideas relacionadas con la práctica de actividad física y el estado emocional post pandemia. Con una revisión bibliográfica de los instrumentos a poder ser utilizados.
2. Se contacto a los estudiantes que, se mencionó anteriormente participaron voluntariamente y se presento principalmente los objetivos de la investigación para el conocimiento de los que se va a realizar.
3. Previo al inicio del programa, se les informa que actividades se va a realizar y el tiempo que tomaría con la toma de los datos.
4. Posterior a ello se inicia de inmediato la recolección de datos.
5. Una vez aceptado los procedimientos, se firmó una carta de consentimiento informado, para que así no exista ningún inconveniente con los participantes, se aplicaron los instrumentos ese instante, desarrollándose así en las fechas y horarios establecidos.

6. Se da inicio de la intervención el primero de octubre, al grupo 1 de séptimo ciclo de natación que pertenece a la carrera de Pedagogía De La Actividad Física y Deporte. Seguido el 4 de octubre se aplica con el grupo 2 de séptimo ciclo de natación de dicha carrera.
6. El cinco de octubre se continúa con los cursos obligatorios, el grupo 4 de natación 2 en donde se aplica el mismo procedimiento que los grupos anteriores, el 6 de octubre se realiza al grupo 5 y el 7 de octubre al último grupo que es natación 1 grupo 1.
7. La segunda recolección de datos fue con el mismo procedimiento, hacia cada grupo, esta se realiza en las fechas del 25 de enero al 1 de febrero.

### **Análisis estadístico**

En la presente investigación se realizó el ingreso de datos con el programa Excel, y el análisis estadístico utilizando el programa SPSS. Los resultados obtenidos pre y post se representaron histograma y tablas en donde se observa con claridad sus datos. Para evaluar el efecto de la intervención se compró las medidas pre y post, se utiliza la prueba t de datos pareados. Para todos los análisis se estableció el 5% de significancia.

## **ANÁLISIS DE RESULTADO**

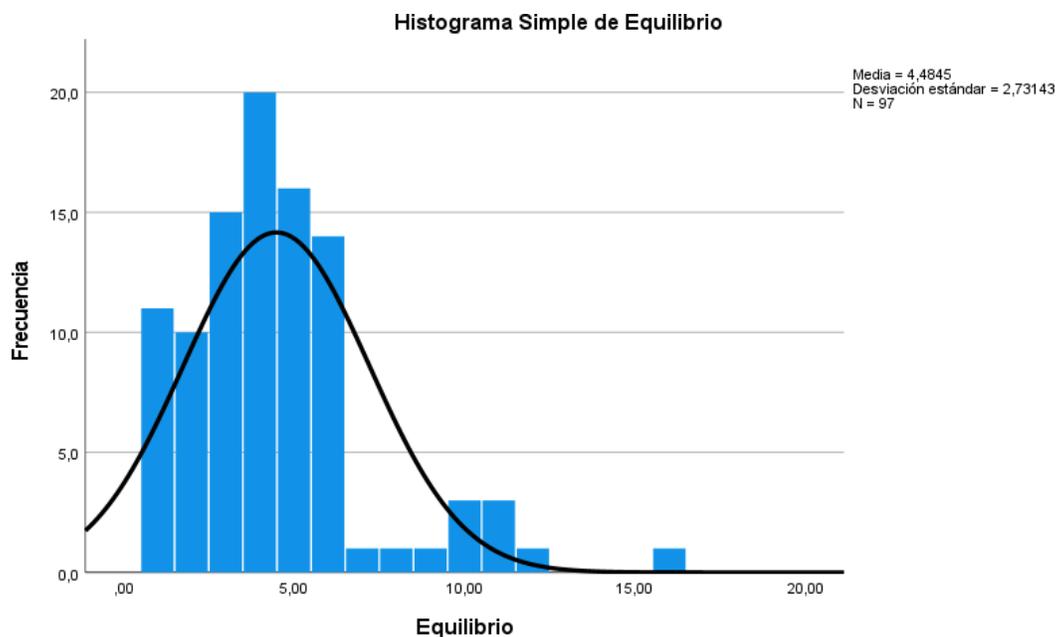
En el siguiente apartado, se muestran los estadísticos realizados en base a los instrumentos aplicados para el diagnóstico sobre las condiciones físico – emocionales y los cambios que estos generan al momento de implementar el contenido programático del curso de natación de formación obligatoria en 97 estudiantes de deporte de la Universidad de Cuenca, en el periodo septiembre 2021 - febrero 2022. En el transcurso del estudio, 20 de los 97 estudiantes se retiraron, se contó con los 97 presentes en la primera toma de datos, y la final se contó con 77, debido a diferentes factores que pudieron ser causantes de su ausencia. En este contexto, para las condiciones físicas se muestran los resultados de la Batería de test EUROFIT los cuales se presentarán por cada cualidad física evaluada; para las condiciones emocionales se muestran los resultados por dimensiones de la Escala DASS y de forma general evaluando según los puntos de corte establecidos para la misma.

## 6.1. Condiciones Físicas

**Tabla 2.** Descriptivos de la prueba Equilibrio Flamenco – PRE

<i>Prueba</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Media</i>	<i>Desv. estándar</i>
<i>Equilibrio Flamenco Inicial</i>	1,00	16,00	4,48	2,73
<i>N</i>	97			

**Gráfico 1.** Histogramas de la prueba Equilibrio Flamenco

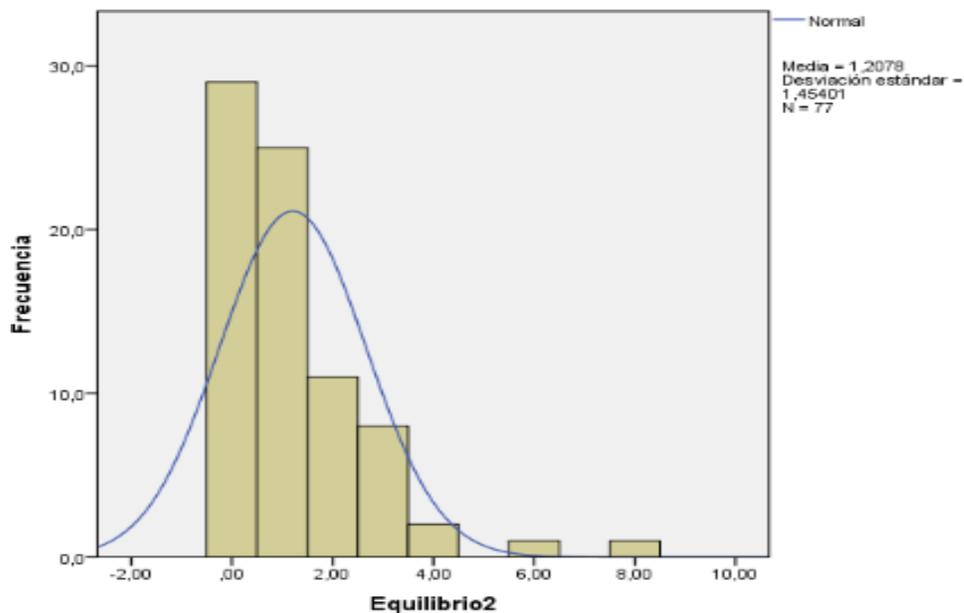


Como se puede apreciar en la tabla 2 y gráfico 1, se muestran los resultados de la prueba inicial para medir el equilibrio corporal general según el número de ensayos para lograr mantener la posición durante un minuto; de tal forma, en la prueba se obtuvo una media de 4,48 considerándose entonces 4 intentos, con una desviación estándar de 2,73 mostrando una distribución moderadamente heterogénea de la muestra. Aunado a esto, se obtuvo un mínimo de 1 intento y un máximo de 16 lo que muestra cómo se observa en el histograma, que la distribución no es del todo homogénea puesto que no se encuentra debajo de la curva en su totalidad y se tienen cantidades diversas de intentos.

**Tabla 3.** Descriptivos de la prueba Equilibrio Flamenco – POST

<i>Prueba</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Media</i>	<i>Desv. estándar</i>
<i>Equilibrio de Flamenco Final</i>	,00	8,00	1,20	1,45
<i>N</i>	77			

**Gráfico 2.** Histogramas de la prueba Equilibrio Flamenco



Por su parte, en la tabla 3 y gráfico 2 se muestran los resultados de la prueba final donde se obtuvo una media de 1,20 considerándose de tal forma 2 intentos, con una desviación estándar de 1,45 distribuyendo la muestra de forma moderadamente homogénea, pues tal como se muestra en el histograma los datos se encuentran mejor distribuidos debajo de la curva, con un mínimo de 0 intentos y un máximo de 8.

Desde el punto de vista comparativo, se observa una mejora en la distribución de la muestra pues se unifican los resultados al ser más homogénea, de la misma forma con las medias, se observa una diferencia de 3,28 entre ellas lo que indica una significatividad de 2 intentos en las pruebas, es decir, los estudiantes lograron un mejor equilibrio pues se redujo a casi la mitad el número de intentos. En este sentido, Domínguez (2020) menciona que el equilibrio es una capacidad escasamente entrañable porque está asociada

al funcionamiento nervioso, aunque pudiese mejorarse en etapas evolutivas y etapas posteriores dependiendo del entrenamiento recibido.

**Tabla 4.** Prueba T para datos pareados del Equilibrio

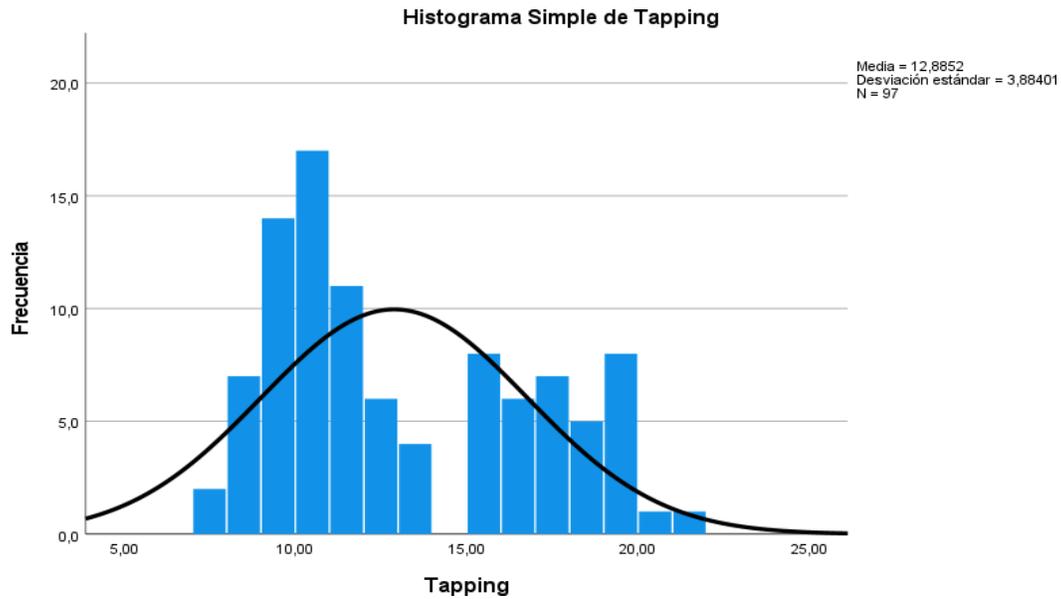
	<i>N</i>	<i>Media</i>	<i>Sig.</i> <i>(bilateral)</i>	<i>Desviación</i> <i>n</i> <i>estándar</i>	<i>Media de</i> <i>error</i> <i>estándar</i>
Equilibrio	97	4,4845	,000	2,73143	,27733
Equilibrio2	77	1,2078	,000	1,45401	,16570

Observando las muestras de estadística, se puede ver la media del equilibrio antes y después del curso de natación, teniendo equilibrio 1 una media de 4,48 y equilibrio 2 una media de 1,20, cabe recalcar que se inició con una población de 97 y se terminó con 77, pero de igual forma se puede observar que realmente la media disminuye, con una significancia de ,000. Hay una diferencia significativa en las medias del equilibrio en los estudiantes antes y después del curso de natación.

**Tabla 5.** Descriptivos de la prueba Tapping – PRE

<i>Prueba</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Media</i>	<i>Desv.</i> <i>estándar</i>
<i>Tapping Inicial</i>	7,18	21,35	12,88	3,88
<i>N</i>	97			

**Gráfico 3.** Histogramas de la prueba Tapping

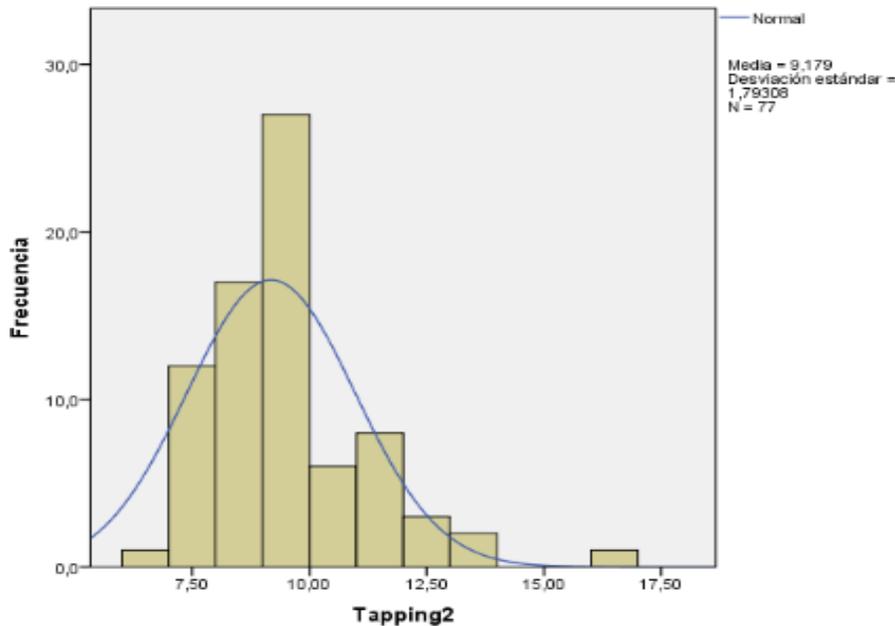


En este orden, se muestran en la tabla 5 y gráfico 3 los resultados de la prueba para medir velocidad segmentaria de la extremidad superior según el mejor tiempo obtenido en segundos de los dos intentos realizados; de tal forma, en la prueba inicial se obtuvo una media de 12,88 segundos, con una desviación estándar de 3,88 mostrando una distribución moderadamente heterogénea de la muestra. De igual forma, se obtuvo un mínimo de 7,18 segundos y un máximo de 21,35 segundos que verifica la diferencia heterogénea de la distribución muestral, verificando en el histograma se observa como las barras, aunque están debajo de la curva tienen muchas frecuencias diferentes de tiempo.

**Tabla 6.** Descriptivos de la prueba Tapping – POST

<i>Prueba</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Media</i>	<i>Desv. estándar</i>
<i>Tapping Final</i>	6,50	16,71	9,17	1,79
<i>N</i>	77			

**Gráfico 4.** Histogramas de la prueba Tapping



Por su parte, en la tabla 6 y gráfico 4 se muestra el resultado de la prueba final de tapping donde se muestra una media de 9,17 segundos, con una desviación estándar de 1,79 distribuyendo la muestra de forma moderadamente homogénea, pues tal como se muestra en el histograma los datos se encuentran mejor distribuidos con mayor frecuencia en los tiempos obtenidos, con un mínimo de 6,50 segundos y un máximo de 16,71 segundos.

Con respecto a la comparación de ambas aplicaciones de la prueba, se observa una mejora de 3,71 segundos mejorando notablemente la velocidad de la extremidad superior, adicional a esto hubo altas frecuencias entre 7,5 segundos y 9,5 segundos mostrando que la mayoría de estudiantes mejoró sus tiempos en la prueba.

En este sentido, Pérez Zorrilla et al. (1996) indican que la cualidad física de la velocidad en cuanto a movimientos cíclicos o repetitivos sin influencia del cansancio es lo que se mide en la prueba de golpeo de placas a través del segmento corporal concreto denominada velocidad segmentaria con extremidades superiores; aunado a esto el desarrollo global de las habilidades y destrezas es lo que mejora las cualidades físicas y las posibilidades motrices, evolucionando de manera adecuada a través de juegos dinámicos de oposición y/o cooperación garantizando así, el éxito en la práctica en juegos deportivos.

**Tabla 7.** Prueba T para datos pareados del Tapping.

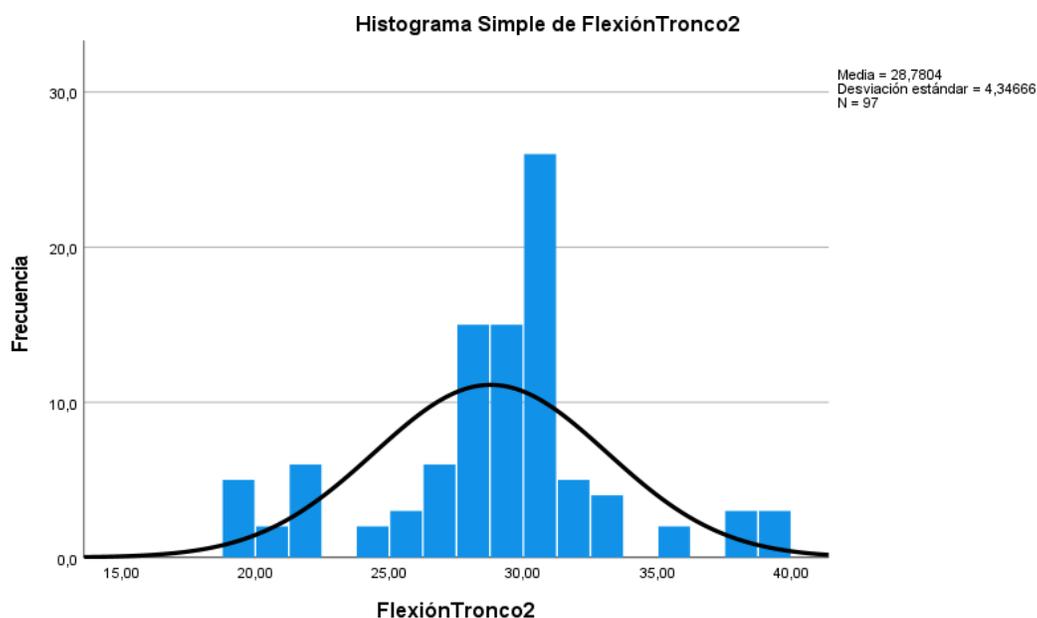
	<i>N</i>	<i>Media</i>	<i>Sig. (bilateral)</i>	<i>Desviación estándar</i>	<i>Media de error estándar</i>
Tapping	97	12,8852	,000	3,88401	,39436
Tapping2	77	9,1790	,000	1,79308	,20434

Observando las muestras de estadística, se puede ver la media del Tapping antes y después del curso de natación, teniendo Tapping 1 una media de 12,88 y Tapping 2 una media de 9,17, cabe recalcar que se inició con una población de 97 y se terminó con 77, pero de igual forma se puede observar que realmente la media disminuye, con una significancia de ,000. Hay una diferencia significativa en las medias del Tapping en los estudiantes antes y después del curso de natación.

**Tabla 8.** Descriptivos de la prueba Flexión de Tronco – PRE

<i>Prueba</i>			<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Media</i>	<i>Desv. estándar</i>
<i>Flexión</i>	<i>Tronco</i>	<i>sentado</i>	15,70	37,60	20,73	3,93
<i>Inicial</i>						
<i>N</i>			97			

**Gráfico 5.** Histogramas de la prueba Flexión de Tronco

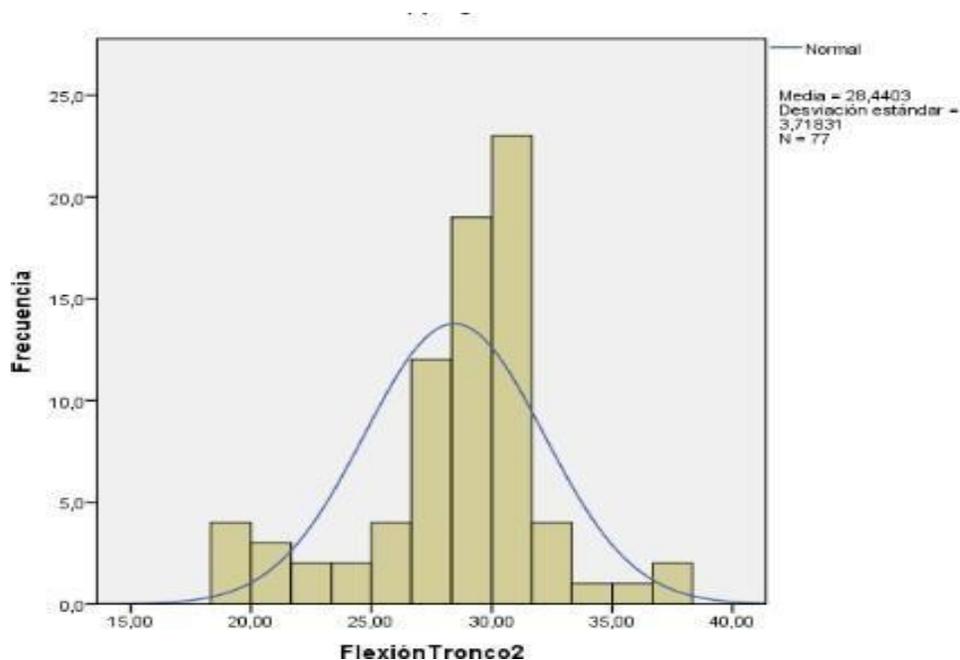


Con respecto a la prueba de flexión de tronco, en la tabla 8 y gráfico 5, se muestran los resultados a través de la medida en centímetros; en este sentido, en la prueba inicial se obtuvo una media de 20,73 cm, con una desviación estándar de 3,93 mostrando una distribución moderadamente homogénea de la muestra. Así mismo, se obtuvo un mínimo de 15,70 cm y un máximo de 37,60 cm mostrando más del 50% de diferencia y al observar en el histograma la mayoría se encuentra bajo la curva, pero con diversidad de medidas obtenidas, siendo las mayores frecuencias alrededor de los 30 cm.

**Tabla 9.** Descriptivos de la prueba Flexión de Tronco – POST

<b>Prueba</b>		<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Media</b>	<b>Desv. estándar</b>
<i>Flexión</i>	<i>Tronco</i>	19,00	37,60	28,44	3,71
<i>Final</i>	<i>sentado</i>				
<i>N</i>		77			

**Gráfico 6.** Histogramas de la prueba Flexión de Tronco



Por otro lado, en la tabla 9 y gráfico 6 en la prueba final se obtuvo una media de 28,44 cm y una desviación estándar de 3,71 manteniendo la muestra moderadamente homogénea

evidenciado en el histograma que los datos se encuentran mejor distribuidos en cuanto a las frecuencias; también se obtuvo un mínimo de 19 cm y un máximo de 37,60 cm al realizar la prueba.

En comparación de la prueba inicial y final, se observa una mejora de 7,71 cm indicando la mejora de flexibilidad en los estudiantes, de la misma forma, es importante resaltar el aumento de las medidas mínimas indicando un cambio en entrenamiento físico.

De tal manera, Pérez Zorrilla et al. (1996) indican que la cualidad de flexibilidad permite el máximo recorrido de articulaciones por la elasticidad y extensibilidad de los músculos insertados alrededor de cada una de ellas y mientras sean más jóvenes, mayor flexibilidad habrá, por ello manifiestan que esta cualidad debe ser obligatorio en el currículo de educación física para evitar la rápida pérdida de la misma.

**Tabla 10.** Prueba T para datos pareados de Flexión de tronco

	<i>N</i>	<i>Media</i>	<i>Sig.</i> ( <i>bilateral</i> )	<i>Desviació</i> <i>n</i> <i>estándar</i>	<i>Media de</i> <i>error</i> <i>estándar</i>
FlexiónTronco	97	20,7348	,000	3,93057	,39909
FlexiónTronco2	77	28,4403	,000	3,71831	,42374

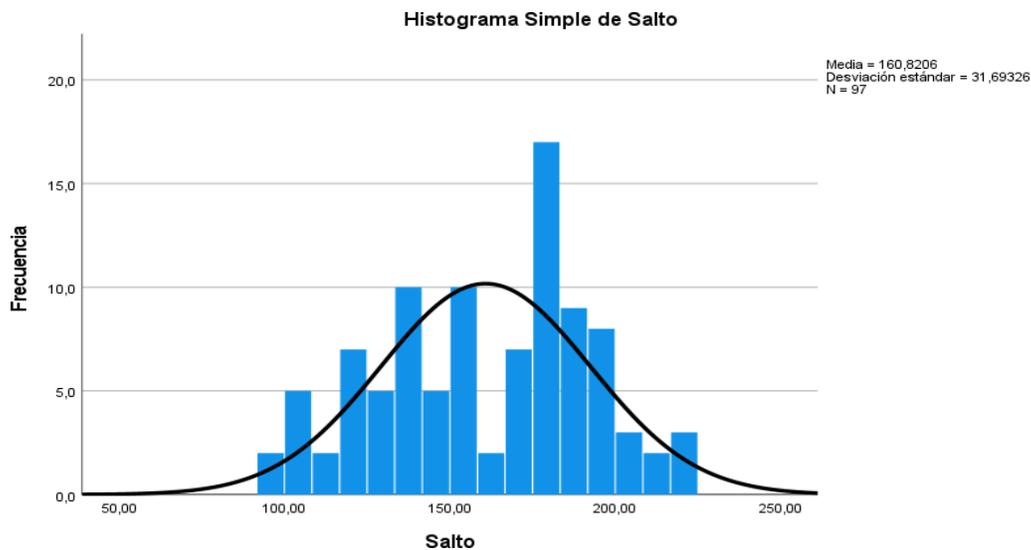
Observando las muestras de estadística, se puede ver la media del Flexión Tronco antes y después del curso de natación, teniendo Flexión Tronco 1 una media de 20,73 y Flexión Tronco 2 una media de 28,44, cabe recalcar que se inició con una población de 97 y se terminó con 77, pero de igual forma se puede observar que realmente la media disminuye, con una significancia de ,000.

Hay una diferencia significativa en las medias del Flexión Tronco en los estudiantes antes y después del curso de natación.

**Tabla 11.** Descriptivos de la prueba de Salto de Longitud – PRE

<i>Prueba</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Media</i>	<i>Desv. estándar</i>
<i>Salto de longitud Inicial</i>	96,00	223,00	160,82	31,69
<i>N</i>	97			

**Gráfico 7. Histogramas de Salto de Longitud**

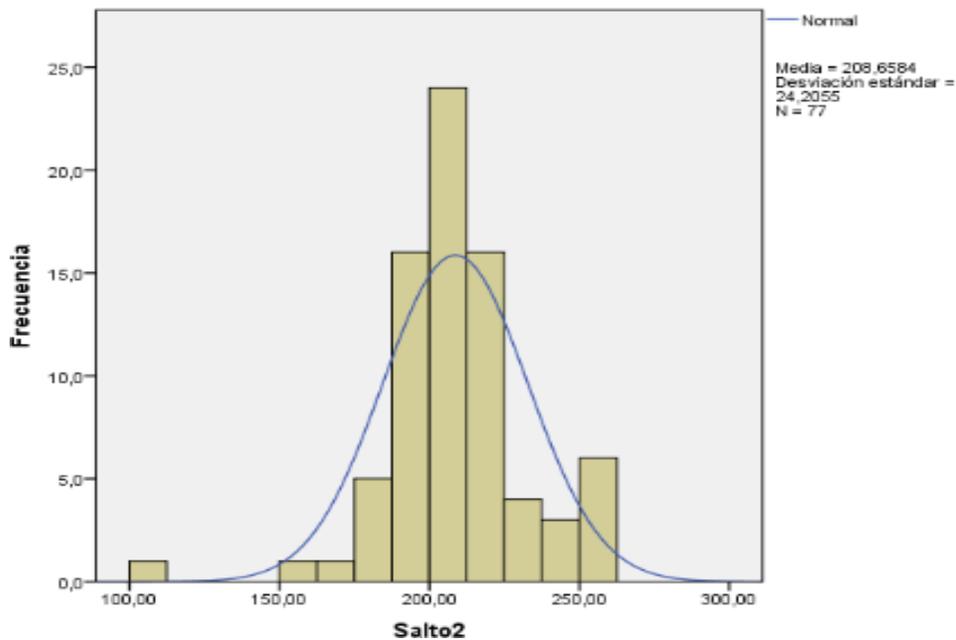


Como se puede distinguir en la tabla 11 y gráfico 4, se observan los resultados de la prueba para determinar la potencia de las piernas; en este contexto, en la prueba inicial se obtuvo una media de 160,82 cm, con una desviación estándar de 31,69 mostrando una distribución moderadamente heterogénea de la muestra con variedad de frecuencias. Por otra parte, se obtuvo un mínimo de 96 cm y un máximo de 223cm lo que muestra en el histograma la distribución heterogénea por la diferencia del rango obtenido en cantidades diversas de medidas.

**Tabla 12.** Descriptivos de la prueba de Salto de Longitud – POST

<i>Prueba</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Media</i>	<i>Desv. estándar</i>
<i>Salto de longitud Final</i>	107,00	260,80	208,65	24,20
<i>N</i>	77			

**Gráfico 8. Histogramas de Salto de Longitud**



En consideración a lo anterior, en la tabla 12 y gráfico 8 muestran los resultados de la prueba final donde se obtuvo una media de 208,65 cm con una desviación estándar de 24,20 con una distribución moderadamente homogénea se observan mejor distribuidos bajo la curva del histograma con mayores frecuencias, indicando un mínimo de 107 cm y un máximo de 260,80cm.

En este contexto, comparativamente se observa una mejora en la distribución de la muestra con mayores frecuencias siendo así más homogénea, de la misma manera con las medias, se observa una diferencia de 47,83 cm entre ellas lo que indica una significatividad en la potencia del salto, además el mínimo aumento 10 cm indicando que el estudiante con menos potencia en sus piernas logró mejorar en la segunda prueba.

En este orden de ideas, según el estudio realizado por *Assessing levels of physical activity*, (2007) indican que practicar esta habilidad es de suma importancia ya que la fuerza muscular está inversamente asociada a factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares, dolores de espalda, con la densidad y contenido mineral óseo, es decir que las mejoras en la fuerza muscular en etapas tempranas se asocian inversamente con los cambios en la adiposidad total.

**Tabla 13.** Prueba T para datos pareados de Salto de longitud

	<i>N</i>	<i>Media</i>	<i>Sig. (bilateral)</i>	<i>Desviación n estándar</i>	<i>Media de error estándar</i>
Salto	97	160,8206	,000	31,69326	3,21796
Salto2	77	208,6584	,000	24,20550	2,75847

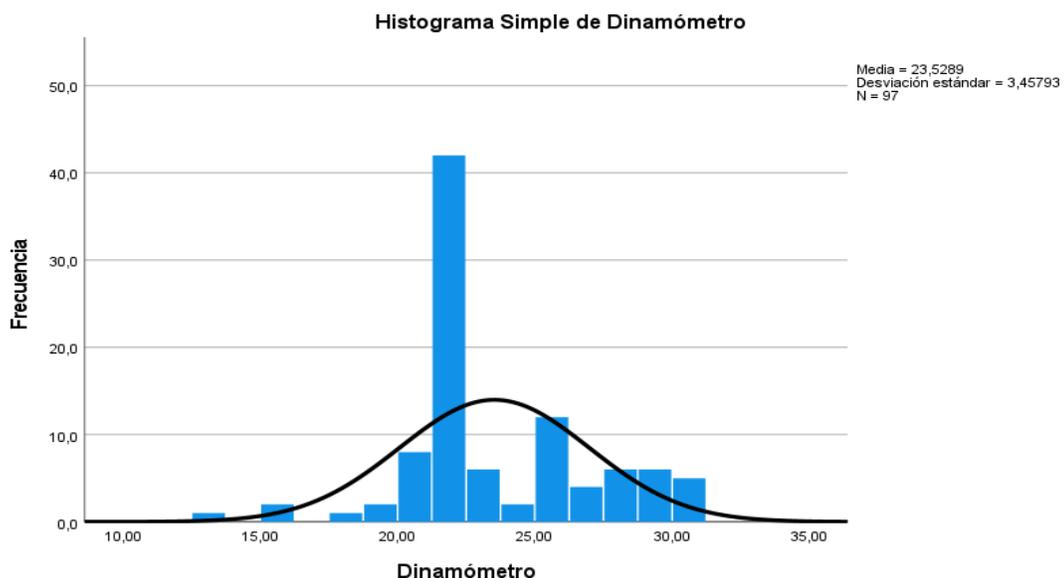
Observando las muestras de estadística, se puede ver la media del salto de longitud antes y después del curso de natación, teniendo salto 1 una media de 160,82 y salto 2 una media de 208,65, cabe recalcar que se inició con una población de 97 y se terminó con 77, pero de igual forma se puede observar que realmente la media disminuye, con una significancia de ,000.

Hay una diferencia significativa en las medias del equilibrio en los estudiantes antes y después del curso de natación.

**Tabla 14.** Descriptivos de la prueba Dinamómetro – PRE

<i>Prueba</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Media</i>	<i>Desv. estándar</i>
<i>Dinamómetro Inicial</i>	12,70	30,60	23,52	3,45
<i>N</i>	97			

**Gráfico 9.** Histogramas de la prueba Dinamómetro

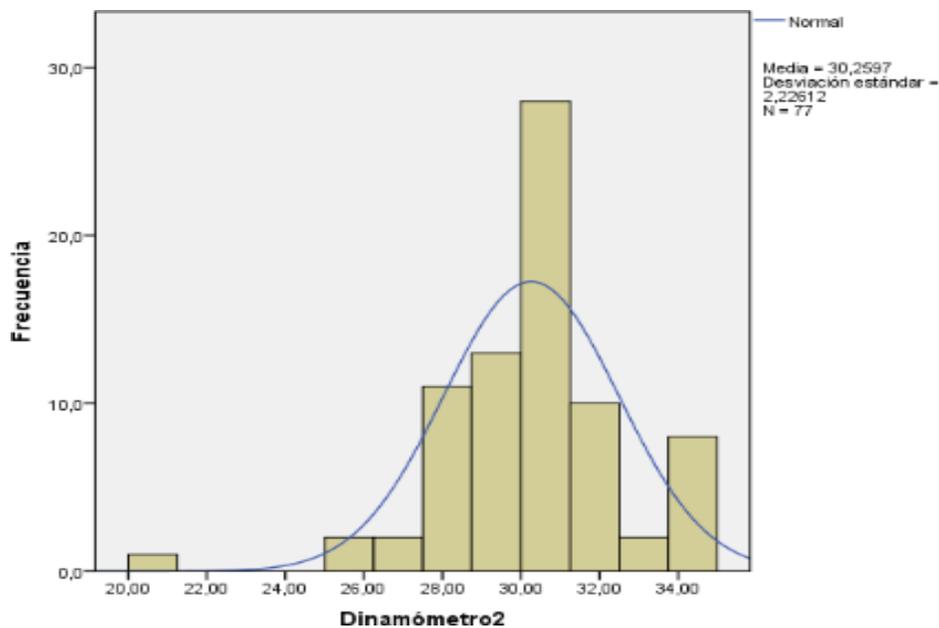


En cuanto a la tabla 14 y gráfico 9, se presentan los resultados de la prueba para medir la fuerza estática en donde la prueba inicial obtuvo una media de 23,52 kg, con una desviación estándar de 3,45 mostrando una distribución moderadamente heterogénea de la muestra. Al mismo tiempo, se obtuvo un mínimo de 12,70 kg y un máximo de 30,60 kg que verifica una amplia distribución de bajas frecuencias como se puede observar en el histograma, la mayor frecuencia se ve junto a la media.

**Tabla 15.** Descriptivos de la prueba Dinamómetro – POST

<i>Prueba</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Media</i>	<i>Desv. estándar</i>
<i>Dinamómetro Final</i>	20,50	34,00	30,25	2,22
<i>N</i>	77			

**Gráfico 10.** Histogramas de la prueba Dinamómetro



Por su parte, en la tabla 15 y gráfico 10 se muestran resultados de la segunda aplicación, con una media de 30,25 kg y una desviación estándar de 2,22 haciendo que la muestra se distribuya de forma homogénea tal como se observa en el histograma los datos se encuentran en su mayoría bajo la curva con peso en dichas frecuencias, así mismo obtuvo un mínimo de 20,50 kg y un máximo de 34,00 kg observando que, aunque el mínimo está lejos y fuera de la curva las mayores frecuencias se encuentran cercanas la media.

Con respecto a la comparación de ambas aplicaciones de la prueba, se observa una mejora de casi 6,73 kg de diferencia entre ellas mejorando la fuerza estática en los estudiantes, en cuanto al mínimo y máximo se muestra un ascenso considerable en el mínimo obtenido.

Por su parte, Pérez Zorrilla et al. (1996) indican que la capacidad motriz medida en esta prueba es llamada fuerza máxima o tensión muscular que puede desarrollar un músculo o un grupo de músculos, ésta fuerza aumenta poco a poco y progresivamente naturalmente, pero si se le añade práctica deportiva, el nivel de fuerza se eleva mostrando que el ejercicio físico juega un papel importante en el desarrollo de ésta y su falta de estimulación provoca bajos rendimientos.

**Tabla 16.** Prueba T para datos pareados de Dinamómetro

	<i>N</i>	<i>Media</i>	<i>Sig.</i> <i>(bilateral)</i>	<i>Desviación</i> <i>n</i> <i>estándar</i>	<i>Media de</i> <i>error</i> <i>estándar</i>
Dinamómetro	97	23,5289	,000	3,45793	,35110
Dinamómetro2	77	30,2597	,000	2,22612	,25369

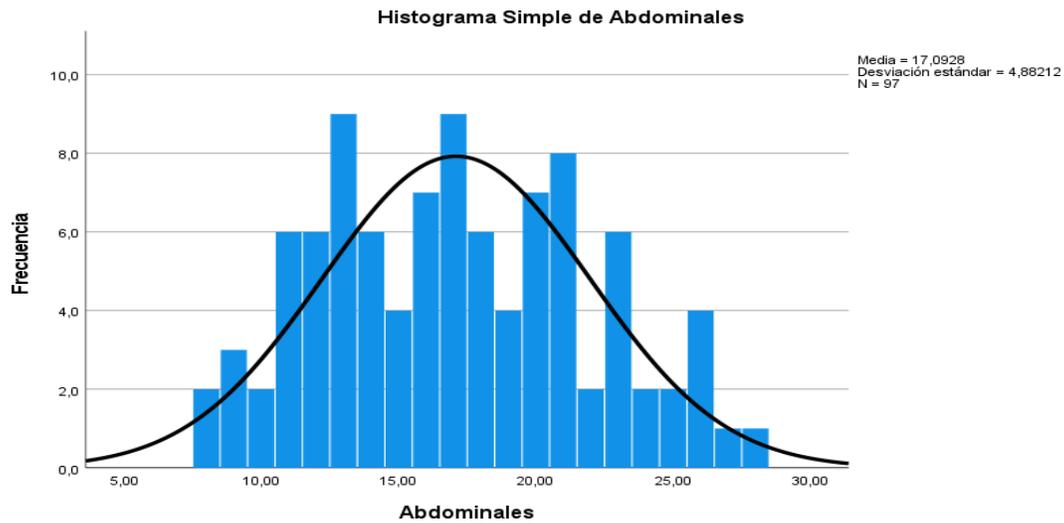
Observando las muestras de estadística, se puede ver la media del dinamómetro antes y después del curso de natación, teniendo dinamómetro 1 una media de 23,52 y dinamómetro 2 una media de 30,25, cabe recalcar que se inició con una población de 97 y se terminó con 77, pero de igual forma se puede observar que realmente la media disminuye, con una significancia de ,000.

Hay una diferencia significativa en las medias de dinamómetro en los estudiantes antes y después del curso de natación.

**Tabla 17.** Descriptivos de la prueba de Abdominales – PRE

<i>Prueba</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Media</i>	<i>Desv. estándar</i>
<i>Abdominales Inicial</i>	8,00	28,00	17,09	4,88
<i>N</i>	97			

**Gráfico 11.** Histogramas de la prueba Abdominales

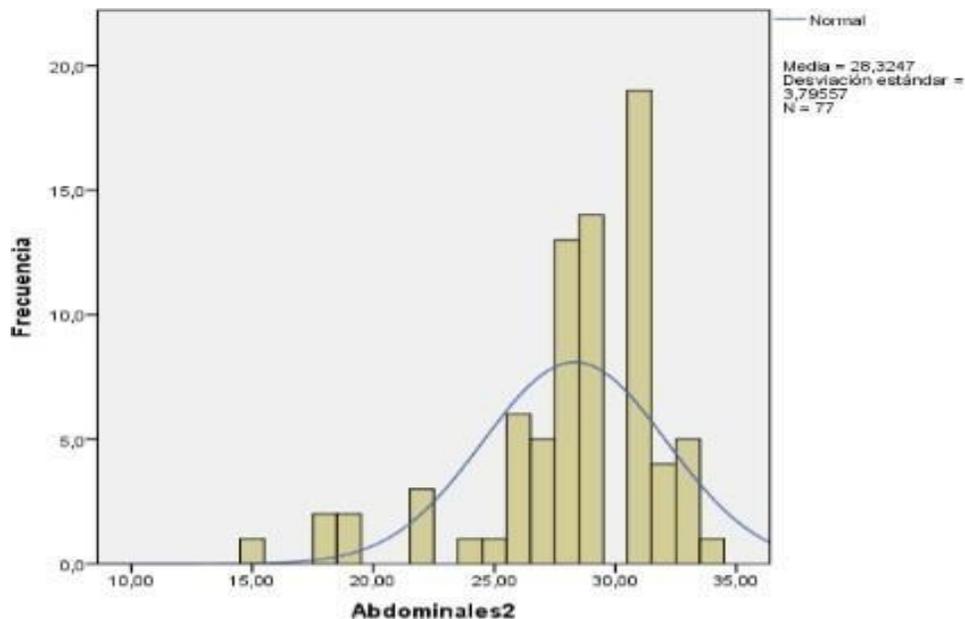


Como se puede observar en la tabla 17 y gráfico 11, se presentan los resultados de la prueba para medir la fuerza-resistencia de los músculos abdominales registrándose la cantidad de repeticiones correctas; de tal manera en la prueba inicial se obtuvo una media de 17,09 repeticiones con una desviación estándar de 4,88 mostrando una distribución moderadamente heterogénea de la muestra. Así mismo, se obtuvo un mínimo de 8 repeticiones correctas y un máximo de 28 repeticiones, al detallar el histograma la mayoría de los datos se encuentran bajo la curva, pero con mucha diversidad en frecuencias, por ello su heterogeneidad.

**Tabla 18.** Descriptivos de la prueba de Abdominales - POST

<i>Prueba</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Media</i>	<i>Desv. estándar</i>
<i>Abdominales Final</i>	15,00	34,00	28,32	3,79
<i>N</i>	77			

**Gráfico 12.** *Histogramas de la prueba Abdominales*



En otro contexto, en la prueba final de abdominales, se muestran en la tabla 18 y gráfico 12 los resultados con una media de 28,32 de repeticiones y una desviación estándar de 3,79 mejorando la distribución de la muestra siendo moderadamente homogénea evidenciado en el histograma que los datos se encuentran mejor distribuidos en cuanto a las frecuencias; también se obtuvo un mínimo de 15 repeticiones y un máximo de 34 al realizar la prueba.

Al comparar la prueba inicial y final, se observa una mejora de 11,23 repeticiones correctas más indicando mayor fuerza-resistencia en los estudiantes, igualmente el mínimo aumentó casi el doble en los estudiantes de menor resistencia y al observar la diferencia del máximo se destaca que mejoraron los de mayor fuerza-resistencia en sus abdominales.

Por otra parte, es importante resaltar que la fuerza-resistencia de los músculos del área abdominal es relevante para la buena condición física de las personas, desde la salud hasta el rendimiento deportivo pues ofrece una contribución al nivel físico de las actividades deportivas y en la salud, para el control de la columna baja y su relación con ciertos problemas de espalda (Gusi & Fuentes, 2000)

**Tabla 19.** Prueba T para datos pareados de Abdominales

	<i>N</i>	<i>Media</i>	<i>Sig. (bilateral)</i>	<i>Desviación estándar</i>	<i>Media de error estándar</i>
Abdominales	97	17,0928	,000	4,88212	,49570
Abdominales2	77	28,3247	,000	3,79557	,43255

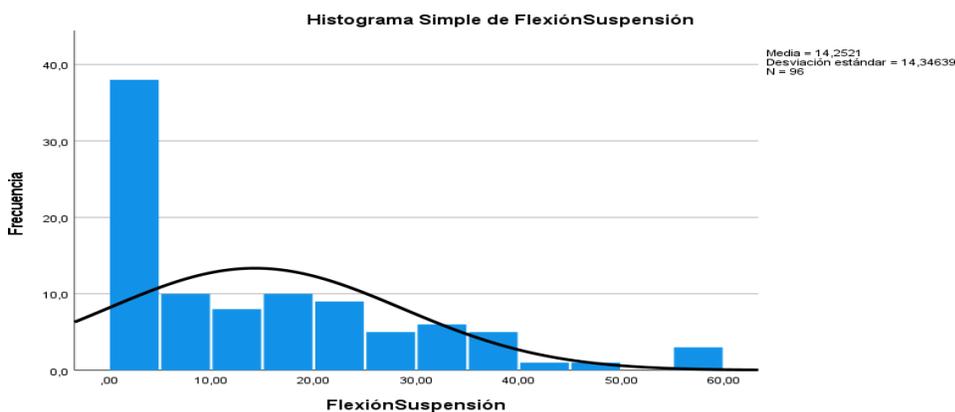
Observando las muestras de estadística, se puede ver la media de los abdominales antes y después del curso de natación, teniendo abdominales 1 una media de 17,09 y abdominales 2 una media de 28,32, cabe recalcar que se inició con una población de 97 y se terminó con 77, pero de igual forma se puede observar que realmente la media disminuye, con una significancia de ,000.

Hay una diferencia significativa en las medias de los abdominales en los estudiantes antes y después del curso de natación.

**Tabla 20.** Descriptivos de la prueba de Flexión mantenida en Suspensión – PRE

<i>Prueba</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Media</i>	<i>Desv. estándar</i>
<i>Flexión Suspensión Inicial</i>	,00	58,00	14,25	14,34
<i>N</i>	97			

**Gráfico 13.** Histogramas de la prueba Flexión mantenida en Suspensión

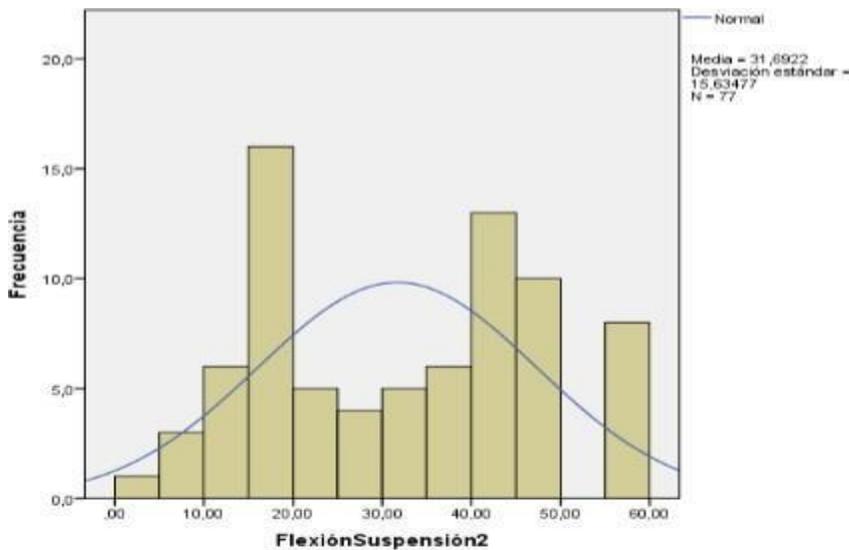


Por su parte en la tabla 20 y gráfico 7, se muestran los resultados de la prueba fuerza - resistencia de los brazos medido en segundos sobre cuánto dura, es por ello que en la prueba inicial se obtuvo una media de 14,25 segundos, con una desviación estándar de 14,34 indicando una distribución heterogénea de la muestra. En este sentido, se obtuvo un mínimo de 0 segundos y un máximo de 58 segundos que verifica la diferencia heterogénea de la distribución y la poca resistencia de algunos estudiantes que no lograron acumular un tiempo específico, observando el histograma existe variedad de tiempos con gran separación entre ellos y bajas frecuencias.

**Tabla 21.** Descriptivos de la prueba de Flexión mantenida en Suspensión – POST

<i>Prueba</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Media</i>	<i>Desv. estándar</i>
<i>Flexión Suspensión Final</i>	3,00	58,00	31,69	15,63
<i>N</i>	77			

**Gráfico 14.** Histogramas de la prueba Flexión mantenida en Suspensión



Por otra parte, en la tabla 21 y gráfico 14, muestra la segunda aplicación de la prueba se obtuvo una media de 31,69 segundos, con una desviación estándar de 15,63 distribuyendo la muestra de forma moderadamente homogénea, mostrando en el histograma los datos encuentran mejor distribuidos con mayor frecuencia en los tiempos obtenidos, con un mínimo de 3,00 segundos y un máximo de 58,00 segundos.

Con respecto a la comparación de ambas aplicaciones de la prueba en las medias una mejora de 17,44 segundos mejorando notablemente la resistencia de los brazos, notando que el mínimo cambio de no tener tiempo de fuerza a 3 segundos; además se obtuvo una mejora en los tiempos del resto de estudiantes subiendo un poco en el máximo tiempo obtenido.

De tal forma, Ayala & Sainz de Baranda (2008) indican que realizar adecuadamente los ejercicios de resistencia traen beneficios como el aumento de temperatura muscular y el rango de movimientos de las articulaciones, mejorando así la tolerancia al estiramiento muscular.

**Tabla 22.** Prueba T para datos pareados de Flexión es suspensión

	<i>N</i>	<i>Media</i>	<i>Sig.</i> ( <i>bilateral</i> )	<i>Desviación</i> <i>n</i> <i>estándar</i>	<i>Media de</i> <i>error</i> <i>estándar</i>
FlexiónSuspensión	97	14,2521	,000	14,34639	1,46422
FlexiónSuspensión2	77	31,6922	,000	15,63477	1,78175

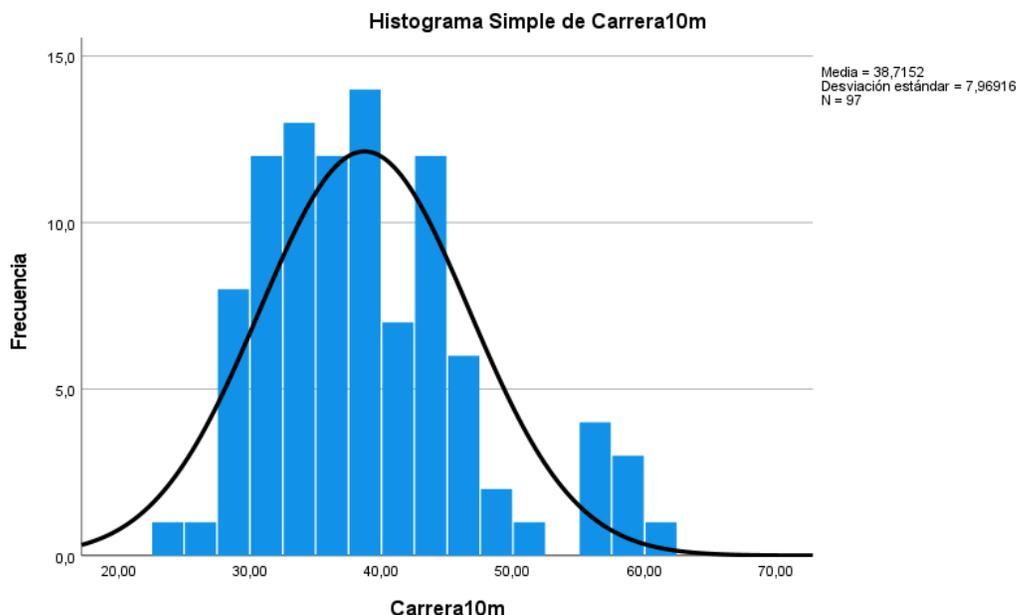
Observando las muestras de estadística, se puede ver la media de la flexión suspensión antes y después del curso de natación, teniendo Flexión Suspensión 1 una media de 14,25 y Flexión Suspensión 2 una media de 31,69, cabe recalcar que se inició con una población de 97 y se terminó con 77, pero de igual forma se puede observar que realmente la media disminuye, con una significancia de ,000.

Hay una diferencia significativa en las medias de Flexión Suspensión en los estudiantes antes y después del curso de natación.

**Tabla 23.** Descriptivos de la prueba de Carrera ida-vuelta de 10 metros – PRE

<i>Prueba</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Media</i>	<i>Desv.</i> <i>Estándar</i>
<i>Carrera ida-vuelta 10m</i> <i>Inicial</i>	24,90	60,50	38,7152	7,96916
<i>N</i>	97			

**Gráfico 15.** Histogramas de la prueba de Carrera ida-vuelta de 10 metros

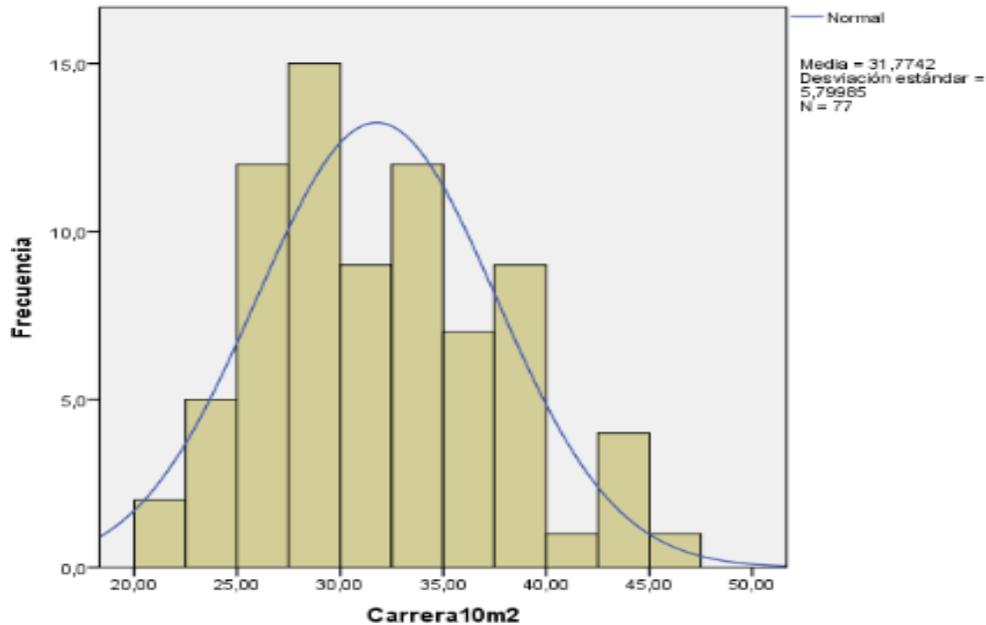


Aunado a esto, en la tabla 23 y gráfico 15 se muestran los resultados de la última prueba de la batería de test Eurofit para medir la velocidad de desplazamiento y su agilidad tomando en cuenta los segundos que tarda; de tal forma, en la prueba inicial se obtuvo una media de 38,71 segundos, con una desviación estándar de 7,96 con una distribución moderadamente homogénea de la muestra. Así mismo, se obtuvo un mínimo de 24,90 segundos y un máximo de 60,50 segundos mostrando la diferencia de tiempos en los estudiantes, notando que en el histograma se observan altas frecuencias entre 30 y 45 segundos.

**Tabla 24.** Descriptivos de la prueba de Carrera ida-vuelta de 10 metros – POST

<i>Prueba</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Media</i>	<i>Desv. Estándar</i>
<i>Carrera ida-vuelta 10m Final</i>	21,70	45,84	31,77	5,7998
<i>N</i>	77			

**Gráfico 16.** Histogramas de la prueba de Carrera ida-vuelta de 10 metros



En consideración a la tabla 24 y gráfico 16, en la prueba final de la carrera se obtuvo una media de 31,77 segundos y una desviación estándar de 5,79 manteniendo la muestra moderadamente homogénea evidenciado en el histograma que los datos se encuentran mejor distribuidos en cuanto a las frecuencias; aunado a esto se obtuvo un mínimo de 21,70 segundos y un máximo de 45,84 segundos mejorando la velocidad al realizar la prueba.

En comparación de la prueba inicial y final, se observa una mejora de 6,94 segundos considerando que se puede mejorar más el rendimiento en esta prueba, sin embargo, hubo estudiantes que mostraron un avance mejorando el punto máximo por 15 segundos.

Se hace importante resaltar, que la velocidad de desplazamiento está determinada por la amplitud, la frecuencia, velocidad y coordinación neuromuscular, donde para lograr un rápido desplazamiento se debe considerar el aumento de la velocidad y su mantenimiento condicionado por el aumento de la fuerza y para ello se requiere una buena condición física (Pérez Zorrilla y otros, 1996)

**Tabla 25. Prueba T para datos pareados de Carreras**

	N	Media	Sig. (bilateral)	Desviación estándar	Media de error estándar
Carrera10m	97	38,7152	,000	7,96916	,80915
Carrera10m2	77	31,7742	,000	5,79985	,66095

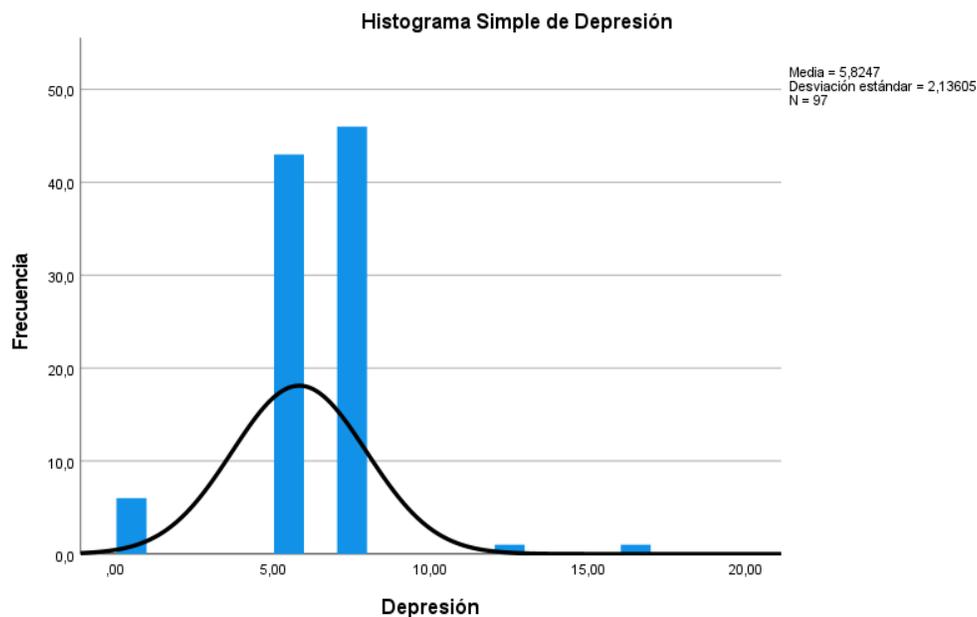
Observando las muestras de estadística, se puede ver la media de la flexión suspensión antes y después del curso de natación, teniendo Flexión Suspensión 1 una media de 14,25 y Flexión Suspensión 2 una media de 31,69, cabe recalcar que se inició con una población de 97 y se terminó con 77, pero de igual forma se puede observar que realmente la media disminuye, con una significancia de ,000.

Hay una diferencia significativa en las medias de Flexión Suspensión en los estudiantes antes y después del curso de natación.

## 6.2. Condiciones Emocionales

**Tabla 26.** Descriptivos de la subescala Depresión – PRE

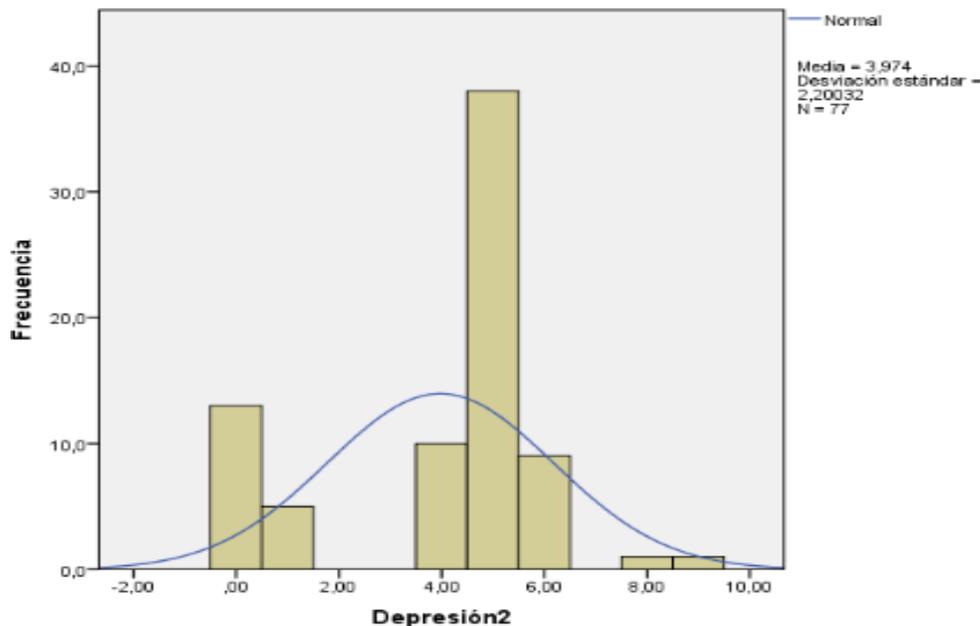
<i>Prueba</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Media</i>	<i>Desv. estándar</i>
<i>Depresión Inicial</i>	,00	16,00	5,82	2,13
<i>N</i>	97			



Como se observa en la tabla 26 y gráfico 17, se tienen los resultados de la subescala de depresión que evalúa la disforia, falta de sentido, autodeprecación, falta de interés y anhedonia de la persona; mostrando en la aplicación inicial se obtuvo una media de 5,82 puntos ubicando la muestra en una Depresión leve, con una desviación estándar de 2,13 mostrando una distribución heterogénea de los datos. Aunado a esto, se obtuvo un mínimo de 0 puntos y un máximo de 16 indicando que al menos una persona tiene Depresión extremadamente severa y como muestra el histograma, la distribución es del todo heterogénea pues existen pocas frecuencias y la mayoría no está bajo lo curva.

**Tabla 27.** Descriptivos de la subescala Depresión – POST

<i>Prueba</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Media</i>	<i>Desv. estándar</i>
<i>Depresión Final</i>	,00	9,00	3,97	2,20
<i>N</i>	77			



Por otra parte, en la aplicación final según la tabla 27 y gráfico 18, se muestra una media de 3,97 puntos ubicando la muestra en la escala Sin Depresión, teniendo una desviación estándar de 2,20 distribuyendo la muestra de forma moderadamente homogénea, pues tal como se muestra en el histograma los datos se encuentran mejor distribuidos cercanos a la curva, con un mínimo de 0 puntos y un máximo de 9, lo que indica que al menos un estudiante tiene Depresión severa.

Adicionalmente, desde el punto de vista comparativo se observa una mejora en la distribución de la muestra puesto que se unifican los resultados al ser más homogénea, de la misma forma con las medias, se observa que bajo la escala de depresión leve a sin depresión notando los efectos adversos de la pandemia, así como también el máximo bajo de depresión extremadamente severa a depresión severa.

De acuerdo con Lovibond & Lovibond (1995), el estado de la depresión se caracteriza principalmente por la pérdida de autoestima y de aliciente que está asociada con una probabilidad percibida muy baja en el logro de las metas personales que son significativas para la persona, es decir, sentimiento de tristeza, pérdida de interés, sentimientos de culpa, fatiga, falta de concentración y otros. En este contexto, una depresión leve puede afectar a cualquiera y está caracterizada por puntuaciones bajas en escalas estandarizadas con duración breve de 5 a 6 síntomas leves, experimentando solo un leve deterioro en su funcionamiento, por tanto, con la adecuada rutina física se puede mejorar su estado de ánimo (Asociación AP., 2000).

**Tabla 28.** Prueba T para datos pareados de Depresión

	<i>N</i>	<i>Media</i>	<i>Sig.</i> <i>(bilateral)</i>	<i>Desviación</i> <i>n</i> <i>estándar</i>	<i>Media de</i> <i>error</i> <i>estándar</i>
Depresión	97	5,8247	,000	2,13605	,21688
Depresión2	77	3,9740	,000	2,20032	,25075

Observando las muestras de estadística, se puede ver la media de depresión antes y después del curso de natación, teniendo depresión 1 una media de 5,82 y depresión 2 una media de 3,97, cabe recalcar que se inició con una población de 97 y se terminó con 77, pero de igual forma se puede observar que realmente la media disminuye, con una significancia de ,000.

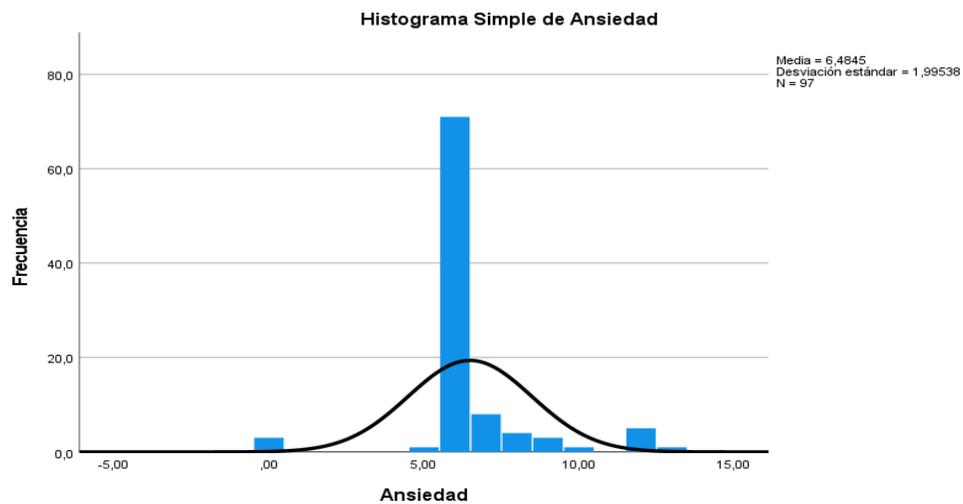
Hay una diferencia significativa en las medias de depresión en los estudiantes antes y después

del curso de natación.

**Tabla 29.** Descriptivos de la subescala Ansiedad – PRE

<i>Prueba</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Media</i>	<i>Desv. estándar</i>
<i>Ansiedad Inicial</i>	,00	13,00	6,48	1,99
<i>N</i>	97			

**Gráfico 19.** Histogramas de la subescala Ansiedad – PRE

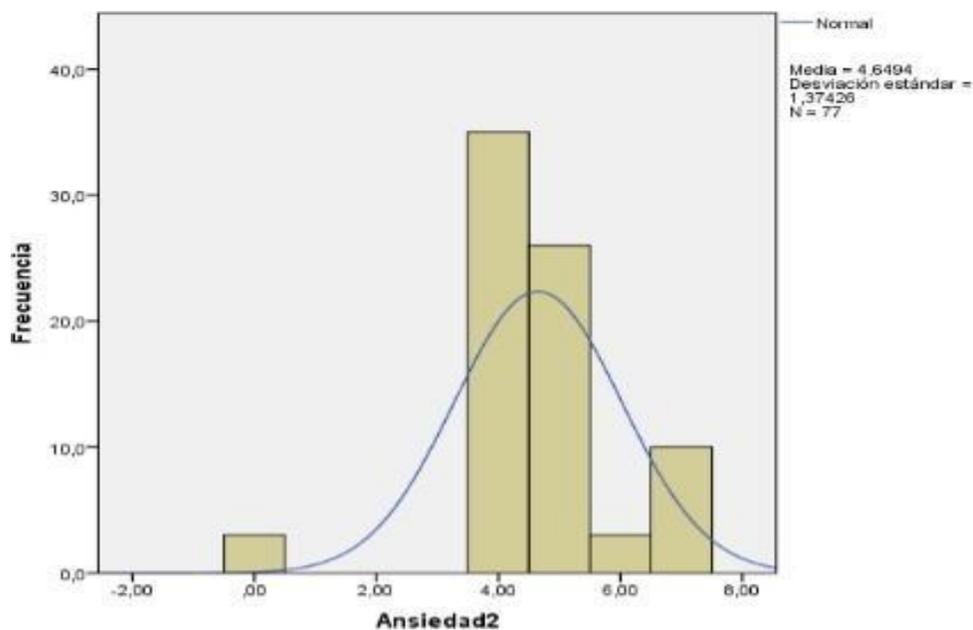


Como se indica en la tabla 29 y gráfico 19, los resultados de la subescala de ansiedad que considera síntomas subjetivos y somáticos de miedo, ansiedad situacional, activación autonómica y experiencia subjetiva de afecto ansioso en la persona; obtuvo en la aplicación inicial una media de 6,48 puntos ubicando la muestra en una Ansiedad moderada, con una desviación estándar de 1,99 mostrando una distribución moderadamente heterogénea de los datos. Por otra parte, arrojó un mínimo de 0 puntos y un máximo de 13 indicando que al menos una persona tiene Ansiedad extremadamente severa y tal como se puede observar en el histograma, la distribución se muestra moderadamente heterogénea con resultados variados y frecuencias bajas y fuera de la curva normal.

**Tabla 30.** Descriptivos de la subescala Ansiedad – POST

<i>Prueba</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Media</i>	<i>Desv. estándar</i>
<i>Ansiedad Final</i>	,00	7,00	4,64	1,37
<i>N</i>	77			

**Gráfico 20.** Histogramas de la subescala Ansiedad



En otra consideración, la aplicación final de la escala mostrada en la tabla 30 y gráfico 20 arrojó una media de 4,64 puntos ubicando la muestra en Ansiedad leve con una desviación estándar de 1,37 distribuyendo la muestra de forma moderadamente homogénea pues al observar en el histograma los datos se encuentran mejor distribuidos en frecuencias y

resultados debajo de la curva, con un mínimo de 0 puntos y un máximo de 7 puntos, lo que indica que al menos un estudiante se mantiene en Ansiedad moderada.

Aunado a esto, comparativamente es notable la reducción de escala del nivel moderado a leve en sus medias, así como también en los puntajes máximos un considerable cambio de ansiedad extremadamente severa a moderada, por otra parte, la distribución de la muestra se tornó más homogénea al unificarse frecuencias y puntajes tras el efecto pandémico. En este orden de ideas la escala de ansiedad se enfoca en los vínculos entre la ansiedad, como anticipar eventos negativos de naturaleza psicológica, así como la respuesta penetrante del miedo ante amenazas inmediatas de daño; en este contexto la ansiedad surge mayormente cuando las personas enfrentan exigencias autoimpuestas que son de significado crítico para el autoestima, siente una alta probabilidad de fracaso alta y cuando tiene un umbral bajo de activación de la respuesta de miedo (Lovibond y Lovibond, 1995).

En este sentido, Heinze Martin & Camacho Segura (2010) indican que una ansiedad moderada genera alteraciones en la funcionalidad, así como también en las actividades sociales o relaciones interpersonales sin que llegue a ser severo, con síntomas como temblores, aumentos de latidos cardíacos, sudoración en las manos; en comparación con la ansiedad leve donde solo se genera una pequeña alteración en la funcionalidad, relaciones sociales o interpersonales.

**Tabla 31.** Prueba T para datos pareados de Ansiedad

	<i>N</i>	<i>Media</i>	<i>Sig.</i> <i>(bilateral)</i>	<i>Desviación</i> <i>n</i> <i>estándar</i>	<i>Media de</i> <i>error</i> <i>estándar</i>
Ansiedad	97	6,4845	,000	1,99538	,20260
Ansiedad2	77	4,6494	,000	1,37426	,15661

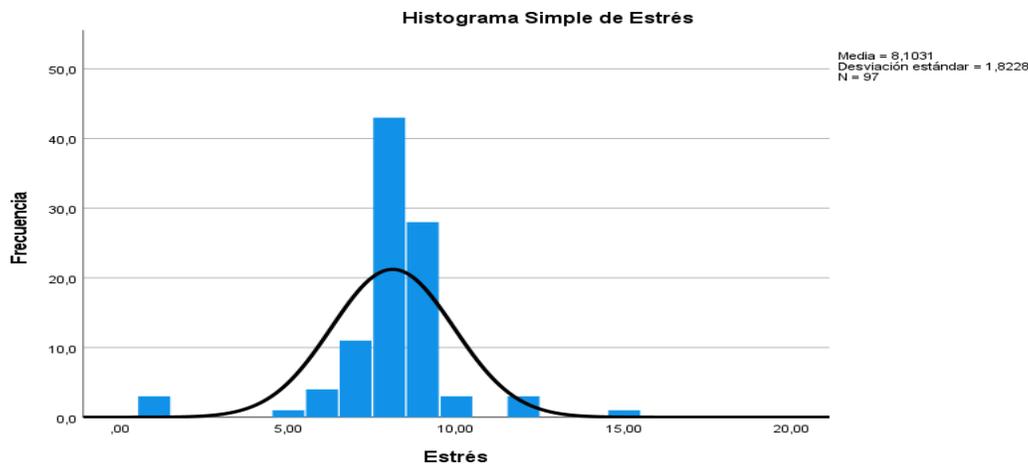
Observando las muestras de estadística, se puede ver la media de ansiedad antes y después del curso de natación, teniendo ansiedad 1 una media de 6,48 y ansiedad 2 una media de 6,64, cabe recalcar que se inició con una población de 97 y se terminó con 77, pero de igual forma se puede observar que realmente la media disminuye, con una significancia de ,000.

Hay una diferencia significativa en las medias de ansiedad en los estudiantes antes y después del curso de natación.

**Tabla 32.** Descriptivos de la subescala Estrés – PRE

<i>Prueba</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Media</i>	<i>Desv. Estándar</i>
<i>Estrés Inicial</i>	1,00	15,00	8,10	1,82
<i>N</i>	97			

**Gráfico 21.** Histogramas de la subescala Estrés

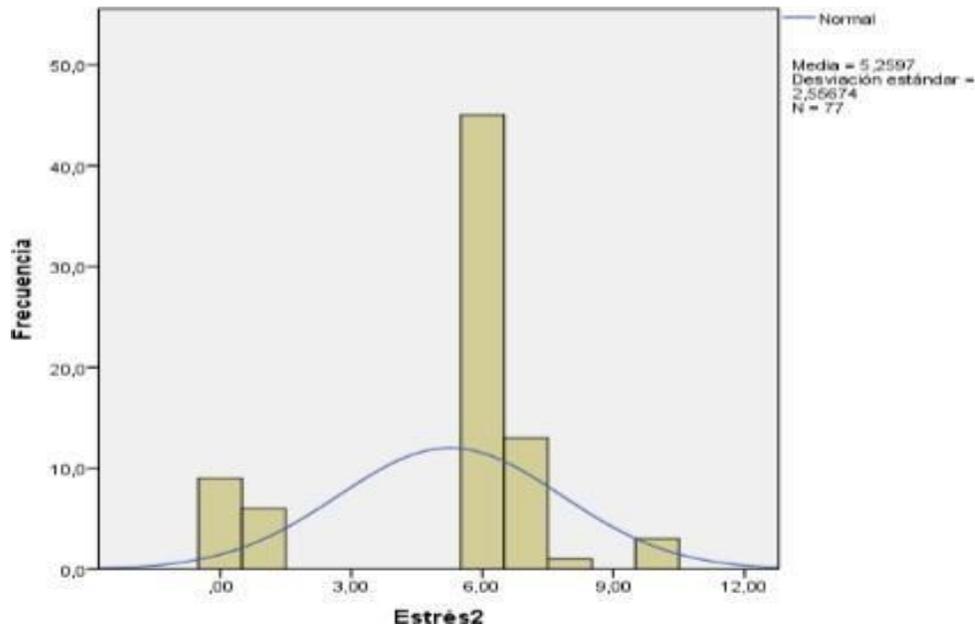


Como se indica en la tabla 32 y gráfico 21, se muestran los resultados de la subescala de ansiedad evalúa activación autonómica, activación persistente no específica, irritabilidad e impaciencia, la dificultad para relajarse y experiencia subjetiva de afecto ansioso en las personas; donde en la aplicación inicial se obtuvo una media de 8,10 puntos ubicando la muestra en un nivel de Estrés leve, con una desviación estándar de 1,82 mostrando una distribución moderadamente homogénea de los datos. Adicional a esto, se obtuvo un mínimo de 1 punto y un máximo de 15 mostrando que al menos una persona tiene Estrés severo y tal como se observa en el histograma, se presenta una distribución moderadamente homogénea cuyos resultados se encuentran mayormente bajo la curva normal.

**Tabla 33.** Descriptivos de la subescala Estrés – POST

<i>Prueba</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Media</i>	<i>Desv. Estándar</i>
<i>Estrés Final</i>	,00	10,00	5,25	2,55
<i>N</i>	77			

**Gráfico 22.** Histogramas de la subescala Estrés



En otro sentido, en la tabla 33 y gráfico 22 se muestran los resultados de la aplicación final de la subescala estrés, arrojando una media de 5,25 puntos ubicando la muestra fuera de los niveles establecidos, es decir, sin Estrés; con una desviación estándar de 2,55 distribuyendo la muestra de forma moderadamente heterogénea pues al observar en el histograma los datos se dispersaron en su distribución de frecuencias y puntajes alejándose de la curva, con un mínimo de 0 puntos y un máximo de 10 puntos indicando que al menos una persona se encuentra con estrés moderado.

De tal manera, comparativamente se observa una reducción en la escala del nivel de estrés leve a sin estrés en sus medias, con respecto a los puntajes máximos se observa un cambio de estrés severo a estrés moderado notando la importancia de la actividad física y en cuanto a la distribución de la muestra, se volvió más heterogénea por las maneras de afrontamiento de cada persona de la muestra.

En este orden de ideas, la escala de estrés según Lovibond & Lovibond, (1995) se considera como un estado persistente de sobre activación que refleja una dificultad constante para enfrentar las vicisitudes de la vida, trayendo como consecuencia un mal manejo de la tolerancia al enfrentar las situaciones de frustración, abordado con la dificultad para relajarse, tensión, impaciencia, irritabilidad y agitación.

Por su parte, Lazarus & Folkman, 1986 indican que el estrés leve es el resultado de la relación de la persona con el entorno, cuando la persona se siente amenazada por éste al percibir que está en peligro su bienestar, provocando de esta manera un desequilibrio emocional que si no es tratado puede avanzar hasta convertirse en algo crónico.

**Tabla 34.** Prueba T para datos pareados de Ansiedad

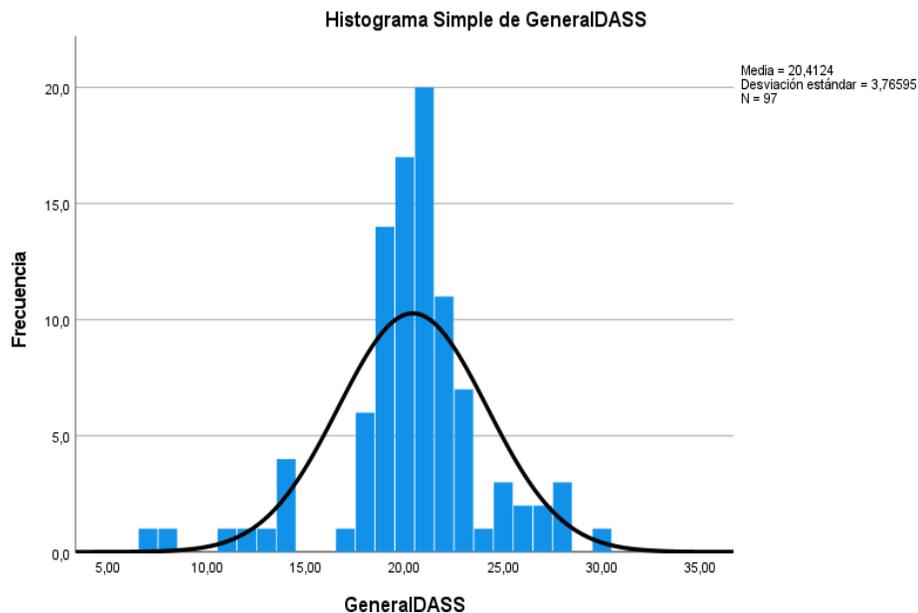
	<i>N</i>	<i>Media</i>	<i>Sig.</i> <i>(bilateral)</i>	<i>Desviación</i> <i>n</i> <i>estándar</i>	<i>Media de</i> <i>error</i> <i>estándar</i>
Estrés	97	8,1031	,000	1,82280	,18508
Estrés2	77	5,2597	,000	2,55674	,29137

Observando las muestras de estadística, se puede ver la media de estrés antes y después del curso de natación, teniendo estrés 1 una media de 8,10 y estrés 2 una media de 5,25, cabe recalcar que se inició con una población de 97 y se terminó con 77, pero de igual forma se puede observar que realmente la media disminuye, con una significancia de ,000.

Hay una diferencia significativa en las medias de estrés en los estudiantes antes y después del curso de natación.

**Tabla 35.** Descriptivos del Instrumento DASS-21 – PRE

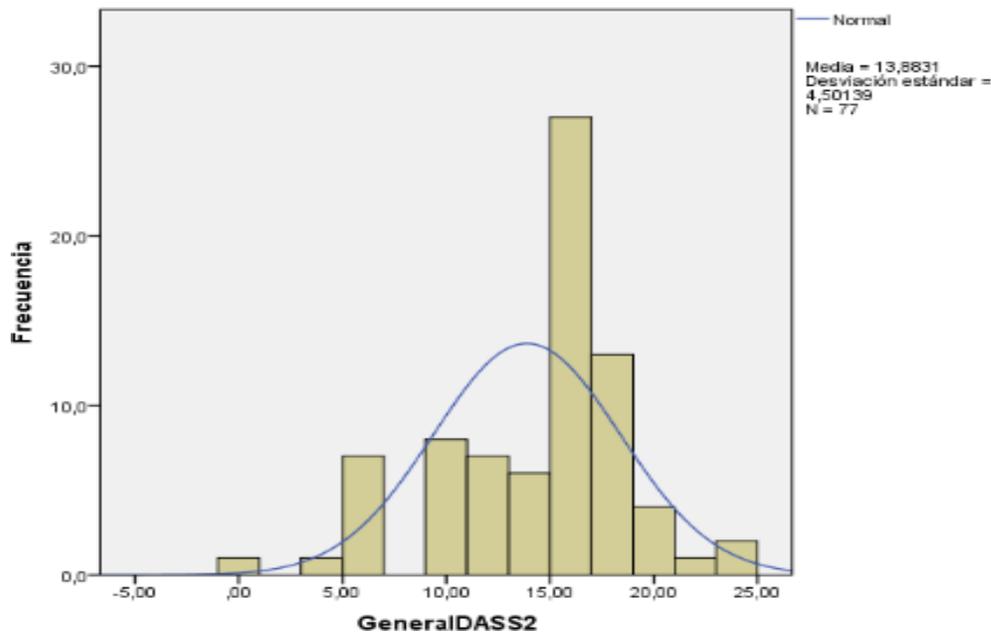
<i>Prueba</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Media</i>	<i>Desv.</i> <i>Estándar</i>
<i>DASS Inicial</i>	7,00	30,00	20,41	3,76
<i>N</i>	97			



Como se observa en la tabla 35 y gráfico 23, se tienen los resultados del instrumento DASS como indicador general de síntomas; mostrando en la aplicación inicial se obtuvo una media de 20,41 puntos ubicando la muestra con sintomatología moderada, con una desviación estándar de 3,76 mostrando una distribución moderadamente homogénea de los datos. Aunado a esto, se obtuvo un mínimo de 7 puntos y un máximo de 30 indicando que al menos una persona tiene sintomatología severa y como muestra el histograma, la distribución se encuentra mayormente bajo la curva, aunque algunos datos están fuera de ella.

**Tabla 36.** Descriptivos del Instrumento DASS-21 – POST

<i>Prueba</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Media</i>	<i>Desv. Estándar</i>
<i>DASS Final</i>	,00	23,00	13,88	4,50
<i>N</i>	77			



Por otra parte, en la aplicación final del instrumento, como se muestra en la tabla 36 y gráfico 24, se obtuvo una media de 13,88 puntos ubicando la muestra en sintomatología leve, teniendo una desviación estándar de 4,50 distribuyendo la muestra de forma moderadamente homogénea, pues tal como se muestra en el histograma los datos se encuentran distribuidos cercanos a la curva, con un mínimo de 0 puntos y un máximo de 23, lo que indica que al menos un estudiante tiene sintomatología moderada.

Adicionalmente, desde el punto de vista comparativo se observa una mejora en la distribución de la muestra puesto que se unifican los resultados al ser más homogénea, de la misma forma con las medias se observa una disminución entre niveles moderado a leve, así como también el máximo disminuyó de sintomatología severa a moderada.

**Tabla 37.** Prueba T para datos pareados del DASS

	<i>N</i>	<i>Media</i>	<i>Sig.</i> <i>(bilateral)</i>	<i>Desviación</i> <i>n</i> <i>estándar</i>	<i>Media de</i> <i>error</i> <i>estándar</i>
GeneralDASS	97	20,4124	,000	3,76595	,38237
GeneralDASS2	77	13,8831	,000	4,50139	,51298

Observando las muestras de estadística, se puede ver la media de generalDass antes y después del curso de natación, teniendo generalDass 1 una media de 20,41 y generalDass 2 una media

de 13,88, cabe recalcar que se inició con una población de 97 y se terminó con 77, pero de igual forma se puede observar que realmente la media disminuye, con una significancia de ,000. Hay una diferencia significativa en las medias de generalDass en los estudiantes antes y después del curso de natación.

### **6.3. Discusión**

La investigación tuvo como objetivo realizar un análisis comparativo del impacto post pandemia que genera la cátedra de natación en la condición física - emocional de los estudiantes matriculados en la Universidad de Cuenca en el periodo septiembre 2021 - febrero 2022; en este sentido, a continuación se presentan los resultados en comparación con estudios previos y las necesidades existentes en la muestra de estudio, centrando la discusión en el desarrollo de las condiciones físicas de los estudiantes y su estado emocional conforme han avanzado en la adaptación post pandemia.

En el estudio realizado por Sánchez et al. (2007), en jóvenes de las selecciones extremeñas de balonmano en categorías de formación, se aplicó el EUROFIT para comparar a los jóvenes al pasar de la categoría infantil a cadete a lo largo de los entrenamientos, obteniendo una media durante la categoría infantil de 3,60 y una media en la categoría cadete de 2,23, observando una mejora en la condición física con respecto a los entrenamientos entre dichos grupos. En relación a la presente investigación, las medias obtenidas también evidencian una mejora en la condición física al resultar una media de 4,48 antes del programa de natación y después una media de 1,20.

Como se puede destacar, en la presente investigación y el estudio de Sánchez et al (2007) existe una diferencia significativa de 3 puntos sobre 1 punto en el equilibrio flamenco, pudiendo inferirse que la natación permite un mayor equilibrio en la condición física, ya que al ser un ejercicio de capacidad aeróbica llega más oxígeno a los músculos para mantener el equilibrio; así mismo, los movimientos corporales del balonmano son del tipo lento, es decir, equilibrio estático, (Meinel & Schnabel, 1987) debido a la amplitud de recorridos a realizar por los deportistas.

Por su parte, en el estudio realizado por Silla & Rodríguez (2005), en jugadores de hockey senior de nivel nacional e internacional en las categorías de división honor y primera división, aplicaron el test EUROFIT adaptado al hockey hierba para comparar los distintos niveles competitivos, obteniendo en el golpeo de placas una media de 8,93 en la primera

división y una media de 9,49 en la división de honor, observando que desmejora la condición física entre con respecto al equipo de mayor nivel. Con respecto a la investigación desarrollada, las medias obtenidas muestran una mejora en la condición de golpeo de una media en el pre de 12,88 y una media en el post de 9,17 del programa de natación.

En este sentido, al comparar la investigación de Silla & Rodríguez (2005) y el presente estudio se observa evidentemente la diferencia significativa de 3 puntos que se muestra en el grupo de estudio en natación, pudiendo identificar la natación como un deporte completo que permite un desarrollo significativo en la velocidad del tren superior (Abadía & Cuadrado, 2002), trabajado considerablemente en el estilo mariposa que se encuentra dentro del programa de natación en la universidad; en cambio en el hockey, los entrenamientos del tren superior están concentrados en hacer menos repeticiones con más peso y empujar las cargas de manera explosiva (Lorenzo, 2014).

Igualmente, en el estudio de Silla & Rodríguez (2005) de jugadores de hockey senior del test adaptado al hockey hierba del eurofit, en la flexión de tronco en posición sentado se obtuvo una media de 18,64 en la categoría nivel competitivo de primera división y una media de 24,25 en la categoría nivel competitivo división de honor, notando una mejora en la condición física entre con respecto al equipo de menor nivel. En cuanto a la investigación presentada, las medias obtenidas evidencian una mejora significativa debido a que antes del programa de natación la media fue de 20,73 y después fue de 28,44.

De tal manera, las investigaciones indicadas presentan diferencias entre ambos momentos de aplicación, en el caso de la realizada por Silla & Rodríguez (2005) se tiene una diferencia de 6 puntos en cuanto al grupo de mayor nivel profesional; en el caso de la presente investigación, se observa una mejora mayor de 8 puntos con respecto a la práctica del programa de natación. En este contexto, se puede inferir que la diferencia radica en que los jugadores de hockey concentran sus ejercicios en la fuerza, incluyendo la flexión de tronco al realizar rotaciones; en comparación con la natación que necesita de la flexibilidad pues permite una mejor distribución de la fuerza, para economizar y utilizar de mejor manera el potencial técnico (Camiña, 2002)

Aunado a esto, en el estudio de Sánchez et al (2007) los jóvenes de las selecciones de balonmano en categorías de formación, en la prueba de salto de longitud de la categoría

infantil y posteriormente cadete, se encontró una media en la categoría infantil de 175,2 y una media en la categoría cadete de 201,47, observando además de una medida alta, una mejora significativa en la condición física con respecto a los entrenamientos entre dichos grupos. Con respecto a la presente investigación, las medias obtenidas también evidenciaron una mejora en la fuerza explosiva con el salto de longitud al resultar una media de 160,82 antes del programa de natación y después una media de 208,66.

En dicho contexto, se pudo notar que en ambos estudios hubo cambios significativos en las medias, en el estudio de Sánchez et al (2007) con un cambio de 26 puntos y en la presente investigación de 48 puntos, por lo que es posible destacar que aun cuando en la investigación en curso las medidas del salto son menores a la investigación de Sánchez et al (2007), su mejora después del programa de natación fue más significativo. En base a esto, puede sostenerse lo manifestado por Seirul-lo (1990) que indica que las fuerzas utilizadas en el deporte de balonmano son para el lanzamiento, para el salto reactivo y para desplazamientos; en comparación con la natación donde se entrena el salto para las salidas, teniendo un papel relevante en el nadador donde para aumento la altura del salto necesita aplicar más fuerza en menos tiempo o la fase de impulso con mayor rapidez Arellano et al (2005).

En este orden de ideas, en el estudio realizado por Mateo (1999) se realizó una comparación entre deportistas de élite estatal en edad juvenil de alto rendimiento en disciplinas como: halterofilia, tae kwon do, esgrima, salto de altura, gimnasia artística, lucha y tenis; y la población catalana con el eurofit. Con respecto a la prueba de fuerza de dinamómetro el estudio arrojó una media de 43,86 en comparación con la población catalana que obtuvo una media de 36,49, observando una diferencia significativa a favor de los deportistas elite; en cuanto a la presente investigación, la aplicación antes y después del programa de natación arrojó una media de 23,53 y 30,26 respectivamente.

Como se puede apreciar, en el estudio de Mateo (1999) se observa una diferencia de 7 puntos entre ambos grupos, dándole notoriedad a la condición física de los deportistas; así mismo, en el presente estudio también se observa un cambio significativo de 7 puntos entre ambas aplicaciones. En este caso, es importante mencionar que la fuerza estática es aquella donde no se produce ningún tipo de movimiento, permitiendo mantener una postura de ejercicio determinada durante el tiempo estipulado, por ello en los deportes de la muestra del estudio

de Mateo (1999) se observa una media alta; en comparación con el presente estudio con la práctica de la natación, donde se desarrolla la fuerza máxima, fuerza rápida y fuerza resistencia para desarrollar grupos musculares que cargan con el trabajo principal de propulsión en las técnicas natatorias, sin aumentar la masa muscular (Ramírez & Cancela, 2002).

En este orden de ideas, el estudio de Sánchez et al (2007) de 95 jugadores de balonmano que vivían y desarrollaban su actividad deportiva de Extremadura, obtuvieron en la prueba de abdominales en la categoría infantil una media de 22,93 y al pasar a la categoría cadete una media de 30,88, percatándose una mejora significativa al cambiar el entrenamiento al avanzar de grupo. En este sentido, en la presente investigación la prueba de abdominales fue una de las más significativas en cuanto a la condición física de los estudiantes, al mostrar una media en el pre de 17,09 y luego de aplicar el programa de natación se obtuvo una media de 28,32, observando un buen cambio a pesar de que son medidas medias.

De tal forma, en cuanto a los cambios obtenidos en el estudio de Sánchez et al (2007) se tiene una diferencia de 8 puntos en las categorías de nivel de balonmano y en la presente investigación, se obtuvo una diferencia de 11 puntos posterior a la participación en el curso de natación. En este contexto, se puede inferir que el balonmano al ser un deporte que utiliza una cantidad de fuerza y de potencia muscular indica que el metabolismo anaeróbico aláctico es el sistema anaeróbico predominante (Izquierdo, Gorostiaga, & Granados, 2007); en caso diverso, la natación al ser un deporte aeróbico permite que los grandes músculos se muevan de manera rítmica durante periodos largos, además el tipo de nado crol utilizado por el programa de la universidad, permite que se utilicen la mayoría de músculos del cuerpo, teniendo mayor concentración en los abdominales (Arellano, 1992).

En orden de pruebas, con respecto a la flexión en suspensión el estudio de Mateo (1999) con la muestra de deportistas elites juveniles de diferentes disciplinas mostraron una media de 36,78 y la población catalana en comparación obtuvo una media de 21,65 destacándose una diferencia notoria a favor de los deportistas. En base a esto, en la presente investigación se obtuvo una media de 14,25 en la aplicación de la prueba antes del programa de natación y una media de 31,69 después, mostrando un cambio evidentemente significativo entre ambas pruebas de resistencia.

Considerando lo anterior, el estudio de Mateo (1999) muestra una diferencia significativa de 16 puntos en los deportistas en comparación con la población catalana; en el presente estudio, se mostró un cambio de valor de 18 puntos con respecto a las aplicaciones de las pruebas antes y después del programa de natación. Es importante mencionar en este caso, que los resultados son muy parecidos debido a que la fuerza isométrica se desarrolla adecuadamente en diversas disciplinas deportivas, además, en la natación se hace esencial la aplicación de dicha fuerza de resistencia en los brazos porque, aunque la presión ejercida durante la fase propulsiva no es elevada, se repite muchas veces, lo cual hace necesario tener esta capacidad correctamente desarrollada (Sánchez, 2014)

En este orden de ideas, el estudio jugadores de balonmano de Sánchez et al (2007) obtuvieron en la prueba de carrera de 10 metros en la categoría infantil de la selección arrojó una media de 31,69 y al pasar en la selección a la categoría cadete una media de 28,34, observando una mejora significativa al avanzar de grupo. En este contexto, en la presente investigación la prueba de carreras fue una prueba en la que se obtuvieron resultados bajos de una media de 38,71 en el pre y una media de 31,77 en el post del programa de natación, con una diferencia moderada de cambio.

De tal forma, en cuanto a la comparación con el estudio de Sánchez et al (2007) se tiene una diferencia de 3 puntos en las categorías de nivel de balonmano y en la presente investigación, se obtuvo una diferencia de 171 puntos posterior a la participación en el curso de natación, pero en niveles bajos. En este sentido, se puede inferir que el balonmano se necesita un buen desarrollo de las capacidades y habilidades motrices, al correr hacia adelante y hacia atrás en diferentes ritmos, con habilidades como la carrera y capacidades como velocidad o la resistencia Izquierdo, et al (2007); en caso de la natación permite mejorar el rendimiento de ambos deportes, puesto que tanto las carreras se necesitan para la condición física de los nadadores, como la natación es necesaria para un buen corredor(Cancela, et al. 2011).

En base a lo planteado anteriormente, la mejora de las condiciones físicas es considerada una manera de contrastar la salud por ello se recomienda que se comience a temprana edad, ya que como indica Giron (2010) al entrar a la vida adulta, las condiciones físicas comienzan a decaer lentamente. De tal manera, conforme a las edades gestionadas en el estudio, hay condiciones que son difíciles de recuperar como la flexibilidad, el estudio del Departamento

General de Deportes de Cataluña (1998) en el estudio de la batería de test Eurofit con sus resultados obtenidos obtuvieron rangos de 9 cm a 43 cm, ubicando su mínimo dentro de los datos obtenidos pero los valores máximos son superiores a los obtenidos en el presente estudio.

De tal forma, los resultados que se han obtenido en la investigación indican que el deporte de la natación es considerado una actividad motivadora para la población de estudio, ya que mejora el desarrollo de las capacidades físicas como la fuerza, velocidad, flexibilidad y resistencia (Cardona, 2021). Aunado a esto, existen autores que indican que estimular la condición física a través de la natación estimula funciones cognitivas (Latorre-Román y otros, 2016), recalcando de esta forma las potencialidades que se derivan de los cursos de natación.

En dicho contexto, los resultados obtenidos del presente estudio mostraron un cambio significativo en el desarrollo de la capacidad de fuerza en el ámbito de abdomen, medio en el ámbito superior y bajo en el ámbito inferior; diversos estudios indican que los resultados de investigaciones sobre la capacidad de la fuerza han sido variables y contradictorios, como Ardoy et al (2011) indican que en estudios asociados al incremento de actividad física en rangos específicos de tiempo se han obtenido incrementos en el ámbito abdominal y superior. En este sentido, Cochrane et al (2015) indican que, para el rendimiento asociado a la capacidad de la fuerza, los ejercicios usados por entrenadores de natación para fuerza de propulsión y rendimiento están dados por flexión y extensión del antebrazo que llevan a mejorar la capacidad física y viceversa. De la misma forma, Østerås et al (2002) mencionan en su estudio de esquiadores que el aumento de ejercicio en el desarrollo de la fuerza, logra alterar el rendimiento del ejercicio o deporte realizado.

De tal manera, la fuerza ya sea de tren superior, abdominal e inferior es un componente fundamental en natación, al desarrollarse dicha capacidad el cambio físico es indudable y el estilo que requiere mayor nivel de dicha capacidad es la mariposa (Abadía & Cuadrado, 2002), siendo el más utilizado en el curso de natación de la universidad.

En este orden de ideas, en la capacidad de velocidad de la batería de test Eurofit se practicó alternadamente con la velocidad de desplazamiento y la de reacción, orientadas hacia la aceleración y reacción a través de diferentes juegos con desplazamiento, ejercicios y respuesta explosiva. El análisis descriptivo después de la intervención de las pruebas Tapping

y carrera de ida y vuelta, evaluaron el desarrollo de estas capacidades observando rangos bajos de las mismas.

En base a lo anterior, autores como (Acero, 1999) consideran que a los nadadores jóvenes se les debe limitar las tareas de velocidad en los entrenamientos para que de esta manera mejore el rendimiento, por ello recomienda los ejercicios no sean continuamente iguales o con repetición de tareas para evitar barreras en la velocidad, de esta manera se mejorará las condiciones físicas de los estudiantes. De tal forma, es en estudio de (Araya & Palazzi, 2005) indican que el entrenamiento de la velocidad de reacción al tener alto rendimiento genera resultados positivos, por tanto, en natación habría que entrenar respondiendo a los estímulos para las partidas y las vueltas, optimizando sus entrenamientos.

De la misma forma, en el estudio de Copa et al (2015) se muestra que los tiempos de toque con la plataforma en las partidas antes y después del entrenamiento físico, la velocidad de reacción mejor un 22%; así mismo, los mencionados autores indican que además de la velocidad de reacción es importante la velocidad de desplazamiento a través de la coordinación y potencia de las piernas para que el entrenamiento sea más efectivo, esto mejorará la condición física y la rapidez en la natación.

Por otra parte, entre ambas capacidades físicas de velocidad dentro del rango de velocidad se muestra una notable diferencia positiva en el ámbito superior con el golpeo de placas en comparación con al ámbito inferior al completar el recorrido que no fue suficientemente buena tal como pasó en la capacidad de la fuerza, ya que en ambas aplicaciones realizadas hubo un avance en el tapping pero una diferencia moderada en la carrera. Dichos resultados son contrastados con Vrijens (2006) quien indica que el desarrollo de la velocidad depende mayormente de la capacidad láctica y aláctica y de un factor genético, agregando como indica Millikonsky, (1993) que los resultados en natación siempre favorecen el tren superior por encima del tren inferior tanto en hombre como mujeres, por ello se deben desarrollar planes de entrenamientos que permitan optimizar los ejercicios y mejorar la capacidad.

En cuanto a la capacidad de flexibilidad, al igual que las otras capacidades se entrenó mediante ejercicios de movilidad y dinámico con predominio el estiramiento articular y muscular, con los estadísticos realizados se notó un cambio de 8cm entre las pruebas, pero se mantiene un nivel medio en esta capacidad, falta mayor desempeño en estiramiento-acortamiento. En esta capacidad, los resultados pueden deberse a que la flexibilidad se

desarrolla mejor en niños y adolescentes, considerando que la muestra es adulta presentó un grado menor de osificación del esqueleto como indica Arregui & Martínez de Haro (2001), esto hace que tengan menos flexibilidad; así mismo, numerosos estudios indican que la capacidad de la flexibilidad se ve más desarrollada en el género femenino, situación que es ajena al crecimiento o la edad de la persona (Sánchez. et al, 2009)

La flexibilidad es considerada como una de las capacidades más importantes para la optimización de la natación (Alvarez, 2001); de tal forma, con resultados bajos de flexibilidad no existe una natación efectiva, pues los movimientos son limitados, alterando otras capacidades físicas afectando de esta manera la musculatura y ligamentos. Aunado a esto, en el estudio realizado por Martínez & Retman (2015) se menciona que los entrenadores a pesar de saber que la flexibilidad mejora la técnica en la natación no desarrollan dicha capacidad, indicando que tanto en preparación física y entrenamiento en agua solo se realizan ejercicios de calentamiento omitiendo los de flexibilidad

En base a lo planteado, las condiciones físicas tienen muchos beneficios psicológicos como la disminución de la ansiedad, depresión y estrés incrementando el nivel de energía; esto ocurre con actividades de tipo aeróbicas y rítmicas como lo es la natación (Marquez, 1995). Por otra parte, (Dishman, 1986) menciona en su investigación que, de una muestra de 1700 médicos, el 85% receto ejercicios en lugar de fármacos, para la depresión y el 65% para la ansiedad incluyendo en su prescripción una rutina de caminata, natación, bicicleta, carreras y otros.

En el estudio realizado por Roman (2016), se estudiaron dos muestras de jóvenes clínicos y no consultantes en tratamiento inicial a los que se les aplicó el DASS-21 obteniendo una media de la categoría de depresión de 2,95 en la población en general indicando no tener depresión y de 12,23 en la muestra consultante mostrando un cuadro de depresión severa, observando que tuvo una diferencia significativa entre los grupos. En la presente investigación, los cambios emocionales observados en la escala de depresión indican un cambio antes del programa de natación con una media de 5,82 ubicando la escala en depresión leve y posteriormente una media de 3,97 ubicando a la muestra en sin depresión. Así mismo, el estudio presentado por Roman, Santibañez, & Vinet (2016) en la categoría de ansiedad obtuvo una media de 2,52 para población general indicando no poseer ansiedad y una media de 9,16 en la muestra de consultantes sintomáticos que muestra una ansiedad

severa, notando un cambio súbito entre ambas muestras. De igual forma, en el presente estudio se notó un cambio moderado de una media de 6,48 antes de las clases de natación ubicando a los estudiantes en la escala de ansiedad moderada y en la segunda aplicación de la prueba, una media de 4,64 disminuyendo los resultados a una ansiedad leve.

Como se ha mencionado, en el presente estudio en las subescalas de depresión y estrés mostraron un cambio positivo de niveles severos a moderados y medios o bajos a ausencia de síntomas; con respecto a la subescala de ansiedad estuvo presente con un nivel moderado disminuyendo a nivel leve en la segunda aplicación. Resultados como este se observan en el estudio de Obando Zegarra et al (2020) donde la muestra abordada presentó altos niveles de ansiedad, una cuarta parte depresión y en menor porcentaje el estrés, indicando que estudios previos en el contexto de la pandemia COVID-19 han mostrado una tendencia a presentar mayores casos de ansiedad seguidos de depresión.

Tal como indica Özdin & Bayrak (2020), la ansiedad se ha convertido en un fenómeno multifacético, dado por pensamientos, emociones y conductas que afectan la vida diaria de forma negativa siendo crucial al generar problemas mentales por causa de las preocupaciones sobre el coronavirus. De la misma forma, el Ministerio de Salud del Perú (2020) en su plan de salud evaluando la pandemia manifiesta que la presencia del coronavirus incrementa niveles de estados emocionales como ansiedad y estrés de manera inconmensurable, dado por el miedo e incertidumbre frente a los contagios, al confinamiento, pérdida de economía, desconocimiento entre otros aspectos que conllevan a altos niveles de ansiedad, siendo difíciles de manejar detonando en un nivel físico, mental y social.

Con respecto a la categoría de estrés, el estudio de Roman et al (2016) arroja resultados en la población general de una media de 4,21 ubicando la muestra sin presencia de estrés, por su parte en la población de jóvenes consultantes sintomáticos se obtuvo una media de 10,11 indicando estrés moderado dentro de la escala. De la misma forma, en la presente investigación en el pre aplicado arroja una media de 8,10 mostrando un estrés moderado y en su segunda aplicación se observó la notoriedad de la disminución de la escala a no manifestar condiciones de estrés.

Por otra parte, Delgado Salazar et al (2018) proporcionan estudios con resultados positivos con respecto a la disminución de los síntomas de depresión, estrés y ansiedad en los grupos bajo intervención de alguna práctica de ejercicios físicos como la natación. Dicha

documentación muestra los diferentes efectos del ejercicio físico en la salud mental enfocado principalmente en la depresión y la ansiedad, teniendo como resultados que el ejercicio físico mejora los trastornos mentales a los que se exponen las personas.

En este contexto, aun cuando los resultados de las subescalas no muestran niveles severos, igualmente se hace necesaria la intervención al requerimiento emocional de la población, coincidiendo con lo planteado por (Ozamiz-Etxebarria y otros, 2020) quienes indican las personas deben prepararse para afrontar las diversas situaciones que se están viviendo producto de la pandemia, ya que tanto las condiciones físicas como emocionales se vieron afectadas por ésta, logrando mejorar paulatinamente al retomar sus actividades diarias y rutinas de ejercicios, mejorando su rendimiento y sus estados de ánimo que en el tiempo de confinamiento pudieron haberse anidado en los estudiantes.

Ante la información recabada y los resultados obtenidos es importante la contrastación o similitud con los resultados de otras investigaciones como es el caso de Caldas y Torres (2021), quienes en su trabajo de investigación “Efectos psicológicos del confinamiento COVID- 19 y su influencia en el rendimiento deportivo en nadadores”; también utilizaron el Dass-21 y sus resultados fueron los siguientes, en la dimensión depresión arrojó un 61.9% en el pretest catalogado como una depresión severa, si comparamos este resultado con la población estudio de esta investigación y se toma en cuenta la situación pandemia los estudiantes arrojaron 5,82 % ubicado en una depresión baja. En conclusión, considerando que las poblaciones son similares y se usó el mismo Test para evaluar las emociones; los factores externos a las variables de estudios son diferentes y por tanto los resultados son significativamente desiguales y esto se puede observar en los resultados de las otras dimensiones.

## CONCLUSIONES

La pandemia afectó todos los espacios a nivel mundial y local, reducidos a diferentes confinamientos que trajo diversas consecuencias en la salud tanto física como emocional. En este sentido el sedentarismo y los estados de ánimos se vieron reflejados en los resultados del presente estudio; es importante resaltar, que la investigación realizada tuvo un impacto significativo en el reconocimiento de los cursos obligatorios de natación de la carrera de Pedagogía de la Actividad Física y deporte de la Universidad de Cuenca ya que, mostraron notables mejoras en los resultados obtenidos en la segunda aplicación de las pruebas físicas y el test psicológico.

Se concluye que en concordancia con el objetivo diagnosticar las condiciones físico-emocionales en los estudiantes de deporte de la Universidad de Cuenca en el contexto de pandemia; desde el punto de vista de la investigación realizada, a nivel físico se destacan las capacidades de fuerza, resistencia, equilibrio y velocidad que los estudiantes mostraron en los resultados de las pruebas, rangos muy bajos para las edades correspondiente producto del sedentarismo del confinamiento; sin embargo, en las pruebas que involucraron tren superior y abdominal como el tapping y los abdominales tenían tendencia de nivel moderado a normal.

Al diagnosticar las condiciones físicas de los estudiantes, se pudo observar que el sedentarismo durante la pandemia trajo consigo algunos estragos desde el nivel físico como en la capacidad de flexibilidad, velocidad de desplazamiento y fuerza explosiva; sin embargo, en otras capacidades como fuerza de resistencia abdominal y velocidad de reacción se observaron niveles normales en los estudiantes. Desde las condiciones emocionales, la pandemia se sumergió en la mente de los estudiantes ya que sus niveles de depresión y estrés se encontraron de leves a moderados, así mismo la escala de ansiedad de moderado a severa, también se puede considerar la edad un factor positivo en los resultados de las condiciones emocionales ya que la mente, cuerpo y sistema inmunológico tiende a ser más resistente en jóvenes.

Por último, el objetivo determinar los cambios en las condiciones físico-emocional en los estudiantes de deporte luego de cursar natación como recurso obligatorio, se concluyó que entre los cambios determinados en la segunda aplicación ubo un impacto en los estudiantes

de la carrera de pedagogía de la actividad física y deporte de la Universidad de Cuenca al practicar la natación como curso obligatorio, ya que se percibió una mejora en las capacidades de fuerza, flexibilidad y velocidad, siendo un cambio notable en las capacidades de fuerza de tren superior, inferior y abdominal.

Desde el punto de vista emocional, el cambio en los estudiantes de la carrera de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte de la Universidad de Cuenca al practicar la natación como curso obligatorio indicó una mejora en las escalas de estrés y depresión quienes bajaron los puntajes del nivel leve a ninguno, en cambio en la ansiedad disminuyó de nivel moderado a leve por lo que aún los estudiantes se encuentran ansiosos después de retomar sus actividades.

## RECOMENDACIONES

La pandemia fue una situación que causo muchos estragos en la condición físico emocional de las personas a nivel general y aunque, ya se esté implementando el regreso a los salones de clase y a una rutina normalizada, los científicos y médicos han demostrado mediante diversos estudios que el COVID 19 es un virus capaz de ocasionar daños, que aun con el pasar del tiempo son difíciles de superar; por tanto, en base a los resultados obtenidos se recomienda:

- Planificar ejercicios que permitan mejorar las condiciones físicas de los estudiantes cátedra de natación en la condición física - emocional de los estudiantes matriculados en la Universidad de Cuenca, desde el punto de vista de las capacidades de fuerza y velocidad principalmente en el tren superior.

Recomendable para los cursos obligatorios 5 horas a la semana, divididas en tres días, dos días de 2 horas y un día de 1 hora, en este último día que contiene solo una hora, deberían ser actividades aeróbicas fuera del agua, enfocándose en mejorar la condición física para tener mejores resultados en la parte de natación, tomando en cuenta que el contenido de las clases en general deben ser motivacionales, dinámicas y sociables en donde los estudiantes se sientan capaces de aprender y mejorar todos los contenidos que tienen los cursos obligatorios de natación (gesto técnico,

coordinación, respiración, posición del cuerpo, condición física) acompañado del docente o solo.

Se puede utilizar más recursos de enseñanza para una mejor explicación y un aprendizaje significativos, como por ejemplo maniquís, en los cuales se pueda observar los movimientos de la técnica que no sea posible apreciar en la explicación que da el docente con su cuerpo, como también utilizar cámaras bajo el agua, en donde los mismos estudiantes puedan ver y corregir sus errores al realizar los movimientos.

- Aunado a esto, brindar información sobre apoyo psicológico a los estudiantes cátedra de natación en la condición física - emocional de los estudiantes matriculados en la Universidad de Cuenca sobre los aspectos vividos en la pandemia, sobre todo desde el punto de vista de la ansiedad que perciben y los casos de depresión severos presentes en el estudio. Es por ello las autoras recomiendan, vincular el departamento de bienestar universitario con la práctica deportiva, tomando horas al azar para realizar encuestas enfocadas al diagnóstico de una condición emocional alterada, charlas motivacionales, enviar información sobre los trastornos emocionales y la importancia de la práctica de actividad física ayuda a un buen estado de ánimo.
- Adicionalmente, realizar estudios de seguimiento conforme al impacto de la pandemia con respecto a condiciones físicas y emocionales, correlacionar con otras variables como peso y estatura además de solo considerar las edades de los estudiantes

## Referencias

- Ministerio de Salud del Perú. (2020). *Documento Técnico: Plan de Salud Mental (En el contexto Covid-19 - Perú, 2020-2021)*. Lima: MINSA. Obtenido de [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/811138/Plan\\_de\\_Salud\\_mental\\_PD\\_F](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/811138/Plan_de_Salud_mental_PD_F)
- Özdin, S., & Bayrak, S. (2020). Niveles y predictores de ansiedad, depresión y salud, ansiedad durante la pandemia de COVID-19 en la sociedad turca: la importancia de género. *Revista Internacional de Psiquiatría Social*, 66(5), 504-511.
- Abadía, O., & Cuadrado, G. (2002). Estudio del efecto del entrenamiento de fuerza en el rendimiento en las distintas especialidades de natación. *Comunicaciones Técnicas*, 2002, 9-19.
- Acero, R. (1999). *Acero RM. Metodología del Entrenamiento para el desarrollo de la velocidad y flexibilidad*. Madrid: COES.
- Alvarez, C. (2001). *LA preparación física basada en el atletismo*. Madrid: Gymmos.
- Ansiedad, G. C. (2010). *Heinze, G; Camacho, P*. Mexico: Secretaria de salud. Obtenido de [http://inprf-cd.gob.mx/guiasclinicas/manejo\\_ansiedad.pdf](http://inprf-cd.gob.mx/guiasclinicas/manejo_ansiedad.pdf)
- Antony, M., Brieling, P., Cox, B., Enns, M., & Swinson, R. (1998). Psychometric properties of the 42-item and 21-item versions of the Depression Anxiety Stress Scales (DASS) in clinical groups and a community sample. *Psychological Assessment*, 176-181.
- Araya, R., & Palazzi, D. A. (2005). *Velocidad de reacción en natación. Descripción y comparación de tiempos de reacción de integrantes de la selección nacional juvenil con velocistas de nivel internacional*. Buenos Aires: Secretaria de deporte.
- Ardoy, D., Fernández-Rodríguez, J., Ruíz, J., & Chillón, P. (2011). Mejora la condición física en adolescentes a través de un programa de intervención educativa: Estudio EDUFIT. *Revista española cardiológica*, 64, 484-491.

- Arellano, R. (1992). *Evaluación de la fuerza propulsiva en natación y su relación con el entrenamiento y la técnica*. Granada: Universidad de Granada. Obtenido de <https://digibug.ugr.es/handle/10481/28555>
- Arellano, R., Llana, S., Tella, V., Morales, E., & Mercadé, J. (2005). Estudio de la fuerza de impulso en la salida de natación. *Congreso Internacional de Técnicos de Natación VIII Congreso Ibérico*. Madrid.
- Arregui, J. A., & Martínez de Haro, V. (2001). Estado actual de investigaciones sobre la flexibilidad en la adolescencia. *Revista interna de medicina y ciencias para la actividad física y el deporte*, 1(2), 127-135.
- Arregui, J., & Martínez, V. (2001). Estado actual de las investigaciones sobre la flexibilidad en la adolescencia. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 127-135. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10486/3784>
- Asociación AP. (2000). *Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM IV)* (Cuarta ed.). American Psychiatric Pub.
- Assessing levels of physical activity. (2007). *Bateria ALPHA-Fitness: Test de Campo para la evaluación de la condición física relacionada con la salud en niños y adolescentes*. Obtenido de The alpha project: <https://www.ugr.es/~cts262/ES/documents/MANUALALPHA-Fitness.pdf>
- Ayala, F., & Sainz de Baranda, P. (2008). Efecto de la duración y técnica de estiramiento de la musculatura isquiosural sobre la flexión de cadera. *Cultura, ciencia y deporte*, 8(3), 93-99.
- Butragueño, J. (25 de Mayo de 2000). *Javierbutra*. Obtenido de <https://javierbutra.com/2020/05/25/impacto-del-sedentarismo-debido-al-confinamiento-del-covid-19/>
- Caicedo, K. (2021). *Universidad técnica del norte Ibarra*. Obtenido de Nivel de condición física y calidad de vida en estudiantes de Segundo de Bachillerato de la Unidad Educativa “Ibarra” periodo 2020: <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/11276/2/06%20TEF%20375%20TRABAJO%20GRADO.pdf>
- Camiña, F. (2002). *Gran libro da natación*. Galicia: LEa.

- Cancela, J., Pariente, B., Camiña, S., & Blanco, L. (2011). *Tratado de natación. De la Iniciación al perfeccionamiento*. Editorial Paidotribo.
- Cardona, A. (27 de Enero de 2021). *Unycos*. Obtenido de Capacidades físicas más utilizadas en la natación: <https://unycos.com/blog/capacidades-fisicas-natacion/>
- Cascardo, E., & Resnik, P. (2016). *Ansiedad, Estrés, Pánico y Fobias*. Buenos Aires: Ediciones B. Obtenido de <http://www.sepsiq.org/file/Royal/2-Ansiedad,%20panico%20y%20fobias.pdf>
- Castañer Balcells, M., & Camerino Foguet, O. (1993). *Fundamentos de la educación física para la enseñanza primaria*. Barcelona: Inde.
- Castañer, M., & Camerino, O. (1991). *La E.F en la enseñanza Primaria*. Barcelona: Inde.
- Cochrane, K. C., Housh, T. J., Hill, E. C., Jenkins, N. D., Johnson, G. O., & Cramer, J. T. (2015). Relative contributions of strength, anthropometric, and body composition characteristics to estimated propulsive force in young male swimmers. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 29(6), 1473-1479.
- Contreras, C. (16 de Octubre de 2011). *La importancia de la práctica de la natación en la educación de los niños y las niñas*. Obtenido de efdeportes: <http://www.efdeportes.com/efd161/la-importancia-de-la-practica-de-la-natacion.htm>
- Copa, P., Fita, M., Fiorella, N., & Zanardi, C. (2015). Mejora de la velocidad reacción en natación. *Revista electrónica para entrenadores y preparadores físicos*, 7(24), 15-21.
- Corbin, B., Pangrazi, P., & Franks, d. (2000). definiciones: salud, forma física y. *Physical Fitness and Sports*, 1-8.
- Counsilman, J. (2000). *La natación, Ciencia y técnica para la preparación de campeones*. Barcelona: Hispano Europea.
- Cuenca, U. d. (2015). *Ucuencia*. Obtenido de Ucuencia: <https://www.ucuenca.edu.ec/filosofia/carreras/carrera-de-pedagogia-de-la-actividad-fisica-y-deporte>
- Cuero, C. (2020). La Pandemia del COVID-19 . *Revista Medica de Panama*, 40. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/340239113\\_La\\_Pandemia\\_del\\_COVID-19\\_The\\_COVID-19\\_Pandemic](https://www.researchgate.net/publication/340239113_La_Pandemia_del_COVID-19_The_COVID-19_Pandemic)

- Delgado Salazar, C. F., Mateus Aguilera, E. T., & Rincón Bolívar, L. A. (2018). *Repositorio Digital de la Escuela Colombiana de Rehabilitación*. Obtenido de <https://ecrdspace.metabiblioteca.com.co/bitstream/001/314/1/Delgado%20Cristhian%2C%20Mateus%20Erika%2C%20Rinc%20Laura.pdf>
- Delgado, C., Mateus, E., Rincón, L., & Villamil, W. (2019). Efectos del ejercicio físico sobre la depresión y la ansiedad. *Revista Colombiana De Rehabilitación*, 128-145. Obtenido de <https://doi.org/10.30788/RevColReh.v18.n2.2019.389>
- Departamento General de Deportes de Cataluña. (1998). *Bateria Eurofit en Cataluña*. Barcelona: Grafiques Cromotip.
- Dishman, R. (1986). *Physical activity and well-being*. . Reston: American Alliance of Health, Physical Education, Recreation and Dance.
- Ecuador, M. d. (2020). *Lineamiento de actividad Física Individual en espacios libres*. Quito. Obtenido de [https://www.deporte.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/05/Alto-rendimiento-y-deporte-profesional\\_compressed.pdf](https://www.deporte.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/05/Alto-rendimiento-y-deporte-profesional_compressed.pdf)
- Ecuador, M. d. (2020). *Protocolo General De Bioseguridad, Para Uso De Piscinas Y Áreas Húmedas Como Servicio Complementario De Establecimientos De Alojamiento Turístico, Al Momento De Su Reapertura, Versión 1.0*. Quito: Ministerio del Turismo
- Emmett, H. (2000). *Natación*. Madrid: Imosver.
- Galán, S., & Camacho, E. (2013). Estrés y salud. Investigación básica y aplicada. *Psicología, tercera época*, 155-156. Obtenido de [http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev\\_ps/article/view/7817/7731](http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_ps/article/view/7817/7731)
- Gallegos, C. (16 de Abril de 2021). *cmdsport*. Obtenido de <https://www.cmdsport.com/fitness/agua-la-piscina-podria-inactivar-covid-19-30-segundos/>
- García, S., & Giménez, S. (2010). LA INTELIGENCIA EMOCIONAL Y SUS PRINCIPALES MODELOS: PROPUESTA DE UN MODELO INTEGRADOR. *Cuadernos del Profesorado*, 43-52. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3736408.pdf>

- Geamonond, L. (2020). Natación deportiva y salud mental: ¿hay una relación? *Pensar en movimiento*, 1-5. Obtenido de <https://doi.org/10.15517/pensarmov.v18i2.44034>
- Generelo, E., & Lapetra, S. (1993). *Fundamentos de Educación Física para la enseñanza Primaria*. Madrid: INDE.
- Giron, R. (2010). La actividad física para personas mayores. *EFDeportes.com*, 15(147).
- González Montesinos, J. L., Díaz Romero, N., García Rodríguez, L., Mora Vicente, J., Castro Piñero, J., & Facio Silva, M. (2007). La capacidad de salto e índice de elasticidad en Educación Primaria. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 7(28), 359-373.
- Gusi, N., & Fuentes, J. (2000). Valoración y entrenamiento de la fuerza resistencia abdominal: validez comparativa y reproductibilidad de tres pruebas de evaluación en tenistas. *Apuntes de educación física y deportes*, 55(9).
- Heinze Martin, G., & Camacho Segura, P. (2010). *Guía Clínica para el manejo de la ansiedad*. México: Instituto Nacional de Psiquiatría.
- heppard, J., & Young, W. (2006). Agility literature review: Classifications, training and testing. *Journal of sports sciences*, 919-932.
- Holt, L., Travis, T., & Okita, T. (1995). Estudio comparativo de tres técnicas de estiramiento. *Perceptual*, 611-616.
- Izquierdo, M., Gorostiaga, E., & Granados, C. (9 de Enero de 2007). *G-SE*. Obtenido de Entrenamiento de Fuerza en Balonmano: <https://g-se.com/entrenamiento-de-fuerza-en-balonmano-760-sa-A57cfb27180f31>
- Latorre Román, P. Á., Lucena Zurita, M., Salas Sánchez, J., García-Pinillos, F., & Mora López. (2016). Physical fitness in preschool children: association with sex, age and weight status. *Care, Health and Development*, 267-273. Obtenido de <https://doi.org/10.1111/cch.12404>
- Latorre-Román, P. Á., Mora-López, D., & García-Pinillos, F. (2016). Intellectual maturity and physical fitness in preschool children. *Pediatrics International*, 58(6), 450–455.
- Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1986). *Estrés y procesos cognitivos*. España: Martínez Roca.
- Lazarus, R., & Folkman, S. (1986). *El concepto de afrontamiento en estrés y procesos cognitivos*. Barcelona: Martinez Rocar. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/psdc/v30n1/v30n1a07.pdf>

- Legido, A., Segovia, J., & Ballesteros, J. (1996). *Valoración la condición física por medio de test*. Madrid: Ediciones Pedagógicas. Obtenido de <https://www.uam.es/Profesorado/documento/1446756413740/18866%20-%20EVALUACI%C3%93N%20EN%20LA%20ACTIVIDAD%20F%C3%8DSIC A%20Y%20LA%20SALUD%20-%20PERSONAS.pdf?blobheader=application/pdf>
- Lorenzo, F. (2014). *Guía Fitness*. Obtenido de Hockey: 5 áreas para desarrollar rendimiento: <http://www.fitnessguia.com/entrenamiento/item/324-hockey-5-areas-para-desarrollar-rendimiento.html>
- Lovibond, P. F., & Lovibond, S. H. (1995). La estructura de los estados emocionales negativos: comparación de las escalas de depresión, ansiedad y estrés (DASS) con los inventarios de depresión y ansiedad de Beck. *Investigación y terapia del comportamiento*, 33(3), 335-343.
- Lovibond, S., & Lovibond, P. (1995). *Manual for the Depression Anxiety Stress Scales*. Sydney: Psychology Foundation.
- Lynch, F., & Clarke, G. (2006). Estimating the economic burden of depression in children and adolescents. *American Journal of Preventive Medicine*, 143-151. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17175409/>
- Marquez, S. (1995). Beneficios psicologicos de la actividad fisica. *Revista de psicología general y aplicada*, 48(1), 185-206.
- Martin, D., Carl, K., & Lehnertz, K. (2001). *Manual de metodología del entrenamiento deportivo*. Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Martínez, N., & Retman, L. (2015). *I.S.D.F. n°86*. Obtenido de Laflexibilidad en nadadores: [https://isfd86-bue.infed.edu.ar/sitio/metodologia-de-investigacion-en-ef/upload/Flexibilidad\\_en\\_nadadores.pdf](https://isfd86-bue.infed.edu.ar/sitio/metodologia-de-investigacion-en-ef/upload/Flexibilidad_en_nadadores.pdf)
- Mateo, J. (1999). La bateria eurofit como medio de detección de talentos. *Apunts: Educació Física i Esports*(22), 59-68.
- Meinel, K., & Schnabel, G. (1987). *Teoría del movimiento. Motricidad deportiva*. Argentina: Stadium.
- Mera, A., Tabares, E., Montoya, S., Muñoz, D., & Monsalve, F. (2020). Recomendaciones prácticas para evitar el desacondicionamiento físico durante el confinamiento

- por pandemia asociada a COVID-19. *Universidad y Salud*, 167-179. Obtenido de <https://revistas.udenar.edu.co/index.php/usalud/article/view/5283>
- Millikonsky, P. (1993). Capacidad y Potencia Anaeróbica según Sexo, Edad y Grupos Musculares. *Revista de Actualización en Ciencias del Deporte*, 1(2).
- MINEDUC. (2020). *Acuerdo Ministerial*. 2020: MINEDUC. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/03/MINEDUC-MINEDUC-2019-00014-A.pdf>
- Morales, E. (2010). Propuesta educativa «El agua como medio de enseñanza: importancia de la evaluación». *RETOS. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 72-75. Obtenido de [https://scholar.google.co.ve/scholar?q=Nataci%C3%B3n+segun+morales+2010&hl=es&as\\_sdt=0&as\\_vis=1&oi=scholart](https://scholar.google.co.ve/scholar?q=Nataci%C3%B3n+segun+morales+2010&hl=es&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholart)
- Muhammad, R., Rizwana, S., Muhammad, U., Shazia, Z., Malik, S., Saima, A., & Muhammad, A. (2020). Assessment of depression, anxiety and stress among covid-19 patients by using dass 21 scales. *JMCRR*, 678-682.
- Navarro, V. (1998). *Modelos de planificación según el deportista y el deporte*. Obtenido de efdeportes: [www.efdeportes.com](http://www.efdeportes.com)
- Obadia, O., Garcia, f., Cuadrado, G., & Redondo, J. (2002). *ESTUDIO DEL EFECTO DEL ENTRENAMIENTO DE FUERZA EN EL RENDIMIENTO EN LAS DISTINTAS ESPECIALIDADES DE NATACIÓN*. Obtenido de Ciencias del Deporte: <https://www.cienciadeporte.com/images/congresos/madrid/Rendimiento%20Deportivo/Entrenamiento%20Deportivo/ESTUDIO%20DEL%20EFECTO.PDF>
- Obando Zegarra, R., Arevalo-Ipanaqué, J., Aliaga Sánchez, R., & Obando Zegarra, M. (2020). Ansiedad, estrés y depresión en enfermeros de emergencia Covid-19. *Index de enfermería*, 29(04).
- Osorio, J. (2000). PRINCIPIOS ETICOS DE LA INVESTIGACION EN SERES HUMANOS Y EN ANIMALES. *Medicina*, 255-258. Obtenido de <https://www.medicinabuenosaires.com/revistas/vol60-00/2/principioseticos.htm>
- Østerås, H., Helgerud, J., & Hoff, J. (2002). Maximal strength-training effects on force-velocity and force-power relationships explain increases in aerobic performance in humans. *European journal of applied physiology*, 88(3), 255-263.

- Ozamiz, N., Dosil-santamaria, M., Picaza, M., & Idoiagamondragon, N. (2020). Niveles de estrés, ansiedad y depresión en la primera fase del brote del COVID-19 en una muestra recogida en el norte de España. *adernos de Saúde Pública*, 1-9. Obtenido de <https://10.1590/0102-311X00054020>
- Ozamiz-Etxebarria , N., Dosil-Santamaria , M., Picaza-Gorrochategui, M., & Idoiaga-Mondragon, N. (2020). Niveles de estrés, ansiedad y depresión en los primeros en los primeras etapas del brote de COVID-19 en una muestra poblacional del norte de España. *Cuadernos de Salud Pública*, 36(4), 1-9.
- Özdin, S., & Özdin, S. (2020). Levels and Predictors of Anxiety, Depression, and Health Anxiety During COVID-19 Pandemic in Turkish Society. *The Importance of Gender. International Journal of Social Psychiatry*, 504-511. Obtenido de <https://doi.org/10.1177%2F020764020927051>
- Pacheco, J. (5 de Marzo de 2021). *SciELO*. Obtenido de La incógnita del coronavirus – Variantes y Vacunas: DOI: <https://doi.org/10.31403/rpgo.v67i2311>
- Pérez Zorrilla, J., Alonso Abad, J., García-Gallo Pinto, J., Gil Escudero, G., & Suárez Falcón, J. (1996). La educación física en el marco de la evaluación del sistema educativo español. *Revista de Educación*(311), 279-313.
- Pérez, J. (1990). Realidad y expectativas de la natación educativa. Una aproximación práctica. *Educación Física y deportes*, 11-16.
- Perez, Z., Alonso, J., Garcia, G., Gil, G., & Suarez, J. (1996). La Educación Física en el marco de la evaluación del sistema educativo español. *Revista de educación*, 279-313. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=19119>
- Ramírez, E., & Cancela, J. (2002). La planificación del entrenamiento: la fuerza en natación. *Revista Digital FDeportes*, 8(52).
- Ramirez, J., Fontecha, J., & Escobar, F. (2020). *fectos del aislamiento social en el sueño durante la pandemia COVID-19*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. Bogota: Universidad Nacional de Colombia. Obtenido de <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.801>
- Roman, F., Santibañez, P., & Vinet, E. (2016). Uso de las Escalas de Depresión Ansiedad Estrés (DASS-21) como Instrumento de Tamizaje en Jóvenes con Problemas Clínicos. *Acta de investigación psicológica*, 6(1), 2325 - 2336.

- Roman, M. (2016). Escala de Depresión, Ansiedad y Estres. *Revista Argentina de Clínica Psicológica*, 179-190. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=281943265009>
- Sánchez , P. A., Leo, F. M., & Gómez, M. A. (2009). La condición física en escolares extremeños de género masculino. *Revista Española de educación Física y Deporte 2009*, 57-74.
- Sánchez, A., Saavedra, J., Feu, S., Domínguez, A., De la Cruz, E., García, A., & Escalante, Y. (2007). Valoración de la condición física general de las selecciones extremeñas de balonmano en categorías de formación. *Revista Digital Deportiva*, 3(1), 9-20.
- Sanchez, J. (2015). *Dialnet*. Obtenido de Efectos de un programa de educación física sobre la percepción corporal, el autoconcepto, la autoestima y la condición física en el alumnado de tercer ciclo de educación primaria: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=56123>
- Seirul-lo, F. (1990). El entrenamiento de la fuerza en balonmano. *RED*, 4(6), 30-34.
- Sierra, M. (2009). Estimación de la talla, adaptando la técnica de medición altura talón-rodilla con regla y escuadra. *Enfermería Universitaria*, 14-21. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/enfuni/eu-2009/eu093c.pdf>
- Silla, D., & Rodríguez, F. (2005). Valoración de la condición física en jugadores de hockey hierba de alto nivel. *Apunts educación física y deportes*(80), 37-44.
- Verkhoshansky, Y. (2001). *Teoría y Metodología del Entrenamiento Deportivo*. Barcelona: Paidotribo.
- Vrijens, J. (2006). *Entrenamiento razonado del deportista*. Barcelona : Paidotribo.
- Vrijens, J. (2006). *Entrenamiento razonado del deportista*. Barcelona: Inde. Obtenido de [https://www.inde.com/es/productos/detail/pro\\_id/203](https://www.inde.com/es/productos/detail/pro_id/203)
- Zaragoza Casterad, J., Serrano Ortari, E., & Generalo Lanaspá, E. (Enero de 2004). La medición de la condición física saludable: aplicación de la batería Eurofit para adultos. *Revista digital educación física y deportes*, 10(68).
- Zaragoza, C., Serrano, O., & Generado, L. (2005). Dimensiones de la. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 50-67. Obtenido de <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista17/artdimensiones2.htm>

## ANEXOS A (Instrumentos)

### *BATERÍA DE TEST EUROFIT*

Prueba	Factor	Descripción
Equilibrio Flamenco	Equilibrio corporal.	Mantener el equilibrio sobre un pie en una madera (3 cm.).
Tapping test	Velocidad miembro superior.	Golpe de placas durante 25 ciclos.
Flexión de tronco sentado	Flexibilidad.	Flexión del tronco, sentado, piernas extendidas.
Salto de longitud pies juntos	Fuerza explosiva.	Salto de longitud sin impulso.
Tracción en dinamómetro	Fuerza estática.	Tracción de un brazo con el dinamómetro.
Abdominales	Fuerza-resistencia.	Flexionar unos 45°.
Flexión mantenida en suspensión	Fuerza isométrica.	Suspensión con brazos flexionados.
Carrera de ida y vuelta (10x5 m.)	Velocidad de desplazamiento.	Realizar 10 veces el recorrido de 5 metros.

## FORMATO DE APLICACIÓN DASS-21

DASS-21

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Por favor lea cada afirmación y encierre en un círculo un número 0, 1, 2 o 3 que indique cuanto de esa afirmación se aplica a su caso durante el último mes. No existen respuestas correctas o incorrectas. No gaste mucho tiempo en cada afirmación.

La escala a utilizar es como se presenta a continuación:

0 No se aplica a mí en absoluto. NUNCA (N)

1 Se aplica a mí en algún grado o parte del tiempo. A VECES (AV)

2 Se aplica a mí en un grado considerable, o en una buena parte del tiempo. A MENUDO (AM)

3 Se aplica a mí, mucho. CASI SIEMPRE (CS)

EN EL ÚLTIMO MES					Para uso del Profesional		
Item	N	AV	AM	CS	D	A	S
1. Me costó mucho relajarme	0	1	2	3			
2. Me di cuenta que tenía la boca seca	0	1	2	3			
3. No podía sentir ningún sentimiento positivo	0	1	2	3			
4. Se me hizo difícil respirar	0	1	2	3			
5. Se me hizo difícil tomar la iniciativa para hacer cosas	0	1	2	3			
6. Reaccioné exageradamente en ciertas situaciones	0	1	2	3			
7. Sentí que mis manos temblaban	0	1	2	3			
8. Sentí que tenía muchos nervios	0	1	2	3			
9. Estaba preocupado por situaciones en las cuales podía tener pánico o en las que podría hacer el ridículo	0	1	2	3			
10. Sentí que no tenía nada por que vivir	0	1	2	3			
11. Noté que me agitaba	0	1	2	3			
12. Se me hizo difícil relajarme	0	1	2	3			
13. Me sentí triste y deprimido	0	1	2	3			
14. No toleré nada que no me permitiera continuar con lo que estaba haciendo	0	1	2	3			
15. Sentí que estaba a punto de pánico	0	1	2	3			
16. No me pude entusiasmar por nada	0	1	2	3			
17. Sentí que valía muy poco como persona	0	1	2	3			
18. Sentí que estaba muy irritable	0	1	2	3			
19. Sentí los latidos de mi corazón a pesar de no haber hecho ningún esfuerzo físico	0	1	2	3			
20. Tuve miedo sin razón	0	1	2	3			
21. Sentí que la vida no tenía ningún sentido							
<b>TOTALES</b>							

## ANEXOS B

(Imágenes)





