



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y
TECNOLOGÍAS
CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE

Título:

Juegos predeportivos y análisis biomecánico del estilo crol en adolescentes.

**Trabajo de Titulación para obtener el título de Licenciado en la Pedagogía
de la Actividad Física y Deporte**

Autor:

Castro Chávez Kelyn Nicole

Tutor:

PhD. Ponce Bravo Hernán Leopoldo

Riobamba, Ecuador. 2024

DECLARATORIA DE AUTORÍA

Yo, Kelyn Nicole Castro Chávez, con cédula de ciudadanía 160067377-4, autor del trabajo de investigación titulado: **Juegos predeportivos y análisis biomecánico del estilo crol en adolescentes**, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 11 de julio de 2024



Kelyn Nicole Castro Chávez
C.I 160067377-4



Carrera de Pedagogía
de la Actividad Física y Deporte
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN,
HUMANAS Y TECNOLOGÍAS



DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR

Quien suscribe, **PhD. Hernan Ponce**, catedrático adscrito a la Facultad de Ciencias de la Educación Humanas Y tecnologías por medio del presente documento certifico haber asesorado y revisado el desarrollo del trabajo de investigación titulado: **"JUEGOS PREDEPORTIVOS Y ANÁLISIS BIOMECÁNICO DEL ESTILO CROL EN ADOLESCENTES"**, bajo la autoría de **Castro Chávez Kelyn Nicole** con CC: **1600673774**; por lo que se autoriza ejecutar los trámites legales para su sustentación.

Es todo cuanto informar en honor a la verdad; en Riobamba, 11 días del mes de julio del 2024

PhD. Hernan Ponce
C.I: 0601297724



CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Titulación para la evaluación del trabajo de investigación titulado "**JUEGOS PREDEPORTIVOS Y ANÁLISIS BIOMECÁNICO DEL ESTILO CROL EN ADOLESCENTES**", presentado por **Castro Chávez Kelyn Nicole** con CC: **1600673774**, bajo la tutoría de PhD. Hernán Ponce; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 26 de julio 2024

Mgs. Henry Gutiérrez
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL


FIRMA

Mgs. Susana Paz V.
MIEMBROS DEL TRIBUNAL


FIRMA

Mgs Vinicio Sandoval
MIEMBROS DEL TRIBUNAL


FIRMA

PhD. Hernán Ponce
TUTOR


FIRMA



Dirección
Académica
VICERRECTORADO ACADÉMICO



UNACH-RGF-01-04-08.15
VERSIÓN 01: 06-09-2021

CERTIFICACIÓN

Que, **Castro Chávez Kelyn Nicole** con CC: **1600673774**, estudiante de la Carrera **Pedagogía de la Actividad Física y Deporte**, Facultad de Ciencias de Educación, Humanas y Tecnologías; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado "**JUEGOS PREDEPORTIVOS Y ANÁLISIS BIOMECÁNICO DEL ESTILO CROL EN ADOLESCENTES**", cumple con el 8%, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio Turnitin porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo *continuar con el proceso.*

Riobamba, 17 de julio del 2024

PhD. Hernán Ponce
TUTOR(A)

DEDICATORIA

La presente investigación se dedica a quien me ha respaldado, confiado en mis habilidades y brindado un apoyo incondicional a lo largo de este camino. Quiero expresar un agradecimiento especial a mis padres y hermanos, quienes han sido el sostén fundamental durante mi formación. Valoro enormemente su amor, paciencia y dedicación, ya que me han permitido alcanzar mis sueños y objetivos. Reconozco que este logro marca el inicio de nuevas oportunidades que me esperan tanto en mi vida profesional como personal.

Castro Chávez Kelyn Nicole

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a Dios por su fortaleza y sabiduría que me han acompañado cada día, permitiéndome completar mis estudios universitarios y mantenerme firme en este camino. Expreso mi profundo agradecimiento a mis padres y hermanos por su ejemplo, dedicación y amor, quienes me han guiado a lo largo de la vida. Valoro enormemente sus consejos, cuidados y la enseñanza de valores fundamentales como la humildad, el respeto, la puntualidad y la responsabilidad. También quiero expresar mi gratitud hacia los docentes que impartieron el conocimiento necesario para convertirme en un profesional de calidad, así como a la Universidad Nacional de Chimborazo, que se convirtió en mi segunda casa. Quiero agradecer especialmente a mi tutor, PhD. Ponce Bravo Hernan Leopoldo, cuya orientación, tiempo, paciencia y conocimientos han sido fundamentales para alcanzar esta meta en mi vida.

Castro Chávez Kelyn Nicole

ÍNDICE GENERAL.

PORTADA	
DECLARATORIA DE AUTORÍA	
DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR	
CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DE TRIBUNAL	
CERTIFICACIÓN ANTIPLAGIO	
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
ÍNDICE GENERAL	
ÍNDICE DE TABLAS	
ÍNDICE DE FIGURAS	
ÍNDICE DE ILUSTRACIÓN	
RESUMEN	
ABSTRACT	
CAPÍTULO I.....	16
1. INTRODUCCIÓN.....	16
1.1 Antecedentes de la investigación.....	17
1.2 Problema de investigación.....	18
1.3 Justificación.....	18
1.4 Objetivos.....	19
1.4.1 Objetivo general.....	19
1.4.2 Objetivos específicos.....	19
CAPÍTULO II.....	20
2. MARCO TEÓRICO.....	20
2.1 Estado del arte.....	20
2.2 Fundamentación teórica.....	20
2.2.1 Condición física.....	20
2.2.2 Beneficios de la condición física.....	21
2.2.3 La condición física en los jóvenes.....	22
2.2.4 Juegos predeportivos.....	22
2.2.5 Funciones de los juegos predeportivos.....	22
2.2.6 Características de los juegos predeportivas.....	23

2.2.7 Natación	23
2.2.8 Beneficios de la natación	24
2.2.9 Método de la biomecánica en el contexto deportivo.....	25
2.2.10 El cuerpo humano como sistema biomecánico	25
2.2.11 Estilo crol.....	26
2.2.12 Biomecánica del estilo crol	27
2.2.13 La importancia de los juegos predeportivos y análisis biomecánico del estilo crol en adolescentes	28
CAPÍTULO III.	29
3. METODOLOGÍA.....	29
3.1 Diseño de la investigación	29
3.2 Tipo de investigación.....	29
3.3 Técnicas e instrumentos para la recolección de datos	29
3.3.1 Técnica	29
3.3.2 Instrumento	29
3.4 Población y muestra.....	30
3.4.1 Población.....	30
3.4.2 Muestra.....	30
3.5 Análisis e interpretación de información.....	31
CAPÍTULO IV.	32
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	32
4.1 Resultados	32
4.2 Discusión	36
CAPÍTULO V.	39
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	39
5.1 Conclusiones	39
5.2 Recomendaciones	39
CAPÍTULO VI.	40
6. INTERVENCIÓN.....	40
6.1 SISTEMA DE JUEGOS PREDEPORTIVOS Y ANÁLISIS BIOMECÁNICO DEL ESTILO CROL	40

6.2	Objetivo general.....	40
6.3	Justificación	40
6.4	Planificaciones	41
BIBLIOGRAFÍA		49
ANEXOS		52
1.	Solicitud de intervención	52
2.	Certificado de intervención.....	53
3.	Galería de fotos	54
4.	Forma de instrumento de investigación	84
Aplicación KINOVEA		84

ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla 1 Tamaño de la prueba de estudio	31
Tabla 2 Medidas de tendencia central de las fases	32
Tabla 3 Prueba de normalidad de las fases.....	32
Tabla 7 Prueba de muestras relacionadas de las fases.....	36

ÍNDICE DE FIGURAS.

Figura 1 Pre y Post de la Fase-Agarre	34
Figura 2 Pre y Post de la Fase-Jalón.....	34
Figura 3 Pre y Post Fase-Empuje	34
Figura 4 Pre y Post de la Fase-Patada	35
Figura 5 Pre y Post de la Posición del cuerpo	35

ÍNDICE DE ILUSTRACIÓN.

Ilustración 1 Kinovea.....	30
-----------------------------------	----

RESUMEN

El presente trabajo de investigación denominado “Juegos predeportivos y análisis biomecánico del estilo crol en adolescentes”, tiene como objetivo mejorar los movimientos biomecánicos del estilo crol a través de los juegos predeportivos en adolescentes de la Federación Deportiva de Pastaza., responde a un enfoque de investigación cuantitativo de tipo transversal, puesto que los resultados son de naturaleza numérica y se derivan del empleo de herramientas cuantitativas durante un lapso específico. El método de recopilación de datos se realizó a través de la aplicación KINOVEA que tiene relación estrecha con el análisis biomecánico con la natación. Los resultados de la investigación de las diferentes fases analizadas muestran que la intervención tuvo efectos variables. La fase agarre, se observaron mejoras significativas, lo que sugiere que la intervención fue particularmente efectiva en esta parte del movimiento. Esto se evidenció a través de una mayor consistencia y centralización de los datos post intervención. Sin embargo, las fases de jalón, empuje, patada y posición del cuerpo no mostraron diferencias de mejora en algunas fases, la intervención no tuvo un impacto considerable en todas ellas.

Palabras claves: juegos predeportivos, análisis biomecánico, estilo crol, movimientos biomecánicos.

ABSTRACT

The present research work, titled “The importance of pre-sport games and biomechanical analysis of the crawl style in adolescents,” is a promising avenue to enhance the biomechanical movements of the crawl style in adolescents of the Pastaza Sports Federation. This study, which adopts a quantitative research approach of transversal type, demonstrates the potential of pre-sport games to improve biomechanical movements. The data collection method, using the KINOVEA application, is closely related to biomechanical analysis with swimming. The investigation results of the different phases analyzed show that the intervention had variable effects. In the grip phase, we observed significant improvements, suggesting that the intervention was particularly effective in enhancing the grip phase of the movement. A greater consistency and centralization of the post-intervention data evidenced this. However, the pull, push, kick and body position phases showed no difference in improvement in some phases, the intervention did not have a considerable impact on all of them.

Keywords: pre-sport games, biomechanical analysis, crawl style, biomechanical movements.

Reviewed by:



Lcda. Yesenia Merino Uquillas

ENGLISH PROFESSOR

0603819871

CAPÍTULO I.

1. INTRODUCCIÓN

En ámbito del deporte y la actividad física, la etapa adolescente representa un periodo crucial para el desarrollo de habilidades motoras y la adquisición de hábitos saludables. Dentro de este contexto, los juegos predeportivos se destacan como una herramienta fundamental para introducir a los jóvenes en la práctica deportiva de manera lúdica y educativa. Estos juegos no solo fomentan la participación y el trabajo en equipo, sino que también promueven el desarrollo de habilidades específicas relacionadas con diferentes disciplinas deportivas.

Entre las numerosas disciplinas deportivas, la natación emerge como una actividad física de gran relevancia para la salud y el bienestar de los adolescentes. Dentro de la natación, el estilo crol es uno de los más practicados y estudiados debido a su eficacia y versatilidad en competiciones tanto recreativas como profesionales. Sin embargo, para alcanzar un nivel óptimo en el estilo crol, es fundamental comprender en profundidad su biomecánica y realizar un análisis detallado de los movimientos corporales involucrados.

En esta investigación, exploraremos la intersección entre dos aspectos clave en la formación deportiva de los adolescentes: los juegos predeportivos y en análisis biomecánico del estilo crol. Examinaremos la importancia de los juegos predeportivos como herramienta de enseñanza y desarrollo de habilidades fundamentales para la práctica deportiva, así como la relevancia del análisis biomecánico en la mejora del rendimiento y la prevención de lesiones en el estilo crol. Mediante esta exploración, buscamos adaptar nuevos conocimientos y perspectivas que contribuyan al diseño de programas de entretenimiento más efectivos y a la promoción de una práctica deportiva segura y saludable en la población adolescente.

La elaboración de la tesis se estructura en secciones que facilitan la comprensión del proyecto de investigación:

Capítulo I. Introducción: En esta sección, inicia introduciendo el tema principal junto con detalle fundamentales, avanzando desde una visión amplia hasta una más detallada. Se exploran los antecedentes de la investigación, se expone la problemática, se argumenta la relevancia del estudio y se definen los objetivos tanto generales como específicos.

Capítulo II. Marco teórico: En esta sección se lleva a cabo una recopilación de las teorías pertinentes al tema de investigación. Se utilizan fuentes como revistas electrónicas y estudios previos para examinar tanto las variables independientes como las dependientes.

Capítulo III. Metodología: En esta sección se detalla el enfoque de la investigación, el diseño metodológico utilizado, los métodos de recopilación de datos, la población objetivo, el tamaño de la muestra, así como el procedimiento de análisis y tratamiento de los datos recopilados.

Capítulo IV Resultados y Discusión: En esta sección se presentan los resultados obtenidos de la intervención en la Federación Deportiva de Pastaza, la cual está compuesta por

15 estudiantes, con edades entre 12 y 17 años. Se lleva a cabo un análisis y discusión de estos resultados.

Capítulo V. Conclusiones y Recomendaciones: En este apartado se presentan las conclusiones resultantes del estudio realizado, junto con las sugerencias fundamentales en los descubrimientos alcanzados.

Capítulo VI. Propuesta: En este capítulo se presenta en detalle la propuesta de investigación, la cual comprende la descripción de las sesiones de entrenamiento planificadas.

Finalmente, se incluyen las referencias bibliográficas empleadas durante la elaboración del estudio, acompañadas de diversos anexos.

1.1 Antecedentes de la investigación

Mientras se exploraban diversos repositorios digitales, se descubrieron investigaciones que brindaron aportes importantes al presente estudio:

A nivel internacional, la Revista Motricidad Humana, se encontró a los autores Aguilera Sebastián & Enero Yasser, quienes en su trabajo titulado “Análisis técnico del estilo de nado crol”, tiene como objetivo determinar las fases de las técnicas del nado de crol y el análisis del gesto deportivo. En este estudio, se analizó los patrones de activación muscular implicados en cada fase, en general resulta difícil determinar con total certeza la participación de todas las variables estudiadas, debido a la gran complejidad que involucra evaluar la actividad física de un nadador desplazándose a través del agua (Aguilera & Enero, 2015).

En Latinoamérica, en la Universidad de Valencia de Venezuela, se encontró al autor Llana Belloch Salvador, quien en su trabajo titulado “El análisis biomecánico en natación”, tiene como objetivo mejorar el rendimiento deportivo y, por otro, la prevención de lesiones. En este estudio, se llegó a la conclusión de que esta trayectoria permitía empujar mejor el agua hacia atrás debido a que los cambios de trayectoria de la mano permitían al nadador “apoyarse en aguas quietas”: una vez el agua es acelerada hacia detrás, adquiere momento lineal (cantidad de movimiento; $P = \text{masa} \times \text{velocidad}$) de manera que seguir acelerándola resulta tanto más difícil cuanto mayor es su velocidad (Llana Belloch, 2015).

En Ecuador, en la Universidad Católica de Cuenca, Azogues, se localizó a los autores Vargas Cuenca Gilbert Mauricio & Ávila Mediavilla Carlos Marcelo, cuyo estudio titulado “Juegos predeportivos como estrategia metodológica en la práctica del fútbol en adolescentes escolarizados”, el objetivo de este estudio fue analizar de qué manera los entrenadores pueden utilizar los juegos predeportivos como estrategia metodológica en adolescentes. El estudio tiene como conclusión que desde su entendimiento los juegos predeportivos no mejoran significativamente el nivel técnico de los adolescentes, en tanto que, en el tocante al desarrollo de la parte física esta metodología es bastante útil y beneficiosa (Vargas Cuenca & Ávila Mediavilla, 2022).

Basándose en los antecedentes tanto a nivel internacional, nacional y local, se destaca la relevancia de llevar a cabo investigaciones enfocadas en la importancia de los juegos predeportivos y análisis biomecánico del estudio crol en adolescentes. Al recopilar estas investigaciones, se obtuvo información esencial.

1.2 Problema de investigación

A nivel mundial, en el contexto deportivo contemporáneo, surge con urgencia la necesidad de comprender de manera integral la influencia de los juegos predeportivos y el análisis biomecánico del estilo crol en la formación y desarrollo de habilidades motoras en adolescentes (Figueiredo, Filipa Silva, Rodrigues Sampaio, & Vilas Boas, 2015). Esta investigación se propone abordar la complejidad y la diversidad de factores que intervienen en esta temática, considerando las diferencias socioculturales, los recursos disponibles y las tendencias globales en el ámbito deportivo juvenil.

A su vez, en el ámbito latinoamericano, se presenta un escenario particular que demanda un enfoque adaptativo y contextualizado, donde es esencial examinar cómo se adaptan y aplican estos elementos en los programas de formación deportiva, teniendo en cuenta las particularidades culturales, los recursos infraestructurales y las estrategias de implementación (González Vllora, García López, Contreras Jordan, & Sánchez Mora, 2009).

Por último, en Ecuador en la ciudad de Riobamba, se identifica la necesidad imperante de indagar más a fondo sobre la percepción y experiencia de los adolescentes en relación con la participación en juegos predeportivos y el análisis biomecánico del estilo crol en los programas locales de desarrollo deportivo.

Esta investigación pretende profundizar en el análisis de los efectos tangibles e intangibles de estas prácticas en el bienestar físico y emocional de los jóvenes, así como en su motivación y compromiso con la actividad física y el deporte a largo plazo.

1.3 Justificación

La importancia de los juegos predeportivos y en análisis biomecánico del estilo crol en adolescentes es un tema relevante dentro de la pedagogía de la actividad física y el deporte. Existen numerosos estudios que respaldan la efectividad de los juegos predeportivos en el desarrollo de habilidades motoras y cognitivas en los jóvenes. Además, el análisis biomecánico del estilo crol permitirá comprender las variables que influyen en la técnica de natación, lo cual es fundamental para mejorar el rendimiento de los adolescentes en esta disciplina. Esta investigación contribuirá a fortalecer las bases teóricas de la pedagogía deportiva y a la formación de profesionales más competentes.

La realización de esta investigación tiene una gran relevancia práctica, ya que permitirá generar estrategias pedagógicas más efectivas en el ámbito de la actividad física y el deporte. Los juegos predeportivos son una herramienta fundamental para motivar a los adolescentes a participar en actividades físicas, promoviendo su desarrollo integral. Por otro lado, el análisis biomecánico del estilo crol brindará información valiosa para corregir errores técnicos y mejorar el rendimiento de los jóvenes nadadores. Esta investigación contribuirá a optimizar la enseñanza de la actividad física y el deporte, beneficiando tanto a los profesionales de la educación como a los adolescentes que participan en estas actividades.

La importancia de los juegos predeportivos y el análisis biomecánico del estilo crol en adolescentes tiene una relevancia social evidente. La promoción de la actividad física y el

deporte en la etapa de la adolescencia es fundamental para fomentar hábitos de vida saludable y prevenir enfermedades asociadas al sedentarismo. Además, el desarrollo de habilidades motoras y cognitivas a través de los juegos predeportivos contribuye al bienestar emocional y social de los jóvenes. Por otro lado, el análisis biomecánico del estilo crol permitirá formar nadadores más técnicamente competentes, fomentando su participación en competencias deportivas y promoviendo una cultura deportiva en la sociedad.

La investigación sobre los juegos predeportivos y el análisis biomecánico del estilo crol en adolescentes proporciona una comprensión detallada de cómo estas estrategias educativas pueden mejorar el desarrollo motor y cognitivo de los jóvenes. Además, aporta información valiosa sobre las variables biomecánicas que influyen en las técnicas de natación, lo cual es crucial para mejorar el rendimiento en esta disciplina. Este conocimiento no solo fortalece las bases teóricas de la pedagogía deportiva, sino que también contribuye a la formación de profesionales más competentes y bien informados, capaces de aplicar estrategias pedagógicas basadas en evidencia científica.

La investigación aporta varios beneficios como en, la mejora las habilidades motoras y cognitivas de los adolescentes a través de los juegos predeportivos, optimiza el rendimiento en natación mediante el análisis biomecánico del estilo crol y reduce el riesgo de lesiones. Además, fomenta su desarrollo integral, promueve hábitos de vida saludables y aumenta la participación en actividades deportivas, beneficiando tanto a los jóvenes como a la sociedad al incentivar una cultura de actividad física y bienestar.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

- Determinar la importancia de los juegos predeportivos en el análisis biomecánico del estilo crol en los adolescentes de la Federación Deportiva de Pastaza.

1.4.2 Objetivos específicos

- Evaluar pre y post test intervención el nivel biomecánico del estilo crol en adolescentes a través de la aplicación KINOVEA (análisis de videos de los gestos específicos en las técnicas deportivas).
- Elaborar un plan de actividad física de juegos predeportivos en los adolescentes de la Federación Deportiva de Pastaza, por un periodo de 8 semanas, de 2 sesiones semanales y de duración de 60 minutos.
- Comparar los efectos de la aplicación de los juegos predeportivos en los movimientos biomecánicos del estilo crol en los adolescentes de la Federación Deportiva de Pastaza.

CAPÍTULO II.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Estado del arte

Para (Grosser & Starischka, 1988), “La condición física en el deporte es la suma de todas las cualidades motrices (corporales) importantes para el rendimiento, y su realización a través de los atributos de la personalidad (por ejemplo, la voluntad, la motivación)” y, por lo tanto, “La aptitud física se mejora a través del ejercicio y la práctica de las capacidades físicas”.

Según (Zurita Pérez, 2009), las capacidades físicas forman la base de la condición física. Una mayor condición física no solo amplía la capacidad de llevar a cabo tareas tanto físicas como intelectuales, sino que, lo que es más relevante, contribuye significativamente a una mejor salud y bienestar emocional cuando se encuentra en un estado óptimo.

(Leguísamo Guamancurí, 2015) menciona que el estilo crol, es conocido como el estilo libre en natación, es un estilo caracterizado por el movimiento alternante de los brazos en forma de círculo y un patrón de patada de piernas ondulante. Es el estilo más rápido y popular en competiciones de natación debido a su eficiencia y velocidad.

2.2 Fundamentación teórica

2.2.1 Condición física

Existen diversas interpretaciones y opiniones en torno a la condición física, pero en general, todas se centran en aumentar el gasto energético o la tasa metabólica por encima de la basal. Esto incluye una variedad de factores como la edad, el interés y la cultura del individuo. La condición física se considera como una herramienta esencial para promover la salud, con la participación de profesionales, instituciones sanitarias y educativas.

La Organización Mundial de la Salud (OMS), reconoce a la condición física como un factor influyente en la salud de las personas y la define como cualquier movimiento muscular que supere el gasto metabólico basal, incluyendo tareas diarias como las laborales domésticas y laborales.

La organización Panamericana de la Salud, en su estrategia global sobre alimentación, condición física y salud, destaca la relación entre la actividad física, salud y calidad de vida, considerándola una estrategia efectiva para mejorar la percepción personal, la satisfacción de las necesidades individuales y colectivas, así como los beneficios en términos biológicos, psicosociales y cognitivos. Además, se reconoce como un factor protector contra las enfermedades crónicas en general.

En resumen, la condición física abarca cualquier movimiento muscular que requiera gasto energético y está presente en todas las actividades que persona realiza durante el día, excepto cuando duerme o descansa. Se pueden distinguir dos modalidades: aquellas necesarias para la supervivencia ya aquellas que buscan la diversión, socialización, mejora de salud o competencia física (Vidarte Claros, Vélez Álvarez, Sandoval Cuellar, & Alfonso Mora, 2011).

En 1916, Lian introdujo la noción de la condición física y salud al evaluar la aptitud de las personas, una expresión que se deriva de la traducción del inglés “physical fitness”.

Se han propuesto diversas teorías sobre la condición física, considerando su concepto de manera independiente de su aplicación. Este aspecto tiene una gran importancia en el ámbito de educación física en general y, específicamente, en la atención a personas adultas.

En el uso cotidiano del idioma español, el término “condición”, proviene del latín (condicio, condiciōnis), haciendo referencia a la naturaleza de algo, al estado o situación particular en la que se encuentra algo o alguien, a la circunstancia esencial para la existencia de otra, a la aptitud o disposición, así como a la circunstancia que afecta un proceso o el estado de una persona o cosa. En el contexto de la Educación Física de los seres humanos, se enfoca en el ámbito de la educación física para adultos mayores, donde los individuos se identificarán como beneficiarios, practicantes sistemáticos o simplemente humanos.

La condición de cada persona se evaluará a través de pruebas cuidadosamente adaptadas a su edad, las cuales medirán diversas capacidades físicas, como la flexibilidad, la fuerza, la resistencia, la coordinación y la rapidez (Escalante Candeaux & Pila Hernández, 2012).

En términos generales, la condición física se desarrolla de varias maneras, dependiendo de las exigencias físicas y deportivas, y tiene la capacidad de retrasar la aparición de fatiga, así como de contribuir a la prevención de lesiones y enfermedades (León Sinche, 2020).

2.2.2 Beneficios de la condición física

Empezando con los infantes, se pueden identificar ventajas como aprender a seguir normas, establecer una o varias figuras de autoridad, interactuar con sus compañeros y superar la timidez, mejorar las habilidades motoras mientras fomentan el desarrollo de músculos y huesos, reducir el riesgo de obesidad y enfermedades no transmisibles, promover la formación y regularización de rutinas diarias, en ocasiones incluir la disciplina, así como cultivar el gusto por la condición física y experimentar una mejora general en la salud que puede influir en su rendimiento escolar.

En el caso de los bebés, aunque todavía falta evidencia sólida, se consideran los primeros años de vida como un período crítico para establecer hábitos saludables, y esto incluye la condición física. Para los preescolares y escolares, la actividad física contribuye a reducir la grasa corporal, mejoras en el desarrollo motor, promover la salud cardio metabólica, favorecer el desarrollo social y cognitivo, así como fortalecer las habilidades ejecutivas y lingüísticas. A largo plazo, los adolescentes se benefician al reducir el riesgo de abuso de sustancias como el alcohol, el tabo y otras drogas.

En el caso de personas con sobrepeso u obesidad, la condición física no solo conlleva a un gasto energético que ayuda a reducir la grasa corporal, sino que también tiene un efecto correctivo y terapéutico en las habilidades motoras básicas y el acondicionamiento físico.

Los beneficios de la condición física se extienden a varios sistemas del cuerpo, incluyendo el sistema neurológico, donde puede reducir el riesgo de trastornos como la ansiedad y la depresión, así como disminuir el riesgo de demencia. Además, promueve la función cognitiva y reduce el riesgo de accidente cerebrovascular. En términos de salud cardiovascular, la condición

física ayuda a reducir la mortalidad, prevenir enfermedades cardíacas y mantener cifras saludables de presión arterial. También es útil en la rehabilitación cardiovascular después de un evento cardíaco. Además, se han observado beneficios en sistemas endocrinos y musculoesqueléticos, así como una reducción del riesgo de cánceres comunes en la población actual (López Navarrete, y otros, 2019).

2.2.3 La condición física en los jóvenes

La condición física en los jóvenes hace referencia al estado de salud y aptitud física de las personas en la etapa de juventud, que generalmente abarca desde la adolescencia hasta principios de la adultez.

Uno de los factores clave que influye en el nivel de condición física de un individuo es la cantidad de actividad física que realiza. En este sentido, cuando se establece una conexión entre actividad física y el ejercicio con la calidad de vida, se destaca principalmente la relevancia que se otorga a la condición física en la determinación del estado de salud de las personas. Por lo tanto, además de la cantidad o el tipo de actividad física que una persona realiza, se considera que el conocimiento de su nivel de condición física es esencial para tener una comprensión más precisa de su estado en relación con los posibles beneficios que puede obtener de dicha actividad.

La condición física en los jóvenes es importante no solo para el presente, sino también para el futuro, ya que establece patrones de actividad y salud que puede perdurar a lo largo de la vida.

Fomentar un estilo de vida activo y saludable desde temprana edad es esencial para prevenir problemas de salud a medidas que los jóvenes envejecen y promover un bienestar general (Hernández de Vera, 2008).

2.2.4 Juegos predeportivos

Los juegos predeportivos son actividades físicas diseñadas para introducir a los participantes en las habilidades y conceptos fundamentales de los deportes formales. Estos juegos son una herramienta importante especialmente para niños y jóvenes, ya que ayudan a desarrollar habilidades motoras, coordinación, trabajo en equipo y comprensión de las reglas básicas de los deportes. Los juegos predeportivos son menos estructurados y competitivos que los deportes formales, lo que permite a los participantes aprender y practicar en un ambiente más relajado y divertido (Romero Armijos, 2014).

2.2.5 Funciones de los juegos predeportivos

El juego predeportivo se puede utilizar tanto para obtener un conocimiento integral del deporte como para familiarizarse con él, así como para mejorar aspectos técnicos o tácticos específicos. En la implementación de los juegos predeportivos, se pueden establecer tres fases progresivas:

1. Predisposición deportiva (6-8 años)
2. Preparación genérica predeportiva (8-10 años)

3. Preparación específica predeportiva (10-12 años)

Considerando la edad de la población a la que se dirige la investigación, se pone énfasis únicamente en la preparación específica predeportiva (10-12 años), que se centra en:

1. Iniciación en los deportes.
2. Familiarización con situaciones similares a las del deporte.
3. Adquisición de habilidades y destrezas específicas.
4. Cumplimiento de algunas reglas sencillas del deporte (Gómez Flechas, Sanabria Pico, & Pinto Romero, 2014).

En conclusión, los juegos predeportivos representan una herramienta fundamental en la formación deportiva temprana. Al proporcionar un enfoque progresivo que abarca desde la predisposición deportiva hasta la preparación específicas, estos juegos permiten a los niños desarrollar habilidades motoras, técnicas y tácticas de manera gradual y adecuada a su edad. Enfocarse en la preparación específica predeportiva para niños de 10 a 12 años facilita una transición efectiva hacia los deportes formales, asegurando que los participantes no solo adquieran competencias físicas, sino también una comprensión básica de las reglas y dinámicas del deporte. Esto no solo mejora su desempeño deportivo, sino que también promueve valores como el trabajo en equipo, la disciplina y el respeto por las normas, preparando así a los jóvenes para una participación más plena y efectiva en actividades deportivas futuras.

2.2.6 Características de los juegos predeportivos

1. **Simplicidad:** Las reglas son sencillas y fáciles de entender, permitiendo a los participantes centrarse en el desarrollo de habilidades básicas.
2. **Adaptabilidad:** Pueden ser modificados según la edad, nivel de habilidad y número de participantes.
3. **Enfoque de habilidades básicas:** Se centran en habilidades fundamentales como correr, saltar, lanzar, atrapar y golpear.
4. **Menos competitividad:** El énfasis está en la participación y el disfrute más que en ganar o perder.
5. **Desarrollo físico y social:** Promueven tanto el desarrollo físico (fuerza, agilidad, coordinación) como habilidades sociales (trabajo en equipo, comunicación)

Facilitan la evolución del aprendizaje social, ya que a través de los juegos predeportivos se incorporan progresivamente más reglas, lo que permite al jugador desarrollar nuevas habilidades, respetar las normas establecidas y priorizar los intereses del grupo sobre los individuos (Gómez Flechas, Sanabria Pico, & Pinto Romero, 2014).

2.2.7 Natación

La natación ha sido practicada desde tiempos antiguos, con evidencia de sus prácticas en Egipto y Grecia. Se convirtió en un deporte competitivo en el siglo XIX y fue incluida en los juegos olímpicos modernos desde su primera edición en 1896 para hombres y en 1912 para mujeres.

La natación es una disciplina deportiva y una actividad recreativa que consiste en desplazarse en el agua mediante movimientos corporales específicos. Es una habilidad fundamental y una de las formas más completas de ejercicio físico, ya que involucra prácticamente todos los músculos del cuerpo y mejora la capacidad cardiovascular y la resistencia (Medina Rojas, 2015).

La natación es una habilidad valiosa y una forma de ejercicio beneficiosa que puede disfrutarse a cualquier edad y nivel de habilidad, ya sea de manera competitiva o recreativa.

2.2.8 Beneficios de la natación

La natación ofrece una amplia gama de beneficios para la salud física, mental y emocional. Aquí se detallan algunos de los principales beneficios:

Beneficios físicos

- 1. Ejercicio integral:** La natación trabaja prácticamente todos los grupos musculares del cuerpo, incluyendo brazos, piernas, tronco y espalda.
- 2. Mejora cardiovascular:** Aumenta la capacidad pulmonar y la eficiencia del corazón, promoviendo una mejor circulación sanguínea.
- 3. Fortalecimiento muscular:** El agua ofrece resistencia natural, lo que ayuda a fortalecer y tonificar los músculos.
- 4. Flexibilidad:** Los movimientos amplios y repetitivos mejoran la flexibilidad de las articulaciones.
- 5. Control de peso:** Quemar calorías a través de la natación ayuda en el mantenimiento y control del peso corporal.
- 6. Bajo impacto:** La flotabilidad del agua reduce el impacto en las articulaciones, lo que la convierte en una actividad ideal para personas con artritis o lesiones.

Beneficios mentales y emocionales

- 1. Reducción del estrés:** El entorno acuático y el ejercicio pueden tener un efecto calmante, ayudando a reducir el estrés y la ansiedad.
- 2. Mejora del estado de ánimo:** La liberación de endorfinas durante la natación puede mejorar el estado de ánimo y combatir la depresión.
- 3. Concentración y claridad mental:** La natación requiere una coordinación y concentración constante, lo que puede mejorar la claridad mental y la capacidad de concentración.

Beneficios sociales

- 1. Oportunidades de socialización:** Participar en clase de natación, clubes o equipos puede proporcionar oportunidades para conocer otras personas y desarrollar habilidades sociales.
- 2. Trabajo en equipo:** En natación sincronizada o relevos, los nadadores aprenden a trabajar juntos y desarrollar un sentido de camaradería.

Beneficios para la salud y seguridad

- 1. Habilidad de supervivencia:** Saber nada es una habilidad crucial que puede salvar vidas en situaciones de emergencia acuática.

- 2. Mejora del sistema inmunológico:** El ejercicio regular, como la natación, puede fortalecer el sistema inmunológico.
- 3. Rehabilitación:** La natación es una excelente forma de rehabilitación para personas que se están recuperando de lesiones, debido a su bajo impacto en el cuerpo.

Beneficios para diferentes grupos de edad

- 1. Niños:** Desarrolla coordinación, equilibrio y habilidades motoras, además de ser una actividad divertida.
- 2. Adultos mayores:** Mantiene la movilidad y la flexibilidad, además de proporcionar un ejercicio cardiovascular seguro y efectivo.
- 3. Personas con discapacidades:** La flotabilidad del agua facilita el movimiento y el ejercicio, haciendo de la natación una actividad accesible para muchas personas con discapacidades.

La natación es una actividad versátil que ofrece numerosos beneficios para la salud física y mental, adecuada para personas de todas las edades y niveles de habilidad. Su capacidad para combinar ejercicio cardiovascular, fortalecimiento muscular y bajo impacto en las articulaciones la convierte en una de las formas más completas y beneficiosas de actividad física (Ordoñez Quito & Salazar Llivisaca, 2015).

2.2.9 Método de la biomecánica en el contexto deportivo

La biomecánica deportiva es una disciplina que aplica los principios de la mecánica y la física al movimiento humano en el contexto deportivo. Su objetivo es mejorar el rendimiento atlético y prevenir lesiones mediante el análisis de los movimientos y las fuerzas involucradas en la actividad deportiva.

La biomecánica deportiva combina la ciencia y la tecnología para proporcionar una comprensión profunda del movimiento humano en el deporte, permitiendo mejoras sustanciales en el rendimiento y la salud de los atletas (Badillo Villalobos, 2023).

2.2.10 El cuerpo humano como sistema biomecánico

El cuerpo humano como sistema biomecánico se puede entender como una compleja estructura que funciona mediante la interacción de sus componentes anatómicos y fisiológicos bajo las leyes de la mecánica. En el contexto de la biomecánica, se estudian los movimientos del cuerpo humano, las fuerzas que actúan sobre él y cómo estas fuerzas afectan su funcionamiento (Punto de apoyo, Palanca y la resistencia a vencer).

Está compuesto por estructuras interrelacionadas: los huesos proporcionan el marco estructural y actúan como palancas; las articulaciones permiten diversos movimientos; los músculos generan fuerza y los tendones la transmiten a los huesos; los ligamentos y fascias estabilizan las articulaciones y limitan el rango de movimientos; y el sistema nervioso controla y coordina los movimientos, enviando señales a los músculos y ajustando los movimientos mediante retroalimentación sensorial.

En el análisis biomecánico del cuerpo humano, se aplican principios como la cinemática (estudio del movimiento sin fuerzas), la dinámica (fuerzas y sus efectos), y la estática (sistemas

en equilibrio). La cinemática y la cinética se combinan para entender y controlar los movimientos del cuerpo (Rosa Guillamón, 2014).

2.2.11 Estilo crol

El estilo crol, también conocido como estilo libre, es uno de los estilos de natación más populares y eficientes. En este estilo, el nadador está boca abajo en el agua y realiza un movimiento alternando de brazos y piernas para propulsarse hacia adelante.

Aquí se describen los aspectos clave del estilo crol:

Técnica del brazo

- 1. Entrada del brazo:** El brazo se extiende hacia adelante y entra en el agua extendido, con el mano primero y el brazo alineado con los hombros.
- 2. Tracción:** Una vez en el agua, el brazo se flexiona en el codo y se tira hacia atrás, generando fuerza para impulsar el cuerpo hacia adelante.
- 3. Empuje:** La palma de la mano se orienta hacia afuera al final de la tracción para maximizar el impulso hacia atrás.
- 4. Recuperación:** Después del empuje, el brazo sale del agua cerca de la cadera y se extiende hacia adelante nuevamente para iniciar el siguiente ciclo.

Técnica de las piernas

- 1. Patada:** Las piernas realizan un movimiento de patada ondulante desde las caderas, manteniéndolas extendidas y flexionando los tobillos.
- 2. Sincronización:** La patada se sincroniza con el movimiento de los brazos para mantener una propulsión constante.
- 3. Coordinación:** Las piernas no deben realizar movimientos excesivamente amplios, manteniendo un ritmo constante y eficiente.

Respiración

- 1. Lateral:** La respiración se realiza girando la cabeza hacia un lado mientras el brazo del mismo lado está en la fase de recuperación.
- 2. Frecuencia:** La respiración se realiza en cada ciclo de brazada para mantener un suministro constante de oxígeno.

Coordinación

- 1. Alternancia:** Los brazos y las piernas se mueven en un patrón alternando para proporcionar una propulsión continua y eficiente.
- 2. Ritmo:** La coordinación entre brazos y piernas es crucial para mantener un ritmo constante y eficaz.

Posición del cuerpo

- 1. Alargada:** El cuerpo debe mantenerse alargado y nivelado en el agua para reducir la resistencia.
- 2. Hips Up:** Las caderas deben estar ligeramente elevadas para mantener una posición aerodinámica y eficiente.

Finalización

1. **Toque suave:** La mano entra suavemente en el agua al final de la brazada para minimizar la resistencia.
2. **Sensación de fluidez:** El estilo crol debe sentirse fluido y continuo, con una transición suave entre cada ciclo de brazada.

El estilo crol es altamente eficiente y versátil, adecuado tanto para nadadores principiantes como para atletas de élite. Con una técnica adecuada y una práctica constante, los nadadores pueden mejorar su rendimiento y disfrutar de los numerosos beneficios de este estilo de natación (Leguísamo Guamancurí, 2015).

2.2.12 Biomecánica del estilo crol

Posición del cuerpo

El cuerpo se mantiene extendido y horizontal en todas las fases del movimiento, con las piernas juntas detrás de él. La cabeza permanece fija y crea mínimo oleaje, justo por encima o por debajo de la superficie del agua, alineada con la columna vertebral. Al respirar, la cabeza se mantiene en el agua con una oreja sumergida, mientras la cadera se mantiene estable justo bajo la superficie y la espalda sobre ella durante todo el ciclo (Arellano Colomina, 2010).

Tracción del brazo

El brazo se extiende hacia adelante entre el hombro y la cabeza, permaneciendo horizontal brevemente antes de comenzar la tracción. Durante el movimiento hacia abajo inicial, la palma de la mano apunta hacia abajo, hacia atrás y ligeramente hacia fuera, con el hombro y el codo elevados. El codo permanece por encima de la mano y el antebrazo mientras se mueve hacia abajo y adentro, acercándose al eje medio del cuerpo. El movimiento hacia dentro finaliza con el brazo flexionando alrededor de 100°, la mano cruzando el plano sagital del cuerpo permaneciendo bajo la línea vertical de los hombros. La palma de la mano se orienta verticalmente hacia atrás tanto en movimiento hacia adentro como hacia arriba, incrementando progresivamente la velocidad durante la acción propulsiva (Arellano Colomina, 2010).

Acción de las piernas

Las piernas se extienden después de una ligera flexión de rodilla, iniciando un movimiento de latigazo desde la cadera con los pies en flexión plantar. Los pies se mueven relajadamente y extendidos en el ascenso, rotando libre y coordinadamente con la cadera (Arellano Colomina, 2010).

Perfeccionamiento de la acción propulsiva del brazo

Durante el primer tercio de la tracción, la mano entra en el agua entre la cabeza y el hombro, manteniéndose plana y firme con los dedos juntos y el pulgar hacia dentro o abierto. Se enfatiza mantener el hombro sobre el codo, el codo sobre la mano y la muñeca sobre los dedos para una correcta alineación.

En el segundo tercio, la mano y el antebrazo deben permanecer por delante del codo mientras profundizan en el agua hacia la línea central del cuerpo. En el último tercio, la propulsión se extiende desde la línea central del cuerpo.

En el último tercio, la propulsión se extiende desde la línea central del cuerpo hasta debajo de la articulación de la cadera, manteniendo la mano casi perpendicular a la superficie

del agua al final de la brazada, desplazando el agua hacia abajo hacia los pies para maximizar la potencia (Hannula & Thornton , 2007).

2.2.13 La importancia de los juegos predeportivos y análisis biomecánico del estilo crol en adolescentes

Los juegos predeportivos son esenciales para el desarrollo físico, cognitivo y social de los adolescentes, proporcionando una introducción divertida y educativa a los fundamentos del deporte. Estas actividades fomentan la familiarización con las reglas y estrategias específicas de cada disciplina, así como la cooperación, el trabajo en equipo y el espíritu deportivo. Por otro lado, el análisis biomecánico del estilo crol en adolescentes ofrece una visión científica sobre la eficacia y seguridad de su técnica de natación. Al examinar detalladamente los movimientos y fuerzas involucradas, se puede identificar áreas de mejora y prevenir lesiones (Quishpe Veloz & Torres Palchisaca, 2021).

Los juegos predeportivos y el análisis biomecánico del estilo crol ofrecen un enfoque integral para el desarrollo de esta técnica deportiva en los adolescentes. Mientras que los juegos predeportivos fomentan la participación activa, el aprendizaje y la diversión en un entorno lúdico, el análisis biomecánico proporciona una base científica para mejorar la técnica y el rendimiento en la natación. Ambos aspectos son complementarios y contribuyen al desarrollo físico, técnico y emocional de los adolescentes, promoviendo un estilo de vida activo y saludable.

CAPÍTULO III.

3. METODOLOGÍA.

3.1 Diseño de la investigación

La investigación se lleva a cabo mediante un enfoque cuasiexperimental, ya que la selección de la muestra no es aleatoria, sino que se basa en criterios específicos predefinidos. La metodología adoptada es de carácter descriptivo, centrándose en la observación del comportamiento de los participantes en relación con la variable dependiente (juegos predeportivos). El objetivo es registrar datos cuantitativos que demuestren los efectos causados por la variable independiente. (análisis biomecánico)

3.2 Tipo de investigación

La investigación se categoriza como cuasiexperimental, ya que adopta un enfoque cuantitativo de tipo transversal. Los resultados, de naturaleza numérica, se derivan del empleo de herramientas cuantitativas durante un lapso específico.

3.3 Técnicas e instrumentos para la recolección de datos


3.3.1 Técnica

El método de recopilación de datos es por medio de un análisis biomecánico nominado “Kinovea”.

3.3.2 Instrumento

Kinovea es una aplicación de software diseñada para el análisis en el ámbito deportivo. Fue creado por Joan Charmant, un desarrollador de software con experiencia en ingeniería y análisis. Kinovea está destinada a ayudar a entrenadores, atletas y fisioterapeutas a mejorar el rendimiento deportivo mediante la observación y el análisis detallado de movimiento.

Ilustración 1 Kinovea




CARACTERÍSTICAS **DESCARGAR** **AYUDA** **FORO**

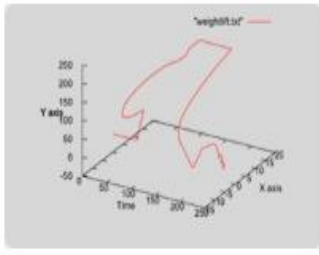
SIMPLE PERO PODEROSO
Nos esforzamos por crear un software lo suficientemente simple para su uso en el aula y lo suficientemente potente para el entrenamiento olímpico.

OBSERVAR Y ANOTAR
Enriquece el vídeo añadiendo flechas, descripciones y otro contenido en posiciones clave.

COMPARAR
Observe dos videos uno al lado del otro y sincronícelos en un evento común.




MEDIDA
Mida ángulos, distancias y tiempos manualmente o utilice el seguimiento semiautomático para seguir las trayectorias de los puntos en el vídeo.



EXTENDER
Exporte su análisis a formatos de hoja de cálculo para estudio científico y procesamiento posterior. Cree herramientas personalizadas para satisfacer necesidades específicas.

AMIGOS
Consulta nuestros interesantes proyectos:

- Chronojump-Boscosystem : herramientas para adquirir, gestionar y analizar pruebas deportivas de tiempo corto.
- Longomatch : análisis de vídeo para deportes de equipo.



3.4 Población y muestra

3.4.1 Población

El presente trabajo de investigación tomo como población a 15 estudiantes, de la Federación Deportiva de Pastaza, los cuales están comprendidos en edades de 12 a 17 años.

3.4.2 Muestra

Para la muestra se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia teniendo un total de 5 estudiantes, de la Federación Deportiva de Pastaza.

Tabla 1 Tamaño de la prueba de estudio

	Mujer	Hombres	Total
Porcentaje total de alumnos	17%	67%	100%
	1	4	5

Datos procesados en: Excel 365

Elaborado por: Castro Chávez Kelyn Nicole

3.5 Análisis e interpretación de información

El programa Excel 365 se destaca como una herramienta de hojas de cálculo que brinda una amplia gama de funciones, abarcando desde la organización de datos hasta cálculos matemáticos, creación de gráficos y análisis eficiente de información. En contraste, SPSS es un software estadístico ampliamente utilizados en investigaciones para analizar datos, ofreciendo una variedad de pruebas estadísticas, como análisis descriptivos, pruebas de hipótesis y modelado predictivo. Además, cuenta con una interfaz intuitiva que facilita la manipulación y visualización de datos. En la presente investigación, tanto Excel 365 como SPSS fueron empleados para la creación y análisis de la base de datos.

CAPÍTULO IV.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Resultados

Tabla 2 Medidas de tendencia central de las fases

	FASE AGARRE		FASE JALÓN		FASE EMPUJE		FASE PATADA		POSICIÓN DEL CUERPO	
	PRE	POST	PRE	POST	PRE	POST	PRE	POST	PRE	POST
MEDIA	12,6	11	73,2	74,4	88,4	89,4	38,2	34	171,6	171,8
MEDIANA	12	14	74	74	89	89	39	33	173	172
DESVIACIÓN	2,0736	5,5226	1,9235	0,5477	1,3416	0,5477	8,408	5,958	7,402	3,271
	44135	80509	38406	22558	40786	22558	3292	18764	70221	08545

Fuente: Datos procesados en Excel360

Elaborado por: Castro Chávez Kelyn Nicole

La interpretación de las medidas de tendencia central muestra que, en la fase de agarre, la media disminuyó de 12,6 a 11 y la mediana aumentó de 12 a 14, con una mayor variabilidad post intervención (desviación estándar de 2,07 a 5,52). En la fase de jalón, la media aumentó ligeramente de 73,2 a 74,4, la mediana se mantuvo en 74 y la variabilidad disminuyó (desviación estándar de 1,92 a 0,55). La fase de empuje presentó una media que aumento de 88,4 a 89,4, con una mediana constante en 89 y una menor variabilidad (desviación estándar de 1,34 a 0,55). En l fase de patada, la media disminuyó de 38,2 a 34, y la mediana de 39 a 33, con una reducción en la variabilidad (desviación estándar de 8,41 a 5,96). Finalmente, la posición del cuerpo mostró un aumento mínimo en la media de 171,6 a 171,8, con una mediana ligeramente mayor de 173 a 172 y una menor variabilidad (desviación estándar de 7,40 a 3,27). En conjunto, los datos sugieren mejoras en las fases analizadas tras la intervención, con una mayor consistencia en los resultados.

En general, se observan mejoras en las medias de las diferentes fases post intervención, aunque algunas fases muestran aumentos en la variabilidad de los datos. Las medianas se mantienen o mejoran, lo que sugiere que la intervención tuvo un efecto positivo en la mayoría de las fases analizadas. La reducción en la desviación estándar en varias fases indica que los resultados se volvieron más consistentes después de la intervención.

Tabla 3 Prueba de normalidad de las fases

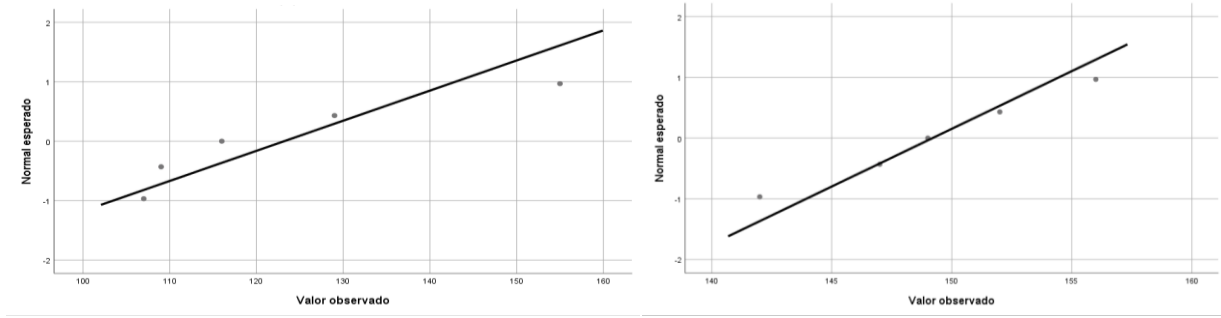
Pruebas de normalidad				
		Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.
FASE AGARRE	PRE	,864	5	,244
	POST	,997	5	,998
FASE JALÓN	PRE	,793	5	,071
	POST	,563	5	,000
FASE EMPUJE	PRE	,910	5	,467
	POST	,838	5	,159
FASE PATADA	PRE	,907	5	,450
	POST	,832	5	,143
FASE POSICIÓN DEL CUERPO	PRE	,646	5	,002
	POST	,964	5	,834

Fuente: Datos procesados en SPSS

Elaborado por: Castro Chávez Kelyn Nicole

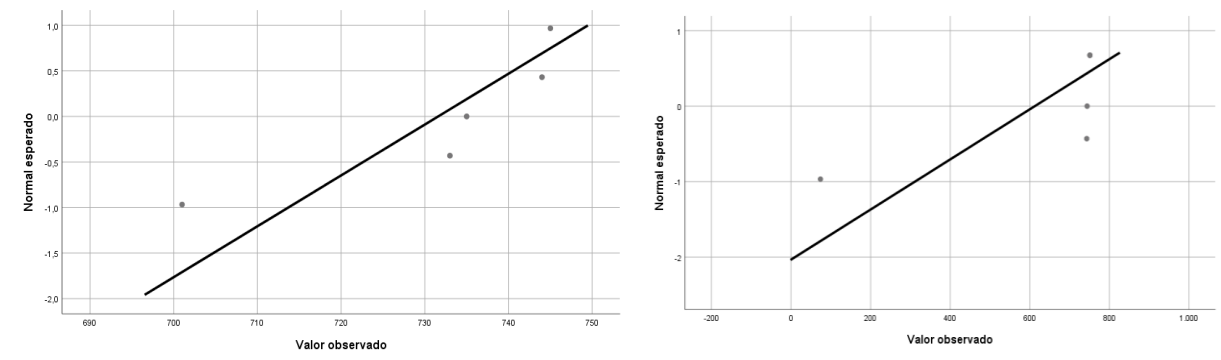
En las pruebas de normalidad, evaluamos los datos de pre y post fase. Si la cantidad de individuos evaluados es mayor a 30, aplicamos la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov; de lo contrario, utilizamos la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, como en este caso. La prueba de normalidad indica que, para la fase de agarre, los datos pre y post intervención se distribuyen normalmente, con significancias mayores a 0,05 en ambas pruebas. En la fase de jalón, los datos pre-intervención muestran una distribución normal, pero los datos post intervención no, con valores de significancia menores a 0,05. La fase de empuje presenta datos normalmente distribuidos en ambos momentos. En la fase patada, los datos también se distribuyen normalmente en ambos momentos. Finalmente, en la fase de posición del cuerpo, los datos pre-intervención no se distribuyen normalmente, mientras que los datos post intervención sí, con valores de significancia mayores a 0,05. Esto sugiere que, en general, la intervención afectó la normalidad de los datos solo en algunas fases específicas. En resumen, las pruebas de normalidad indican que la mayoría de las fases tienen datos normalmente distribuidos en ambos momentos, excepto para la fase de jalón y la fase de posición del cuerpo pre-intervención, donde se observa una distribución no normal post intervención.

Figura 1 Pre y Post de la Fase-Agarre



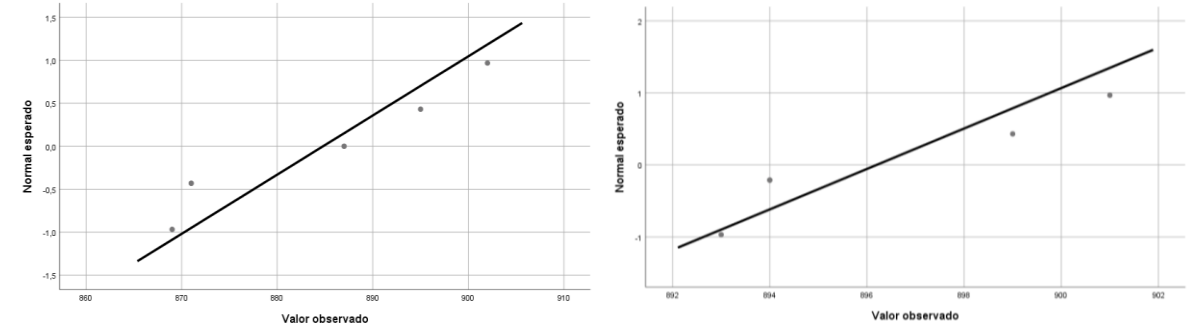
Fuente: Datos procesados en SPSS
Elaborado por: Castro Chávez Kelyn Nicole

Figura 2 Pre y Post de la Fase-Jalón



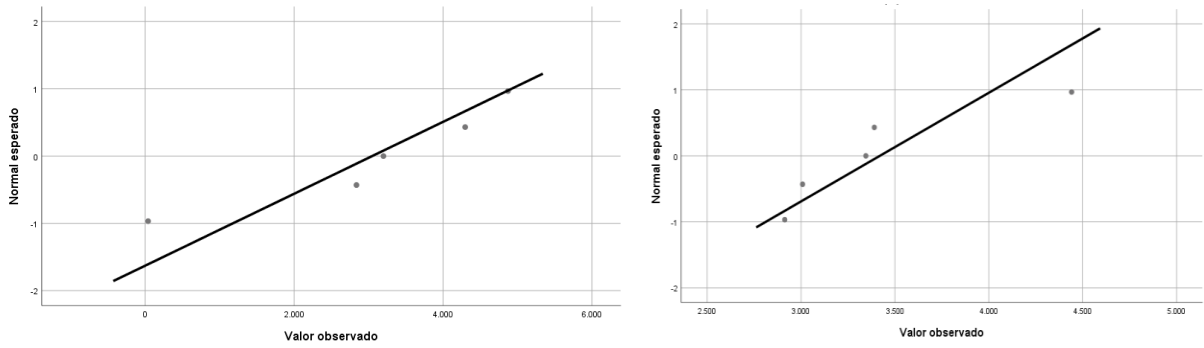
Fuente: Datos procesados en SPSS
Elaborado por: Castro Chávez Kelyn Nicole

Figura 3 Pre y Post Fase-Empuje



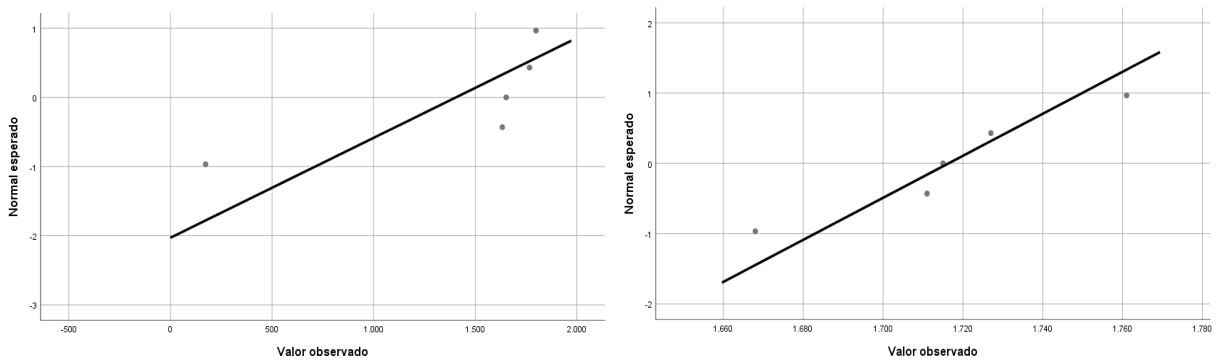
Fuente: Datos procesados en SPSS
Elaborado por: Castro Chávez Kelyn Nicole

Figura 4 Pre y Post de la Fase-Patada



Fuente: Datos procesados en SPSS
Elaborado por: Castro Chávez Kelyn Nicole

Figura 5 Pre y Post de la Posición del cuerpo



Fuente: Datos procesados en SPSS
Elaborado por: Castro Chávez Kelyn Nicole

En las siguientes figuras se aprecia que tanto los datos pre y post de las fases, muestran una tendencia hacia la centralización en valores positivos.

Tabla 4 Prueba de muestras relacionadas de las fases

Prueba de muestras emparejadas						
	Diferencias emparejadas					
	Medi a	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	T	gl	Sig. (bilater al)
PRE-POST FASE AGARRE	- 26,00000	16,70329	7,46994	- 3,48 1	4	,025
PRE-POST FASE JALÓN	119,0000 0	309,15773	138,2595 4	,861	4	,438
PRE-POST FASE EMPUJE	- 11,40000	11,41490	5,10490	- 2,23 3	4	,089
PRE-POST FASE PATADA	- 370,6000 0	1713,5913 5	766,3413 5	-4,84	4	,654
PRE-POST POSICIÓN DEL CUERPO	- 311,6000 0	718,78738	321,4514 9	-9,69	4	,387

Fuente: Datos procesados en SPSS

Elaborado por: Castro Chávez Kelyn Nicole

La prueba de muestras emparejadas muestra que en la fase de agarre hay una diferencia significativa entre pre y post intervención ($p=0,025$), indicando una mejora notable. Sin embargo, las fases de jalón, empuje, patada y posición del cuerpo no presentan diferencias significativas ($p>0,05$), sugiriendo que no hubo cambios estadísticamente significativos tras la intervención en estas fases.

4.2 Discusión

Los resultados de las diferentes fases analizadas muestran que la intervención tuvo efectos variables. La fase agarre, se observaron mejoras significativas, lo que sugiere que la intervención fue particularmente efectiva en esta parte del movimiento. Esto se evidenció a través de una mayor consistencia y centralización de los datos post intervención. Sin embargo, las fases de jalón, empuje, patada y posición del cuerpo no mostraron diferencias de mejora en algunas fases, la intervención no tuvo un impacto considerable en todas ellas.

Es posible que la efectividad de la intervención dependa del tipo de movimiento y de la fase específica del mismo. Por lo tanto, para entender mejor cómo optimizan las intervenciones, es fundamental llevar a cabo estudios adicionales que aumenten el tamaño de la muestra y que prueben diferentes tipos de estrategias o técnicas. Esto permitirá determinar con mayor precisión los factores que afectan el rendimiento general. Además, se sugiere que futuras investigaciones también consideren variables adicionales que podrían influir en los resultados, como el nivel de experiencia de los participantes, la duración de la intervención y las condiciones bajo las cuales se realiza en el entrenamiento.

Algunas investigaciones sustentan la presente investigación cómo, la investigación titulada “Juegos predeportivos de fútbol y la concentración en niños”, elaborada por el PhD. Morales Fiallos John Roberto, la cual tiene como objetivo determinar el grado de incidencia de la concentración a través de juegos predeportivos aplicados al fútbol en los estudiantes de la Unidad Educativa Archidona. Se concluyó que en base a los datos obtenidos de la correlación de pre y post intervención que los resultados dieron bajo el p. valor de 0,05 ubicándose dentro del rango de error permitido (Morales Fiallos, 2024).

La investigación del PhD. Morales Fiallos sobre los juegos predeportivos de fútbol y concentración en niños muestra cómo la aplicación de juegos específicos puede influir en habilidades cognitivas y de atención en estudiantes. Este enfoque en el desarrollo cognitivo a través de actividades deportivas podría ser paralelo a cómo los juegos predeportivos y el análisis biomecánico del estilo crol en natación podrían beneficiar el desarrollo físico y técnico de adolescentes.

La investigación nominada “Creación de un programa de iniciación para garantizar el proceso de rendimiento en los nadadores de la Escuela de Natación de la Federación Deportiva de Chimborazo en el año 2011”, elaborada por la Mgs. Paz Viteri Bertha Susana, tiene como objetivo verificar si la creación de un programa de iniciación garantiza el proceso de rendimiento en los nadadores de la Escuela de Natación de la Federación Deportiva de Chimborazo en el año 2011. Concluyo que mediante la utilización del programa de iniciación los niños de la Escuela de Natación han mejorado considerablemente la técnica del estilo libre y espalda, así como su velocidad de nado y resistencia aeróbica (Paz Viteri, 2012).

La Mgs. Paz Viteri investigó un programa de iniciación para nadadores, demostrando mejoras significativas en técnica, velocidad y resistencia aeróbica. Esta investigación sugiere que programas estructurados pueden potenciar el rendimiento deportivo desde etapa temprana, similar cómo un enfoque estructurado en juegos predeportivos y análisis biomecánico del estilo crol podría optimizar el desarrollo motor y técnico en adolescentes nadadores.

Y para finalizar la investigación con tema de proyecto “Influencia de un programa de enseñanza de natación para el aprendizaje de niños en el Club Evora, período Abril - Mayo 2016”, elaborada por el PhD. Ponce Bravo Hernán Leopoldo, tiene como objetivo determinar si 40 sesiones de 45 minutos de un programa de enseñanza de natación a lo largo de 8 semana mejoran el aprendizaje en los niños de 7-9 años. La investigación concluyo que los programas de enseñanza de natación que incluyen variables como: RR, FA, EL, EE, PM y PP; mejoran el aprendizaje de natación de los niños (Ponce Bravo, 2016).

El PhD. Ponce Bravo examinó un programa de enseñanza de natación y su impacto en el aprendizaje de niños, destacando la importancia de variables específicas como la retroalimentación, la frecuencia de asistencia, el nivel de esfuerzo y la progresión del programa. Esta investigación resalta la relevancia de programas bien diseñados para mejorar el aprendizaje en natación, similar a cómo los juegos predeportivos y el análisis biomecánico del estilo crol pueden estructurarse para optimizar el aprendizaje técnico en adolescentes.

Los presentes estudios resaltan y apoyan aún más la presente investigación, brindando una base sólida de apoyo para esta investigación específica.

CAPÍTULO V.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- La evaluación pre y post test de la intervención reveló mejoras en el nivel biomecánico del estilo crol en adolescentes, determinadas a través de una ficha de evaluación de la técnica del estilo crol.
- La aplicación de un plan de actividad física basada en juegos predeportivos en los adolescentes de la Federación Deportiva de Pastaza resultó efectiva y fue implementada con éxito.
- Los juegos predeportivos tuvieron efectos positivos en los movimientos biomecánicos del estilo crol en los adolescentes de la Federación Deportiva de Pastaza, mejorando su técnica y eficiencia en el estilo de natación.

5.2 Recomendaciones

- Se recomienda, implementar evaluaciones periódicas utilizando fichas de evaluación de la técnica del estilo crol, con el fin de monitorear y mejorar continuamente su nivel biomecánico.
- Se sugiere, integrar de manera regular juegos predeportivos en los programas de actividad física de los adolescentes, dado su impacto positivo en el desarrollo de habilidades motrices y técnicas.
- Se recomienda, promover la inclusión sistemática de juegos predeportivos en programas de entrenamiento de natación para adolescentes, como estrategia para optimizar los movimientos biomecánicos del estilo crol y mejorar el rendimiento general de los deportistas.

CAPÍTULO VI.

6. INTERVENCIÓN

6.1 SISTEMA DE JUEGOS PREDEPORTIVOS Y ANÁLISIS BIOMECÁNICO DEL ESTILO CROL

6.2 Objetivo general

Implementar estrategias efectivas que promuevan el desarrollo integral de habilidades técnicas y el rendimiento deportivo entre los jóvenes atletas participantes en el programa predeportivo de la Federación Deportiva de Pastaza.

6.3 Justificación

La presente investigación tiene una justificación práctica, ya que la implementación de juegos predeportivos dentro de programas deportivos dirigidos a adolescentes tiene múltiples beneficios prácticos. Estos juegos no solo promueven la participación activa y el desarrollo físico, sino que también son efectivas para mejorar habilidades técnicas específicas, como el estilo crol en la natación. Mediante el análisis biomecánico, es posible evaluar de manera objetiva y detallada los cambios en la ejecución técnica de los nadadores, permitiendo ajustes y correcciones durante el proceso de aprendizaje y entrenamiento. Esta intervención no solo busca optimizar el desempeño deportivo de los adolescentes, sino también fomentar hábitos de vida saludable y mejorar su bienestar físico y psicológico a largo plazo.

6.4 Planificaciones

PLANIFICACIÓN SEMANA 1				
DÍA: Martes – Jueves				
FECHA: 19-21/03/2024				
OBJETIVO: Socializar y evaluar las habilidades desarrolladas por los alumnos en el estilo crol.				
PARTES	CONTENIDO	DOSIFICACIÓN		INDICACIONES METODOLÓGICAS
		TIEMPO	REPETICIONES	
			SERIES/REP/MIN	
INICIAL	Socialización del Tema	10		Presentación del tema de la intervención
PRINCIPAL	Movimiento articular	5		Realizar el nado estilo crol
	Calentamiento general	5		
	Calentamiento Específico	5		
	Recopilación de Datos	30		
FINAL	Agradecimiento	5		

PLANIFICACIÓN SEMANA 2				
DÍA: Martes – Jueves				
FECHA: 26-28 /03/2024				
OBJETIVO: Practicar ejercicios de respiración para mejorar la técnica y aumentar la resistencia en el agua				
PARTES	CONTENIDO	DOSIFICACIÓN		INDICACIONES METODOLÓGICAS
		TIEMPO	REPETICIONES SERIES/REP/MIN	
INICIAL	Movimiento articular	5		6 x 50 metros (1° progresivo de menos a más velocidad, 2° 90% velocidad máxima, 3° regresivo de más a menos velocidad y repetir)
	Calentamiento general	5		
	Calentamiento Específico	5		
PRINCIPAL	Juego Pin Pon acuática	15	2x25m	Colocar una pelota de ping pong flotando delante del alumno, y con la cabeza fuera del agua, va cogiendo aire y soplando a la pelota, hasta que se desplace unos 2 metros Alternar la inhalación entre ambos lados mientras se nada con el fin de desarrollar la simetría y el equilibrio
	Ejercicio de respiración	15	4x25	
FINAL	Vuelta a la calma Estiramiento	15		

PLANIFICACIÓN SEMANA 3

DÍA: Martes – Jueves

FECHA: 02-04/04/2024

OBJETIVO: Practicar la rotación del cuerpo al nadar el estilo crol mediante la realización de ejercicios y juegos

PARTES	CONTENIDO	DOSIFICACIÓN		INDICACIONES METODOLÓGICAS
		TIEMPO	REPETICIONES	
			SERIES/REP/MIN	
INICIAL	Movimiento articular	5		6 x 50 metros (1° progresivo de menos a más velocidad, 2° 90% velocidad máxima, 3° regresivo de más a menos velocidad y repetir)
	Calentamiento general	5		
	Calentamiento Específico	5		
PRINCIPAL	Ejercicio de rotación	15		Apoyados en la pared con las manos, intentar sacar lo máximo posible la espalda solo con la acción de piernas
FINAL	Vuelta a la calma Estiramiento	10		

PLANIFICACIÓN SEMANA 4				
DÍA: Martes- Jueves				
FECHA: 09-11/04/2024				
OBJETIVO: Practicar la patada crol manteniendo las piernas completamente extendidas y enseñar a flexionar adecuadamente los pies durante la ejecución del nado para generar impulso				
PARTES	CONTENIDO	DOSIFICACIÓN		INDICACIONES METODOLÓGICAS
		TIEMPO	REPETICIONES SERIES/REP/MIN	
INICIAL	Movimiento articular	5		6 x 50 metros (1° progresivo de menos a más velocidad, 2° 90% velocidad máxima, 3° regresivo de más a menos velocidad y repetir)
	Calentamiento general	5		
	Calentamiento Específico	5		
PRINCIPAL	Batido de piernas con los brazos pegados al cuerpo	15	4x25	Este ejercicio te permitirá concentrarte en el movimiento de las piernas y de las caderas. Se sugiere que las manos se acomode a los laterales del cuerpo y la cabeza salga de forma recta a tomar aire cada cuatro patadas. Es necesario que el nadador extienda sus brazos agarrando el churro y nade rápidamente, el alumno que llegue primero y cumpla adecuadamente la técnica de la patada es el ganador.
	Churros	20	2x25	
FINAL	Vuelta a la calma Estiramiento	10		

PLANIFICACIÓN SEMANA 5

DÍA: Martes-Jueves				
FECHA: 16-18/04/2024				
OBJETIVO: Practicar la entrada de los brazos de forma coordinada y efectiva				
PARTES	CONTENIDO	DOSIFICACIÓN		INDICACIONES METODOLÓGICAS
		TIEMPO	REPETICIONES SERIES/REP/MIN	
INICIAL	Movimiento articular	5		6 x 50 metros (1° progresivo de menos a más velocidad, 2° 90% velocidad máxima, 3° regresivo de más a menos velocidad y repetir)
	Calentamiento general	5		
	Calentamiento Específico	5		
PRINCIPAL	Ejercicio para la brazada	15	5x25	Se comienza con su ejercicio de brazada de un solo brazo y se realiza de 3 a 5 brazadas de estilo libre con un brazo Después de 5 brazadas, cambia al otro brazo
	Juego Pullboy			Se coloca un pullboy entre los muslos para mantener las piernas extendidas y ejercitar la brazada .
FINAL	Vuelta a la calma Estiramiento	10		

PLANIFICACIÓN SEMANA 6				
DÍA: Martes-Jueves				
FECHA: 23-25/04/2024				
OBJETIVO: Mejorar la tracción de los brazos para un movimiento más eficiente y fluido				
PARTES	CONTENIDO	DOSIFICACIÓN		INDICACIONES METODOLÓGICAS
		TIEMPO	REPETICIONES SERIES/REP/MIN	
INICIAL	Movimiento articular	5		6 x 50 metros (1° progresivo de menos a más velocidad, 2° 90% velocidad máxima, 3° regresivo de más a menos velocidad y repetir)
	Calentamiento general	5		
	Calentamiento Específico	5		
PRINCIPAL	Nadar con puños con un Pullboy	10	3x25	Nadar en estilo libre con las manos apretadas cerrando los puños
	Recuperación con el brazo recto.	10	3x25	Finalizar la última parte de su brazada fuerte y acelerar la salida de tu mano afuera del agua. Mantenerla en movimiento hacia arriba y traba el codo para que la mano pueda llegar tan alto como sea posible
FINAL	Vuelta a la calma Estiramiento	10		

PLANIFICACIÓN SEMANA 7				
DÍA: Martes-Jueves				
FECHA: 30/04/2024				
OBJETIVO:				
PARTES	CONTENIDO	DOSIFICACIÓN		INDICACIONES METODOLÓGICAS
		TIEMPO	REPETICIONES SERIES/REP/MIN	
INICIAL	Movimiento articular	5		6 x 50 metros (1° progresivo de menos a más velocidad, 2° 90% velocidad máxima, 3° regresivo de más a menos velocidad y repetir)
	Calentamiento general	5		
	Calentamiento Específico	5		
PRINCIPAL	Ejercicio Completo	10	3x25	<p>Flecha con un brazo al frente y el otro al costado con la cara de lado patada lateral ½ cuerpo fuera y ½ cuerpo dentro del agua 6 patadas de un lado y cambio 6 patadas del otro la patada constante mientras cambia de posición</p> <p>Brazada con un solo brazo el otro al costado respiración lateral del lado del brazo que va al costado (sacar el hombro que va al costado cada brazada)</p>
		10	2x25	
FINAL	Vuelta a la calma Estiramiento	10		

PLANIFICACIÓN SEMANA 8

DÍA: Martes

FECHA: 07/05/2024

OBJETIVO: Evaluar si existe un mejor desarrollo del estilo crol en los alumnos luego de haber realizado aplicado el plan de entrenamiento

PARTES	CONTENIDO	DOSIFICACIÓN		INDICACIONES METODOLÓGICAS
		TIEMPO	REPETICIONES	
			SERIES/REP/MIN	
INICIAL	Socialización del Tema	10		Presentación del tema de la intervención
PRINCIPAL	Movimiento articular Calentamiento general Calentamiento Específico Recopilación de Datos	5 5 5 20	2x25	Realizar el nado estilo crol
FINAL	Vuelta a la calma Estiramiento	10		

BIBLIOGRAFÍA

- López Navarrete , G., Perea Caballero, A., Perea Martínez , A., Reyes Gómez , U., Santiago Lagunes , L., Ríos Gallardo , P., . . . Solís Aguilar, D. (2019). Importancia de la Actividad Física. *Revista Médico-Científica de la Secretaría de Salud Jalisco*.
- Aguilera, S., & Enero, Y. (2015). Análisis técnico del estilo de nado crol. *Revista Motricidad Humana*/. Obtenido de file:///C:/Users/Personal/Downloads/Dialnet-AnalisisTecnicoDelEstiloDeNadoCrol-6336471.pdf
- Arellano Colomina, R. (2010). *Entrenamiento Técnico de Natación*. Cultivalibros.
- Badillo Villalobos, E. (2023). *Universidad Autónoma Del Estado De Morelos*. Obtenido de Manual de la asignatura de Biomecánica aplicada al Deporte: <https://www.uaem.mx/sites/default/files/manual-de-biomecanicapdfcUkSdJAnQI.pdf>
- Cruz Betancort , K. (2021). *La valoración de la Condición Física en el contexto educativo*. Obtenido de Universidad de la Laguna: <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/27819/La%20valoracion%20de%20la%20Condicion%20Fisica%20en%20el%20contexto%20educativo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Escalante Candeaux, L., & Pila Hernández, H. (2012). La condición física. Evolución histórica de este concepto. *Revista Digital. Buenos Aires*. Obtenido de file:///C:/Users/Personal/Downloads/Dialnet-LaCondicionFisica-4742009.pdf
- Figueiredo, P., Filipa Silva, A., Rodrigues Sampaio, A., & Vilas Boas, J. (2015). *Rendimiento en el sprint de crol: un análisis de grupos de determinantes biomecánicos, energéticos, coordinativos y antropométricos en nadadores jóvenes*. Obtenido de ResearchGate: https://www.researchgate.net/publication/278043992_Front_Crawl_Sprint_Performance_A_Cluster_Analysis_of_Biomechanics_Energetics_Coordinative_and_Anthropometric_Determinants_in_Young_Swimmers
- Gómez Flechas, L. A., Sanabria Pico, J. A., & Pinto Romero, M. (2014). *Corporación Universitaria Minuto De Dios*. Obtenido de Juegos predeportivos como estrategia didáctica para la enseñanza del pase con borde interno: https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/3155/3/TEFIS_SanabriaPicoJohn_2014.pdf
- González VÍllora, S., García López, L. M., Contreras Jordan, O. R., & Sánchez Mora, M. D. (2009). El concepto de iniciación deportiva en la actualidad. *RETOS. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/3457/345732280003.pdf>
- Grosser, M., & Starischka, S. (1988). *Test de la condicion fisica*. Barcelona: Martínez Roca.
- Guerrero MontesdeOca, M. A. (2014). *Universidad Nacional De Chimborazo*. Obtenido de EL APrendizaje significativo - productivo de los deportistas y el mejoramiento de las

- acciones defensivas de la selección de baloncesto primera categoría de la unidad educativa carlos cisneros periodo 2014 – 2015: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/1121/1/UNACH-EC-CUL.FIS-2015-0010.pdf>
- Hannula, D., & Thornton, N. (2007). *Entrenamiento óptimo en natación*. Hispano Europea.
- Hernández de Vera, O. (2008). *La condición física, hábitos de vida y salud del alumnado de educación secundaria del norte de la isla de gran canaria*. Obtenido de Universidad De Las Palmas De Gran Canaria: <https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/2119/1/3219.pdf>
- Leguísamo Guamancurí, V. A. (2015). *Universidad Técnica De Ambato*. Obtenido de La técnica del estilo crol y su incidencia en el rendimiento físico del personal de aspirantes de la promoción 2013-2014 de la esforce: <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/17822/1/tesis%20Ver%c3%b3nica%20Alejandra%20Legu%c3%adsamo%20Guamancur%c3%ad.pdf>
- León Sinche, D. A. (2020). *Relación de la Condición Física y Niveles de Actividad Física en Estudiantes Universitarios a Nivel Nacional*. Obtenido de Repositorio Digital UNACH: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/6532/1/RELACI%C3%93N%20DE%20LA%20CONDICI%C3%93N%20F%C3%8DSICA%20Y%20NIVELES%20DE%20ACTIVIDAD%20F%C3%8DSICA%20EN%20ESTUDIANTES%20UNIVERSITARIOS%20A%20NIVEL%20NACIONAL.pdf>
- Llana Belloch, S. (2015). *Universidad de Valencia*. Obtenido de El análisis biomecánico en natación: <https://1968.com.ve/wp-content/uploads/2015/10/Analisis-Biomecanico-de-la-Natacion.pdf>
- Medina Rojas, C. G. (2015). *Universidad Nacional De Loja*. Obtenido de La preparación técnica en la natación en edades tempranas y la competitividad deportiva en la ciudad de loja. periodo 2014: <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/16796/1/TESIS-FINAL%20CRISTIAN.pdf>
- Morales Fiallos, J. R. (2024). *Juegos pre deportivos de fútbol y la concentración en niños*. Obtenido de Universidad Nacional De Chimborazo: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/12741/1/UNACH-EC-FCEHT-PAFD-0012-2024.pdf>
- Navas Bonilla, C. (2023). *Universidad Nacional De Chimborazo*. Obtenido de Actividad física recreativas en personas con discapacidad intelectual de la fundación Fervi, de la ciudad de Riobamba: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/10963/1/UNACH-EC-FCEHT-PAFD-0016-2023.pdf>
- Ordoñez Quito, K. P., & Salazar Llivisaca, D. A. (2015). *Universidad De Cuenca*. Obtenido de Estudio de los beneficios de la natación en el desarrollo psicomotor en niños de entre 7-11 años de la unidad educativa victor gerardo aguilar, enel año 2014: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/23437/1/TESIS.pdf>
- Paz Viteri, B. S. (2012). *Creación de un programa de iniciación para garantizar el proceso de rendimiento en losnadadores de la “escuela de natación de la federación deportiva de*

- chimborazo*”en el año 2011. Obtenido de Universidad Nacional De Chimborazo: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/824/1/UNACH-EC-CUL.FIS-2010-0001.pdf>
- Pérez Vargas, I. G. (2024). *Universidad Nacional De Chimborazo*. Obtenido de Recursos metodológicos para la enseñanza de los fundamentos del baloncesto.: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/12443/1/UNACH-EC-FCEHT-PAFD-0002-2024.pdf>
- Pinoargote Anchundia , P. D. (2024). *Universidad Nacional De Chimborazo*. Obtenido de Análisis Biomecánico de la técnica de la marcha atlética en la longitud de pasos en deportistas.: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/12333/1/UNACH-EC-FCEHT-PAFD-0001-2024.pdf>
- Ponce Bravo, H. L. (2016). *Influencia de un programa de enseñanza de natación para el aprendizaje de niños en el club evora, período abril – mayo 2016*. Obtenido de Universidad Nacional De Chimborazo: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/2997/1/UNACH-FCS-CUL-FIS-2016-0019.pdf>
- Quishpe Veloz, K. A., & Torres Palchisaca, Z. G. (2021). Juegos Predeportivos en el Proceso Formativo de la Natación. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*. Obtenido de <file:///C:/Users/Personal/Downloads/Dialnet-JuegosPredeportivosEnElProcesoFormativoDeLaNatacio-7968478.pdf>
- Romero Armijos, H. (2014). *Universidad Nacional De Loja*. Obtenido de Los juegos pre deportivos del fútbol y el desarrollo de habilidades motrices en los niños de séptimo grado de educación básica, de la unidad educativa “julio servio ordóñez espinosa”, de la ciudad de loja, durante el año lectivo 2012 – 2013.: <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/21306/1/TESIS.%20HUMBERTO%20ROMERO.pdf>
- Rosa Guillamón, A. (2014). Biomecánica del movimiento humano: evolución histórica y aparatos de medida. *EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires*. Obtenido de <https://www.efdeportes.com/efd188/biomecanica-del-movimiento-humano.htm>
- Vargas Cuenca, G. M., & Ávila Mediavilla, C. M. (2022). Juegos predeportivos como estrategia metodológica en la práctica del fútbol en adolescentes escolarizados. *Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología*. Obtenido de <file:///C:/Users/Personal/Downloads/800-Texto%20del%20art%20C3%ADculo-3048-1-10-20220824.pdf>
- Vidarte Claros, J. A., Vélez Álvarez, C., Sandoval Cuellar, C., & Alfonso Mora, M. L. (25 de Abril de 2011). *Actividad física: estrategia de promoción de la salud*. Obtenido de Scielo: <http://www.scielo.org.co/pdf/hpsal/v16n1/v16n1a14.pdf>
- Zurita Pérez, R. (Enero de 2009). LA CONDICIÓN FÍSICA. *INNOVACIÓN Y EXPERIENCIAS EDUCATIVAS*. Obtenido de https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numer o_14/REBECA_ZURITA_1.pdf

ANEXOS

1. Solicitud de intervención



Carrera de Pedagogia de la Actividad Fisica y Deporte FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION, HUMANAS Y TECNOLOGIAS



FEDERACION DEPORTIVA DE PASTAZA RECEPCION DE DOCUMENTOS 18 MAR. 2024

Riobamba, 15 de enero del 2024 Oficio No.193- CPAFYD-FCEHT-2024

hora: 15:57 ingreso No: 150 Firma Responsable: [signature]

Ingeniero Diego Gomez ADMINISTRADOR GENERAL DE LA FEDERACION DEPORTIVA DE PASTAZA Presente

Reciba un cordial y afectuoso saludo, a la vez el deseo de exitos en sus delicadas funciones en beneficio de la poblacion y calidad de vida de nuestro pais.

Mediante la presente tengo a bien solicitar de la manera mas comedida, autorice a quien corresponda la ejecucion del proyecto de investigacion del estudiante de la carrera de Pedagogia de la Actividad Fisica y Deporte, Srta. Kelyn Nicole Castro Chavez portador de la C.I. 1600673774; con el objetivo de aplicar los instrumentos e intervencion de la investigacion titulada "La importancia de los juegos pre deportivos y analisis biomecanico del estilo crol en adolescentes" trabajo que sera desarrollado con el acompanamiento del docente PhD. Hernan Ponce Bravo, en calidad de tutor. El proyecto de investigacion tendra una duracion de intervencion minimo de 12 semanas.

Solicitud que realizo en virtud que la obtencion de resultados de la presente investigacion sera en beneficio de la institucion y de la sociedad educativa, al compartir los resultados y conclusiones de la investigacion.

Por la atencion que de a la presente, anticipo mi agradecimiento y reitero mi sentimiento de alta estima y consideracion.

Atentamente,

0602255416 BERTHA SUSANA PAZ VITERI

Susana Paz Viteri. DIRECTORA DE CARRERA PEDAGOGIA DE LA ACTIVIDAD FISICA Y DEPORTE Archivo

[Handwritten signature: Lic. R. Valera] Favor coordinar con el Sr. Subdirector. [Handwritten initials]

[Handwritten notes: DELEGADA GENERAL, ST. A, Autorizado, emitir Acreditacion, COORDINAR APOYO, 19.03.2024]

2. Certificado de intervención



FEDERACIÓN DEPORTIVA DE PASTAZA

CERTIFICADO

Puyo, 10 de mayo de 2024

Certifico.- Que la señorita **CASTRO CHÁVEZ KELYN NICOLE**, con cédula de identidad N. **160067377-4** estudiante de la Carrera de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte de la Universidad Nacional de Chimborazo, realizó y ejecutó en esta institución su intervención con el tema de tesis; La importancia de los juegos predeportivos y análisis biomecánico del estilo crol en adolescentes desde el 18 de Marzo al 10 de Mayo de 2024, equivalente a 8 semanas, los días martes y jueves en horario de 16H00 pm a 17H00 pm, con los jóvenes estudiantes de la disciplina de natación perteneciente a la Federación Deportiva de Pastaza.

Es todo lo que puedo decir en honor a la verdad, facultándole al interesado hacer uso del presente documento en la forma que mejor le convenga.

Atentamente:



Lic. Raul Vargas
METODÓLOGO



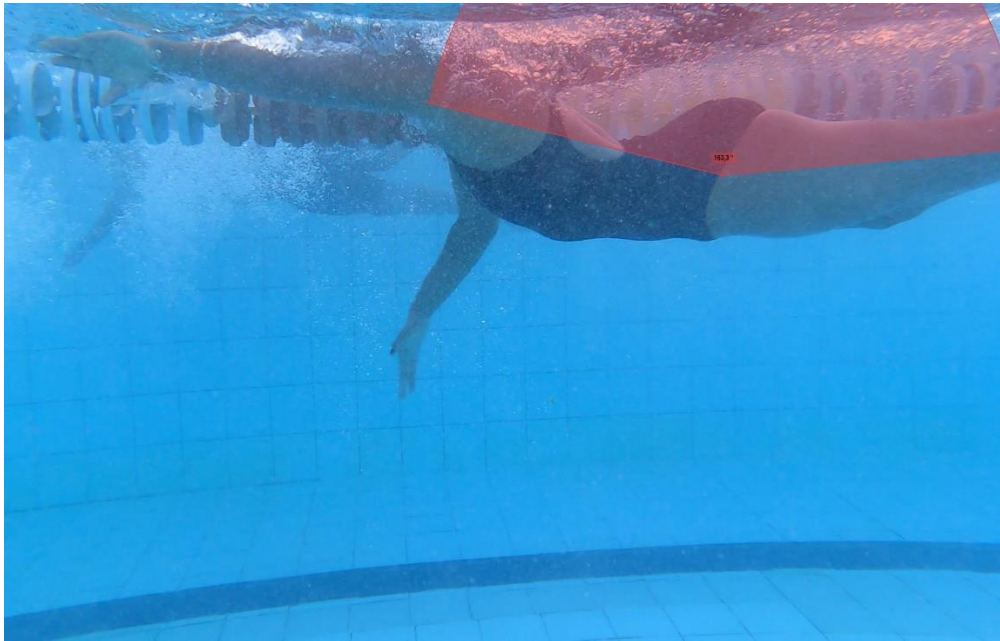
Lic. Wilmer Sanchez
ENTRENADOR

3. Galería de fotos

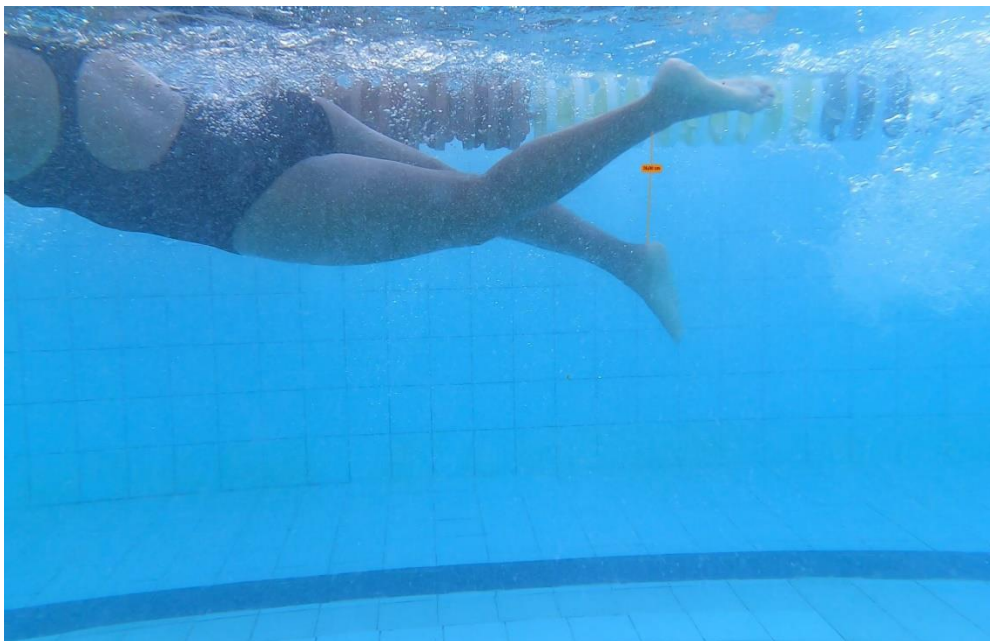
PRE-TEST

ALUMNO 1

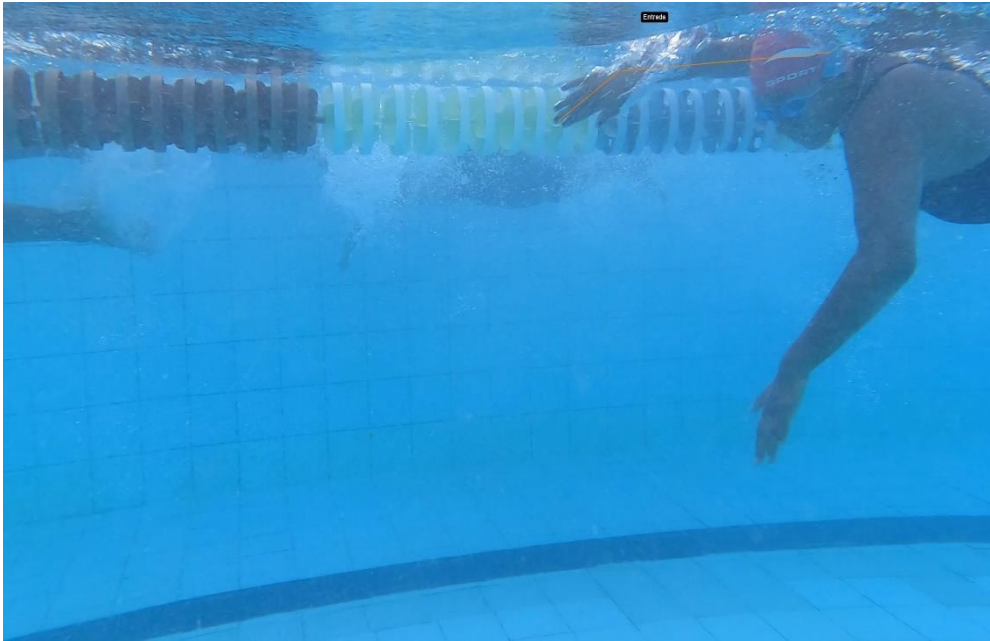
- POSICIÓN DEL CUERPO



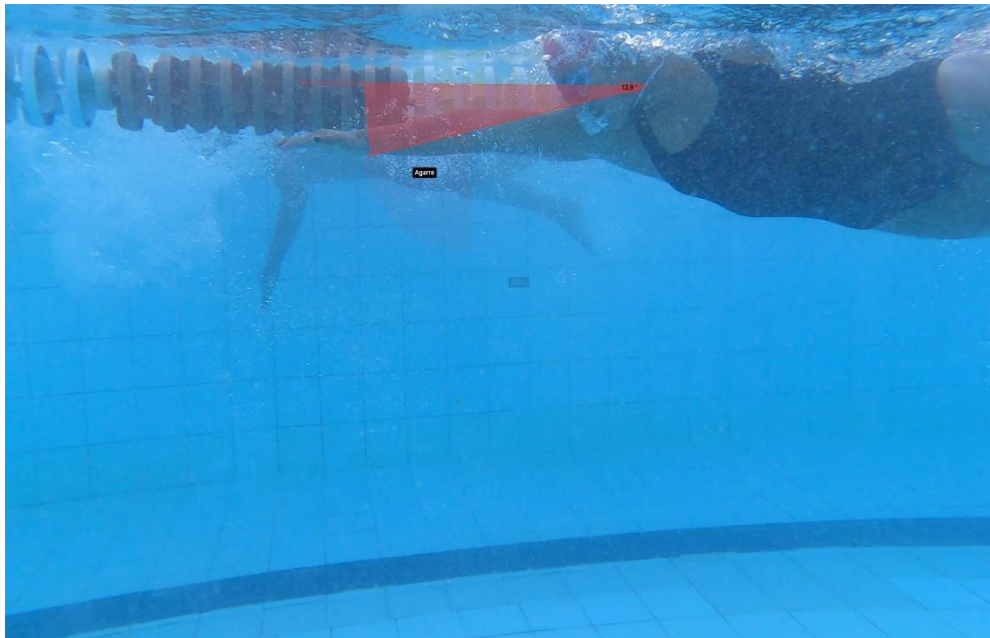
- PIERNAS



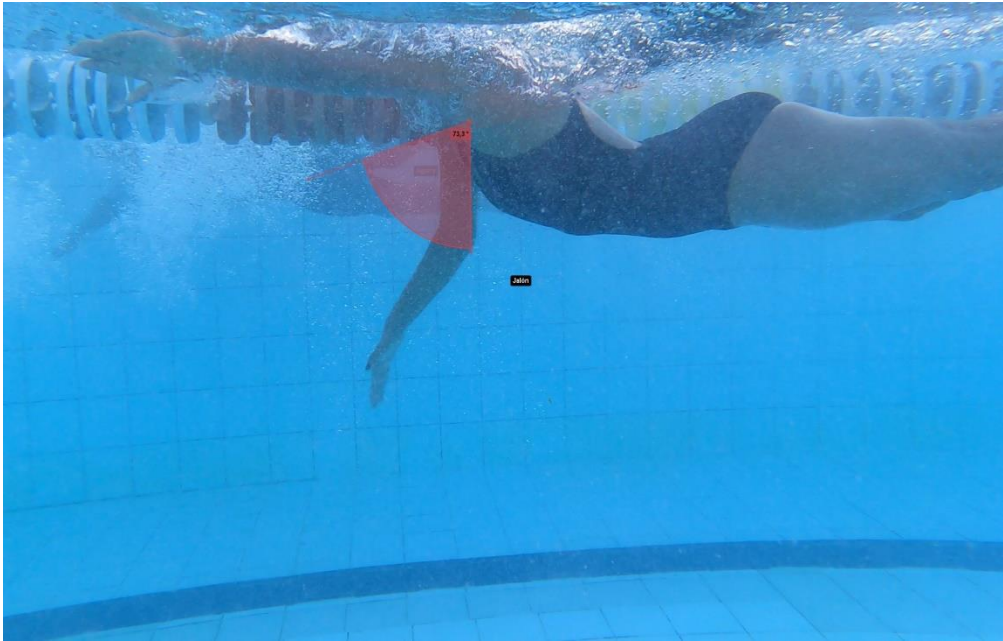
- ENTRADA



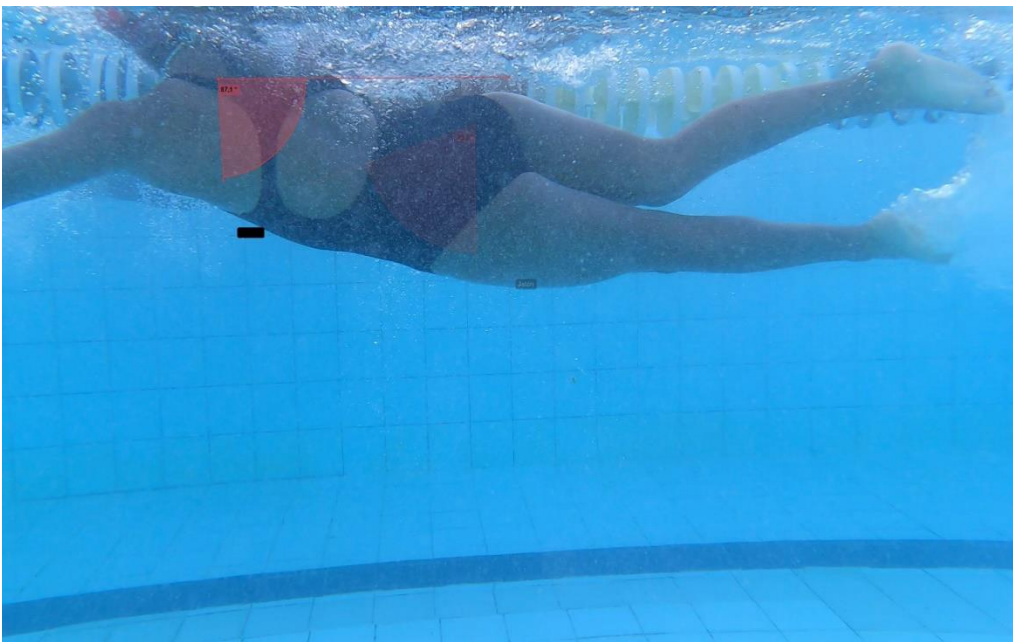
- AGARRE



- JALON



- EMPUJE

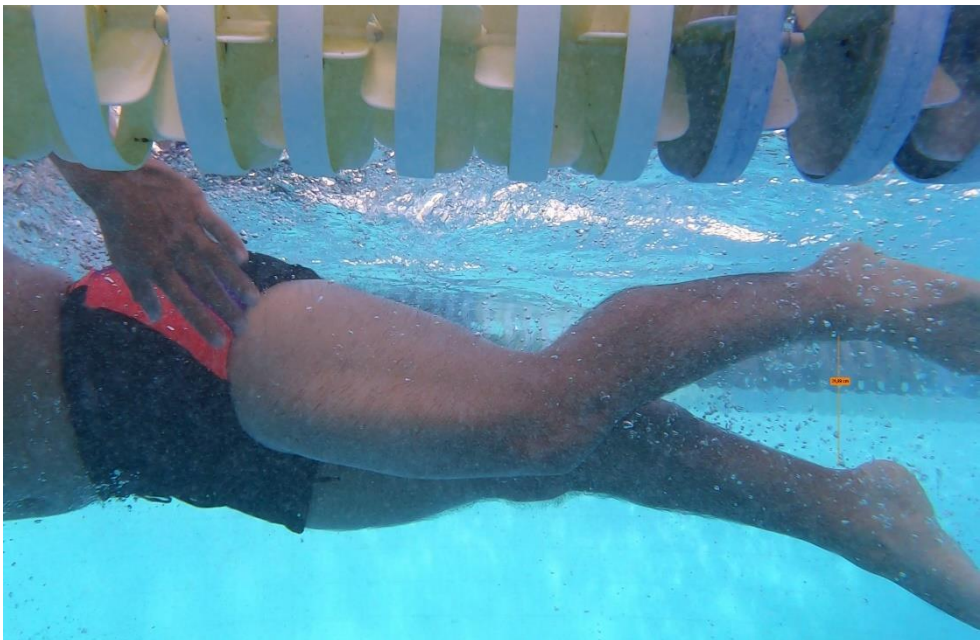


ALUMNO 2

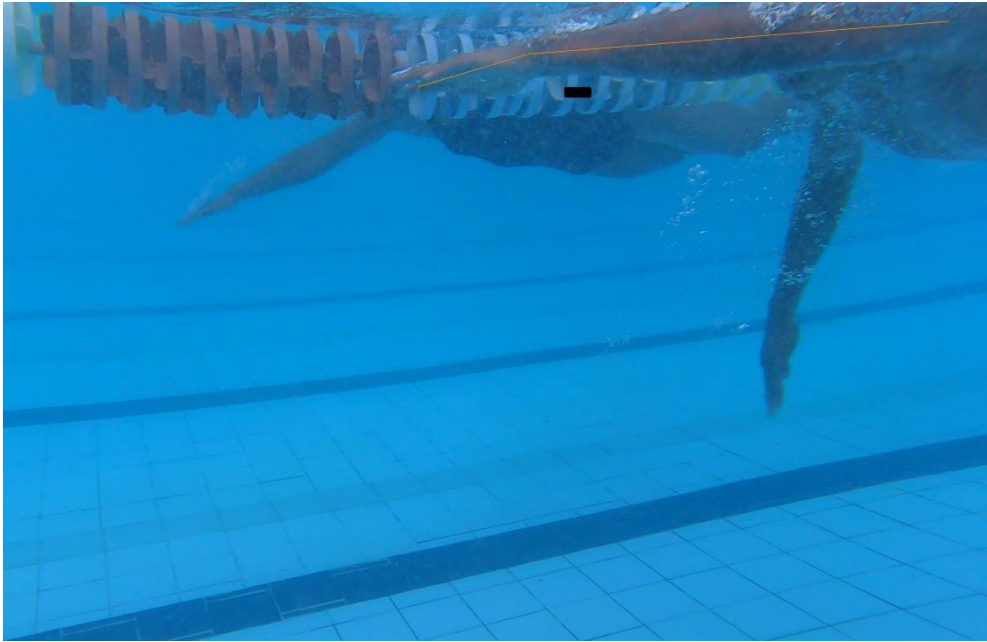
- POSICIÓN DEL CUERPO



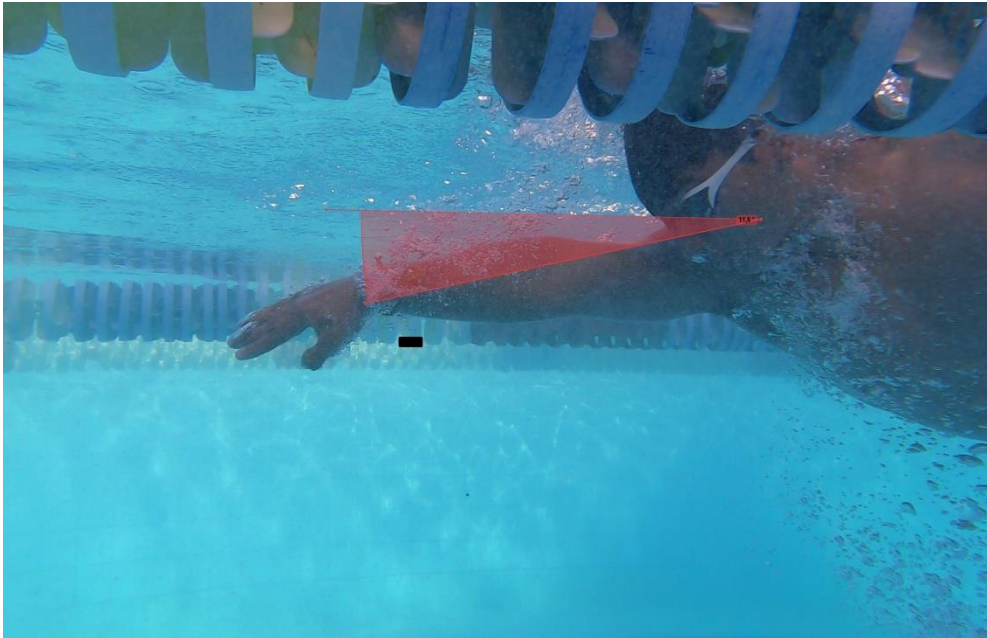
- PIERNAS



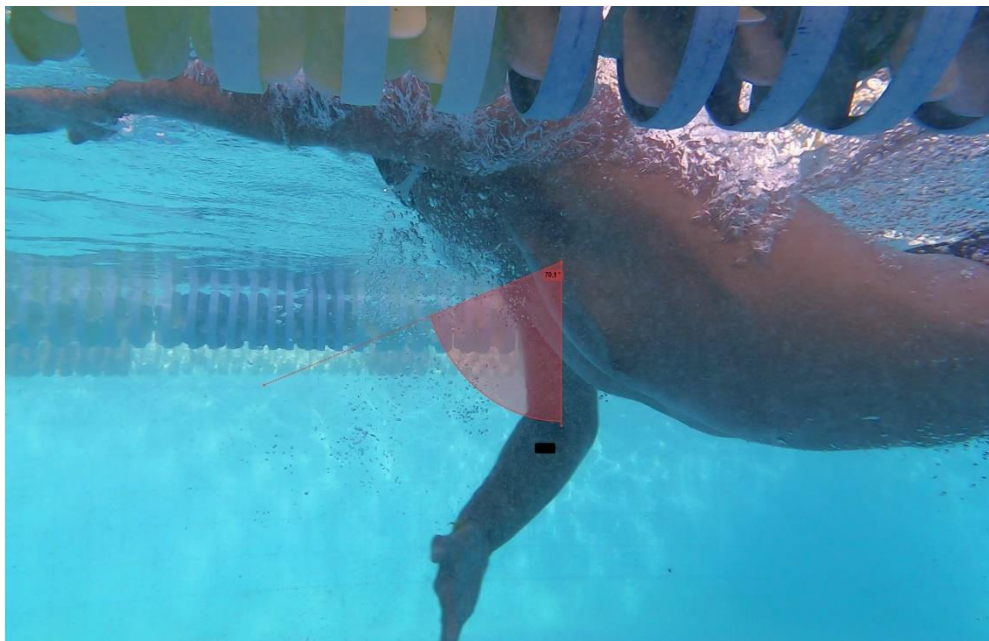
- ENTRADA



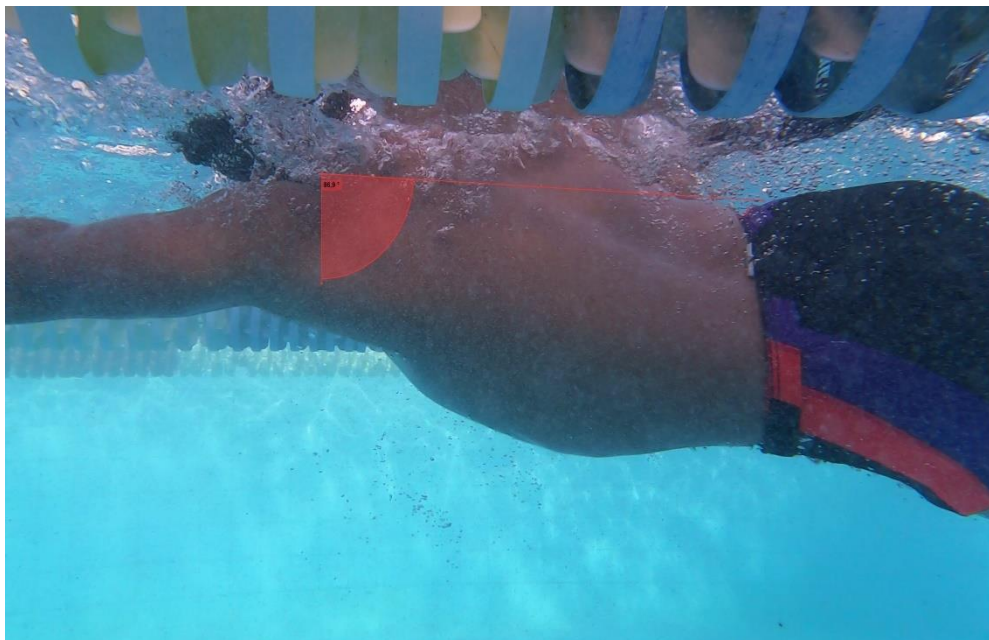
- AGARRE



- JALÓN



- EMPUJE



ALUMNO 3

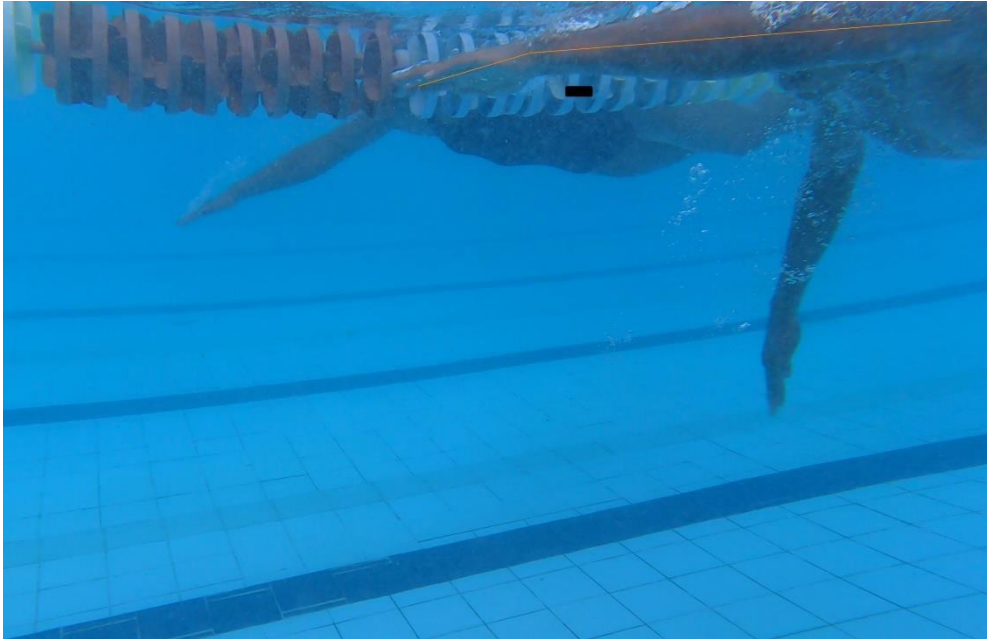
- POSICIÓN DEL CUERPO



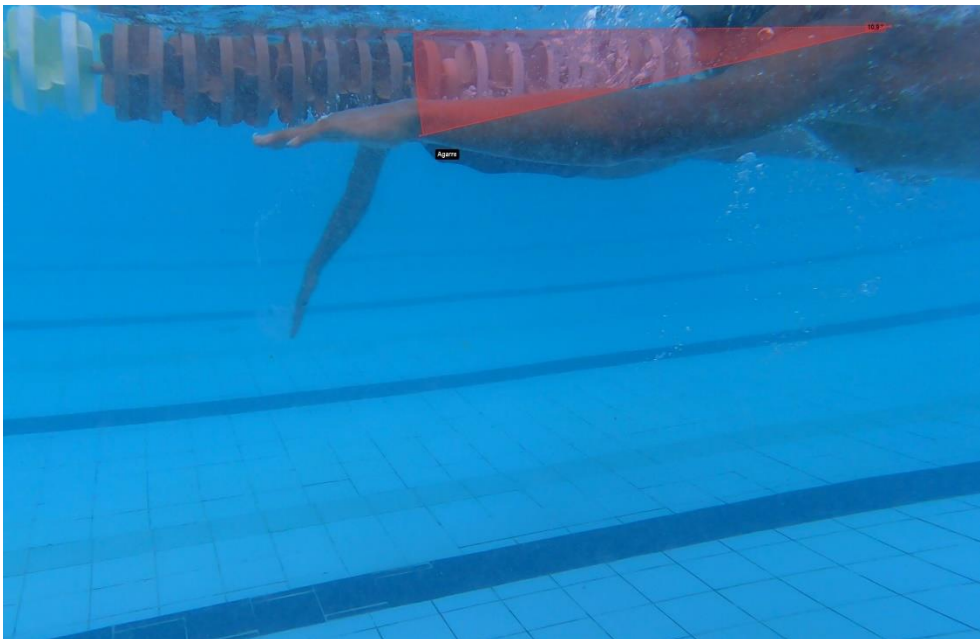
- PIERNAS



- ENTRADA



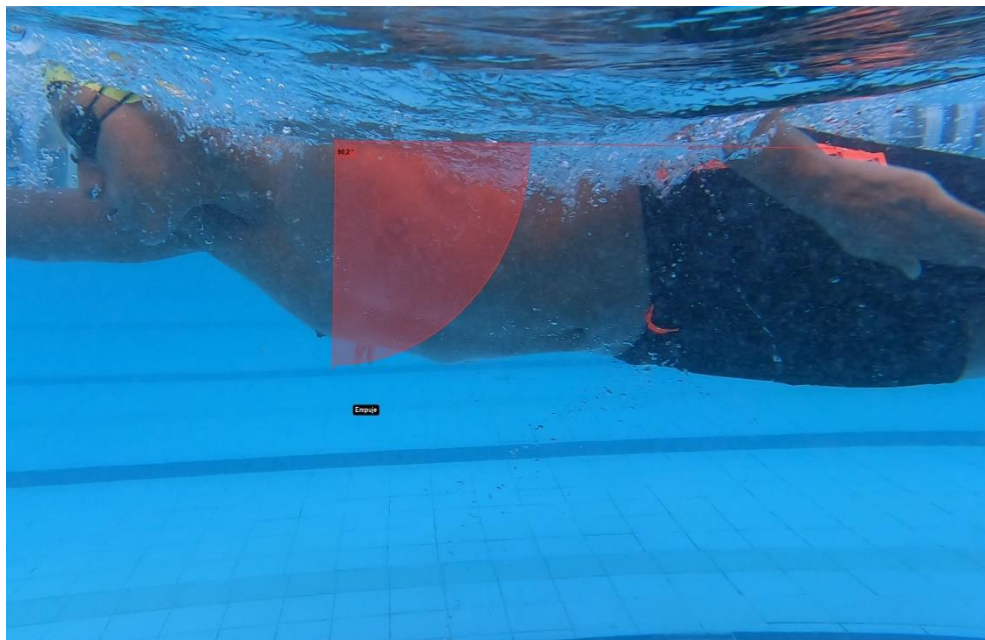
- AGARRE



- JALÓN



- EMPUJE



ALUMNO 4

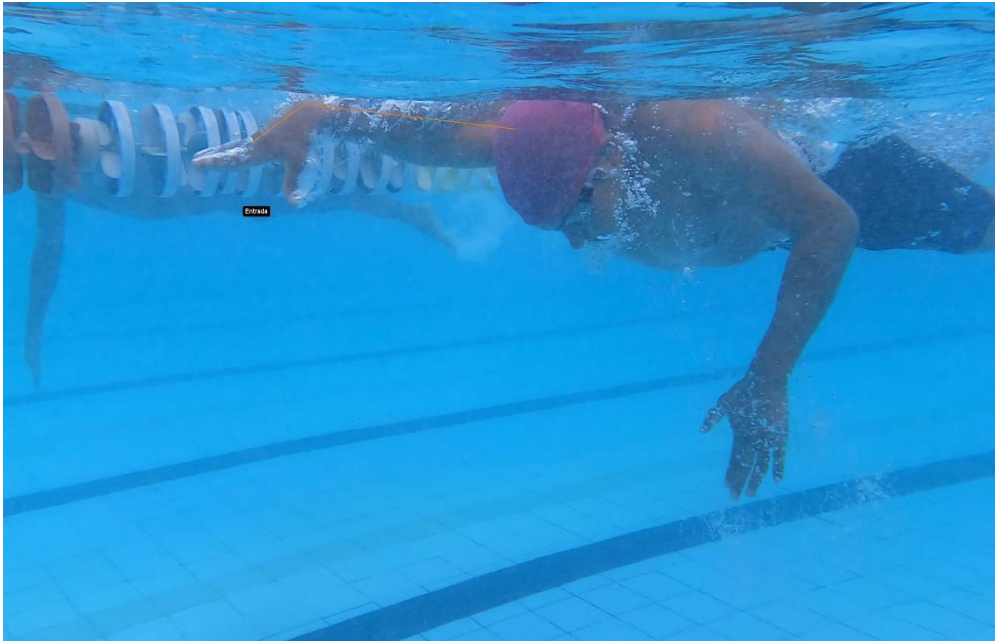
- POSICIÓN DEL CUERPO



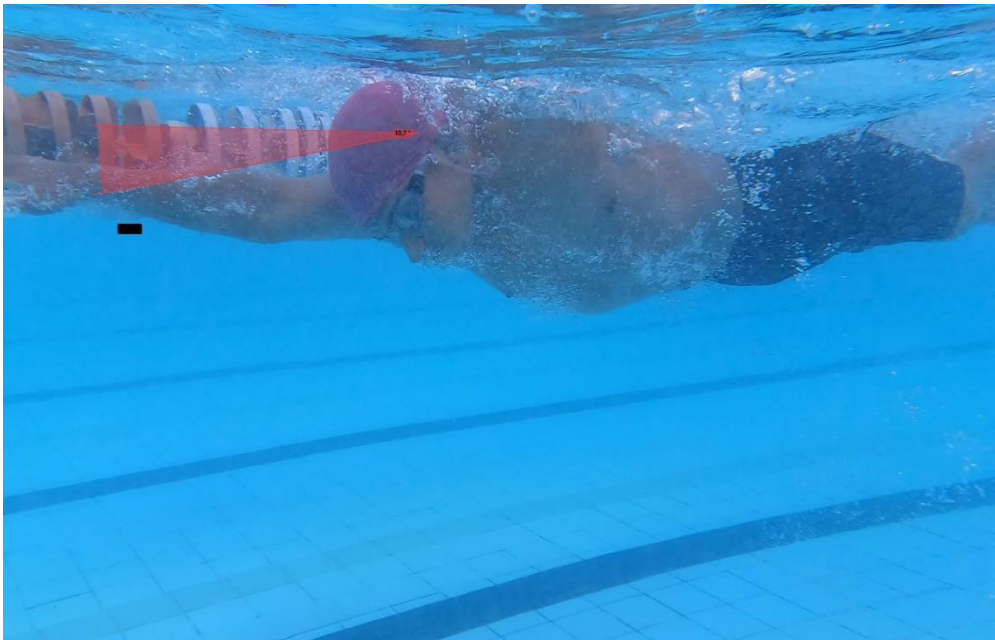
- PIERNAS



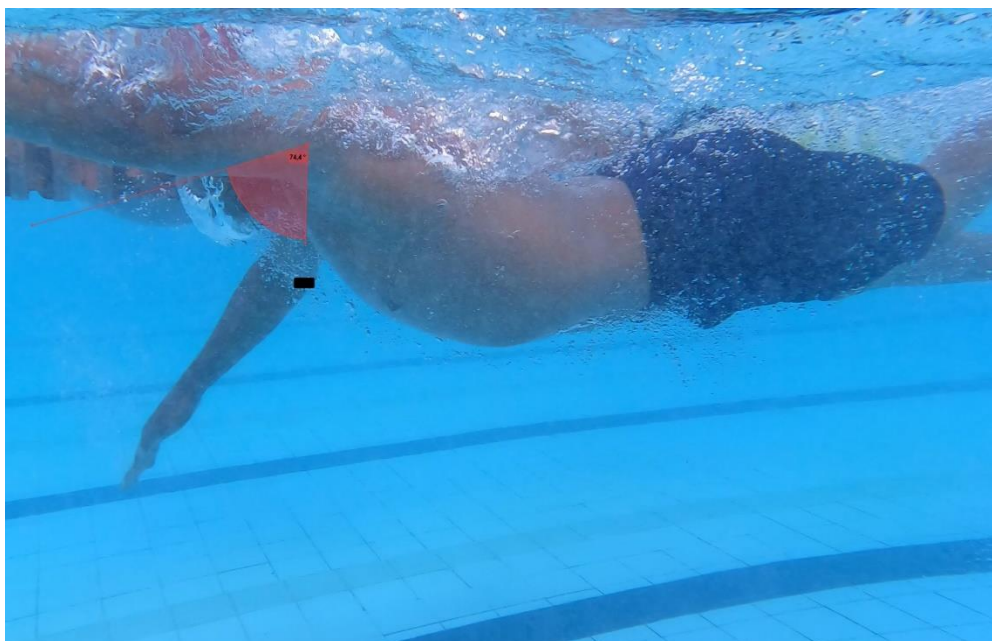
- ENTRADA



- AGARRE



- JALÓN

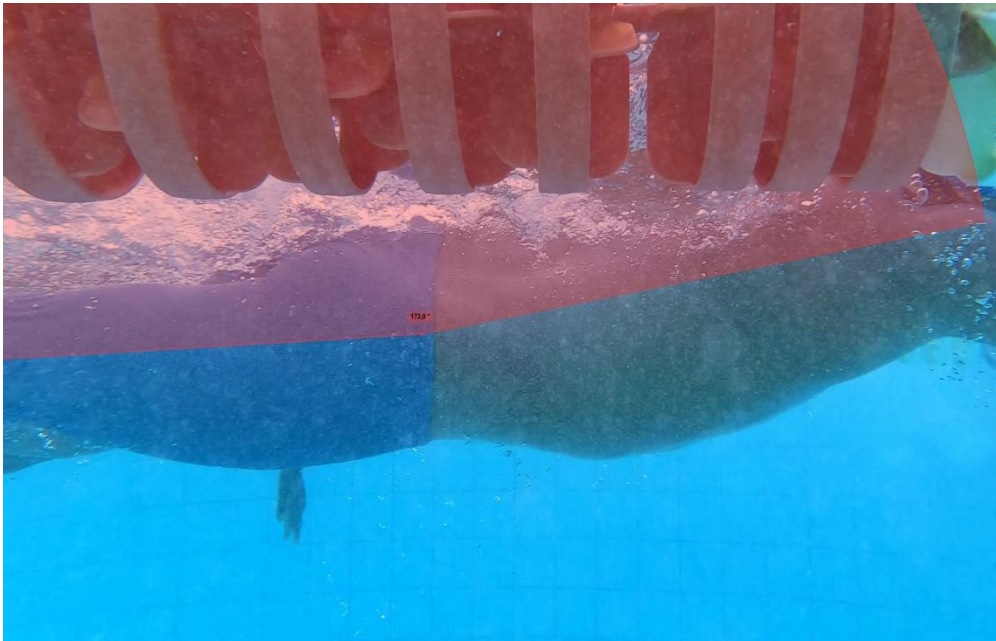


- EMPUJE

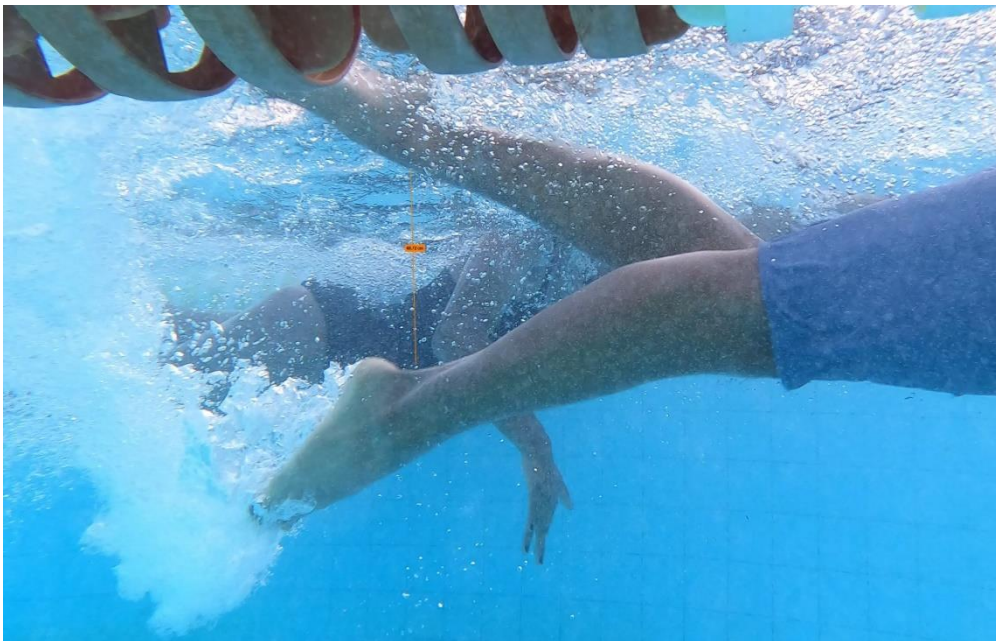


ALUMNO 5

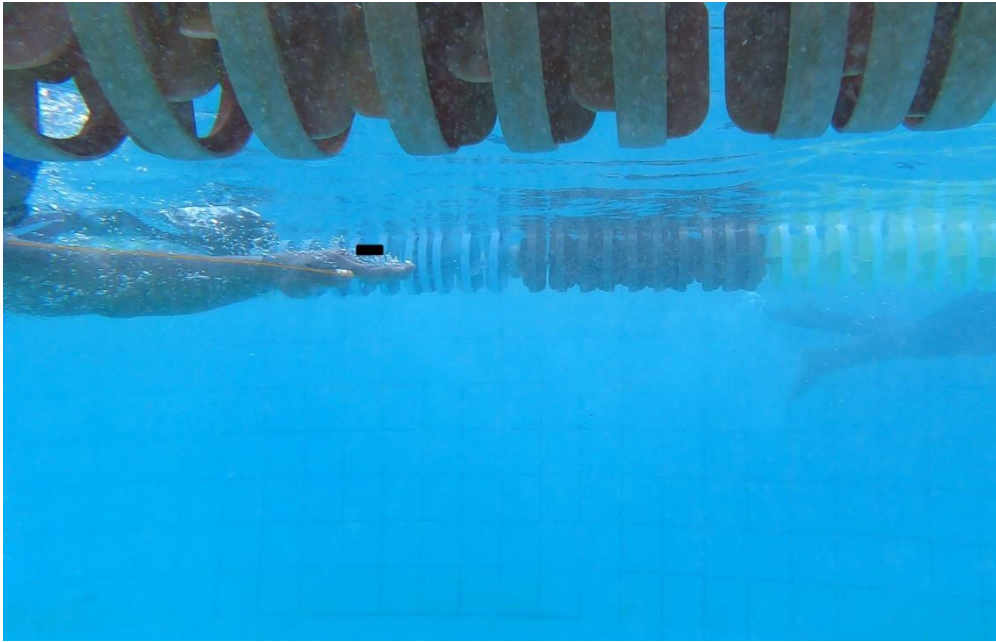
- POSICIÓN DEL CUERPO



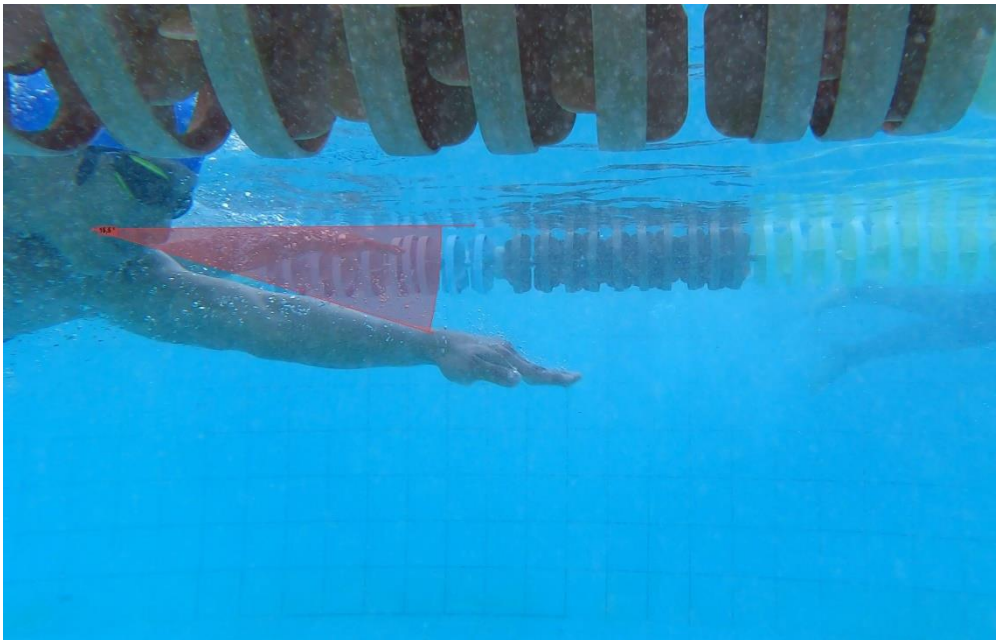
- PIERNAS



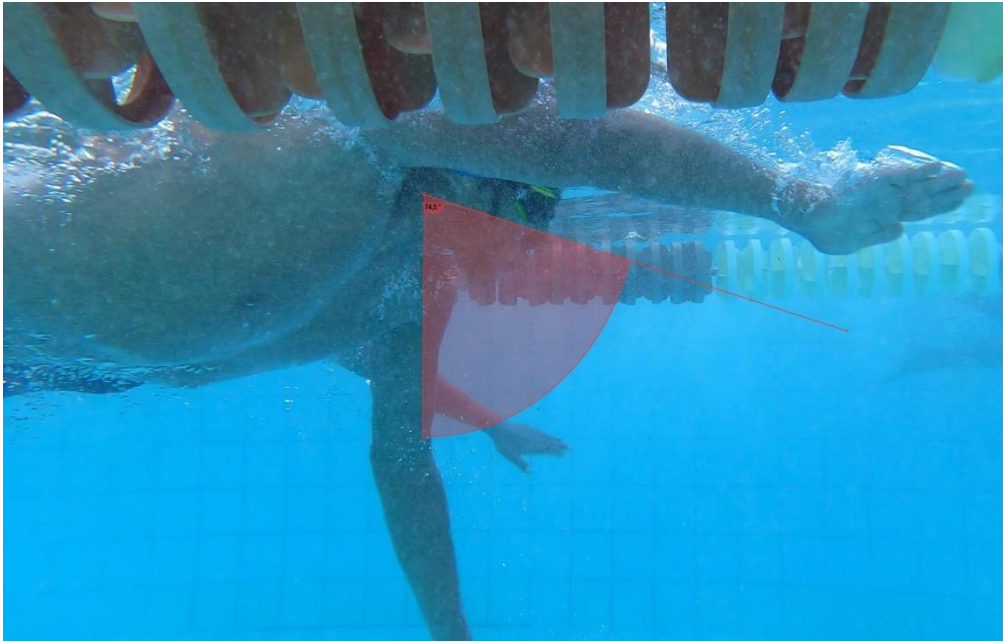
- ENTRADA



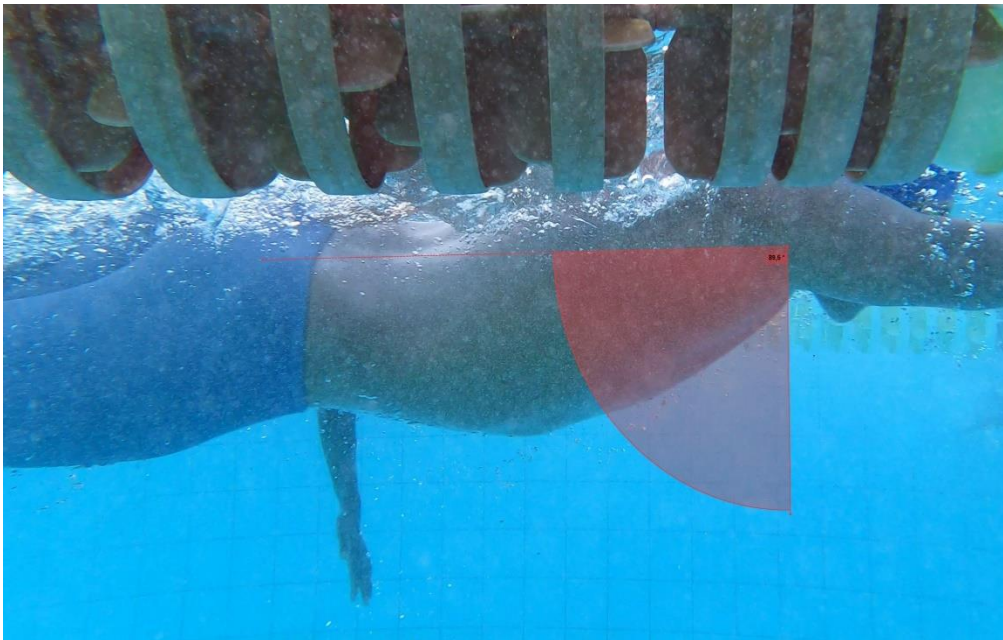
- AGARRE



- JALÓN



- EMPUJE



POST-TEST

ALUMNO 1

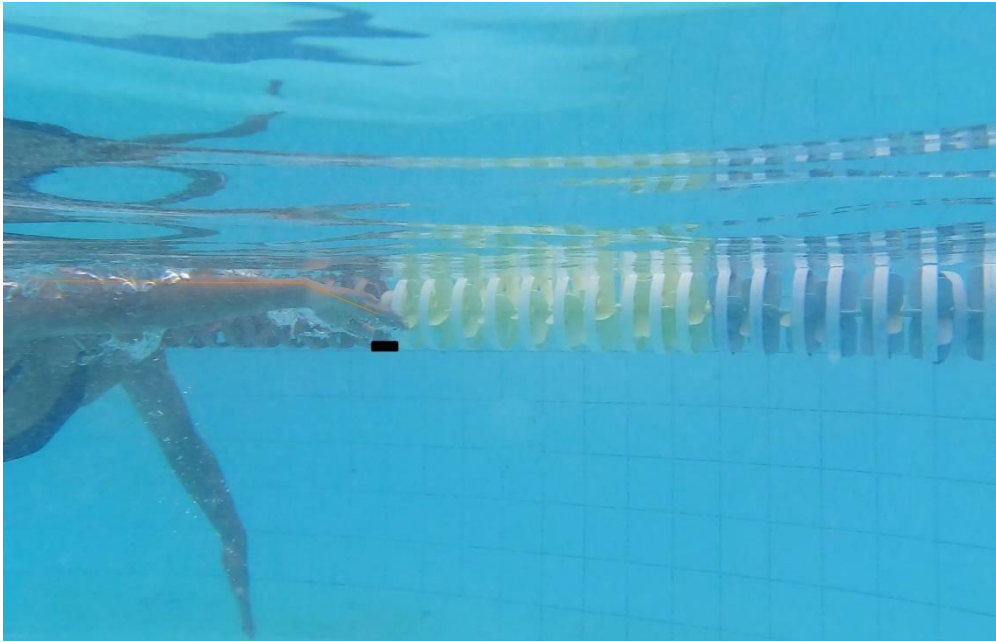
- POSICIÓN DEL CUERPO



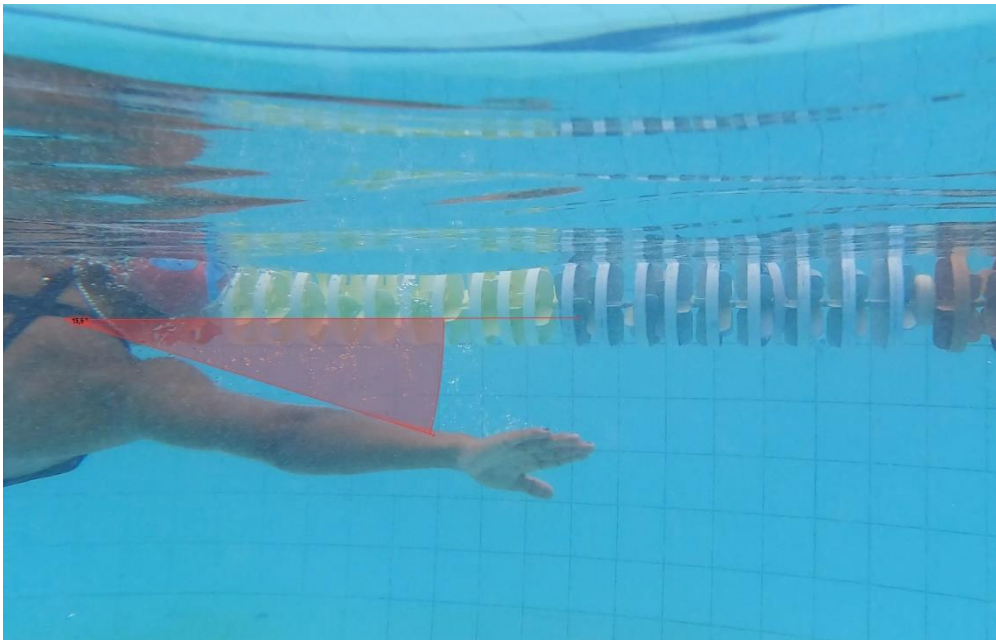
- PIERNAS



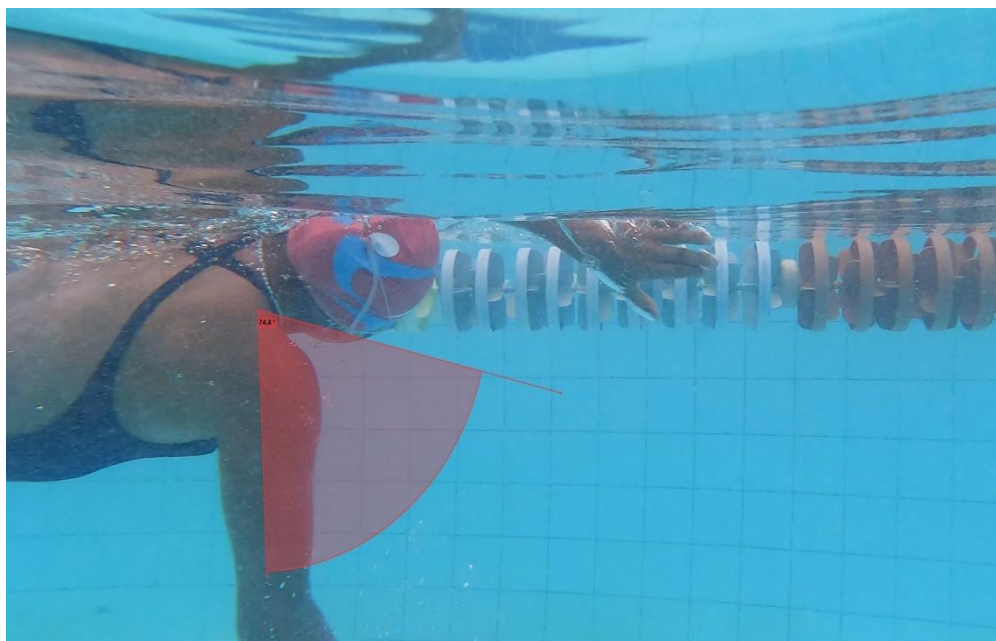
- ENTRADA



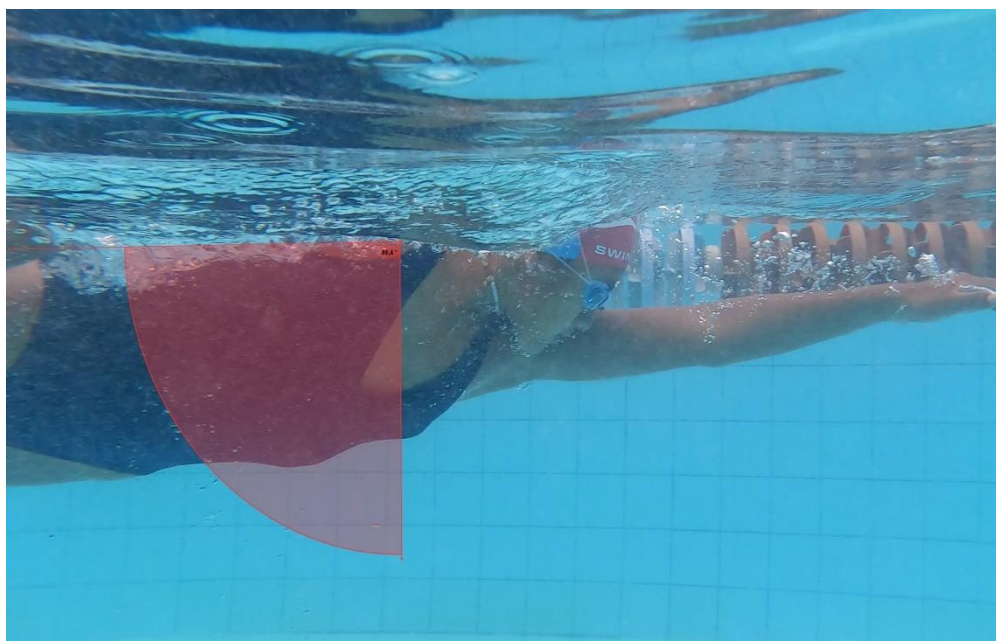
- AGARRE



- JALÓN

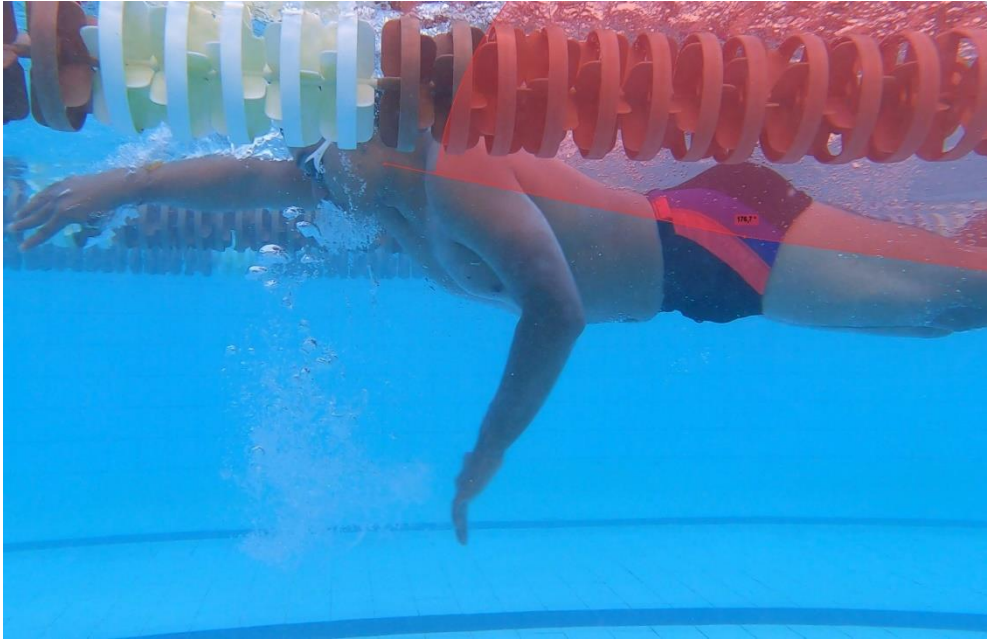


- EMPUJE

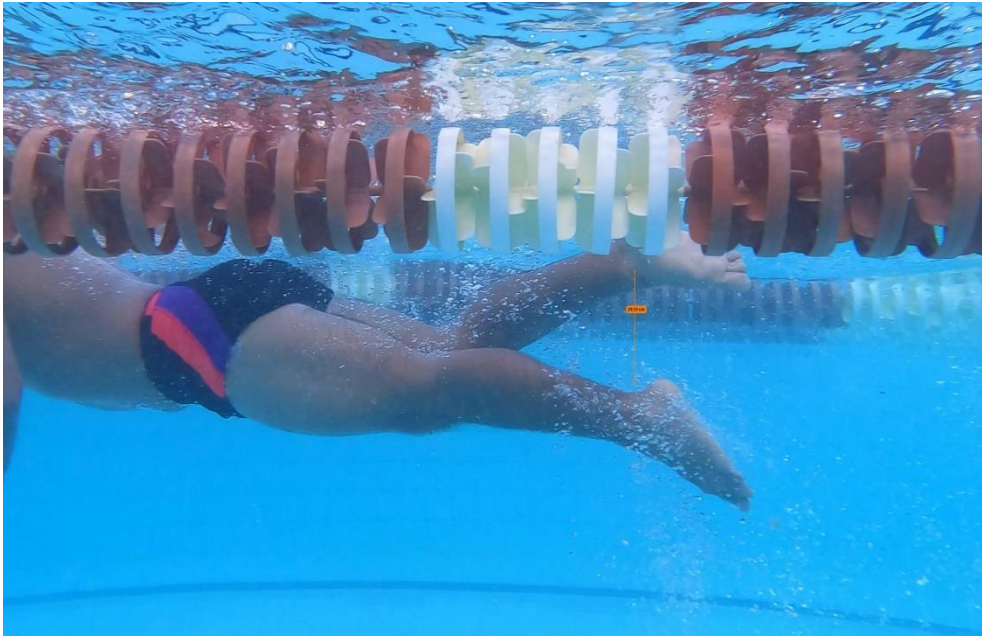


ALUMNO 2

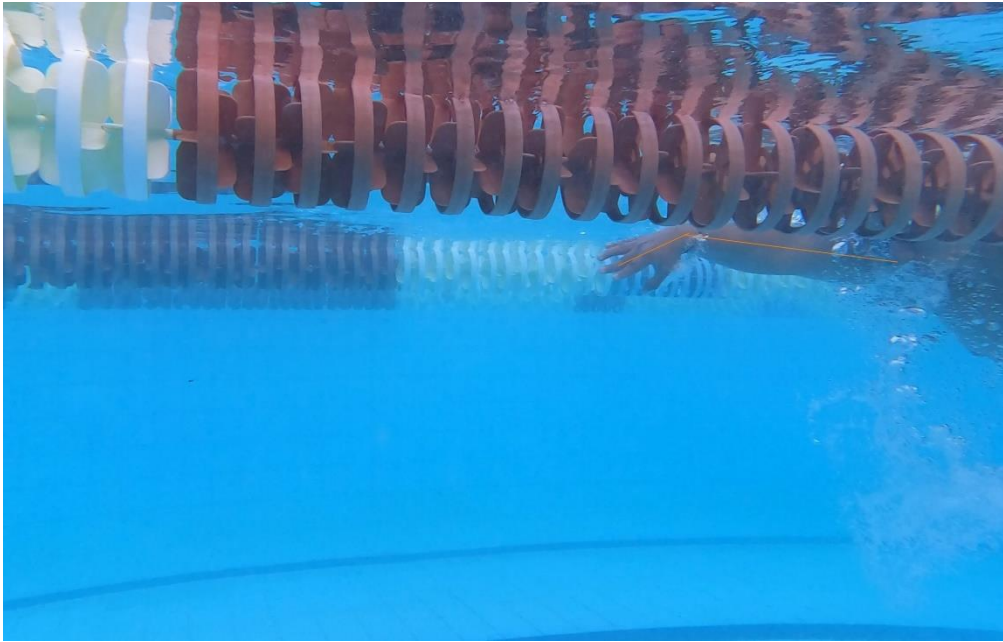
- POSICIÓN DEL CUERPO



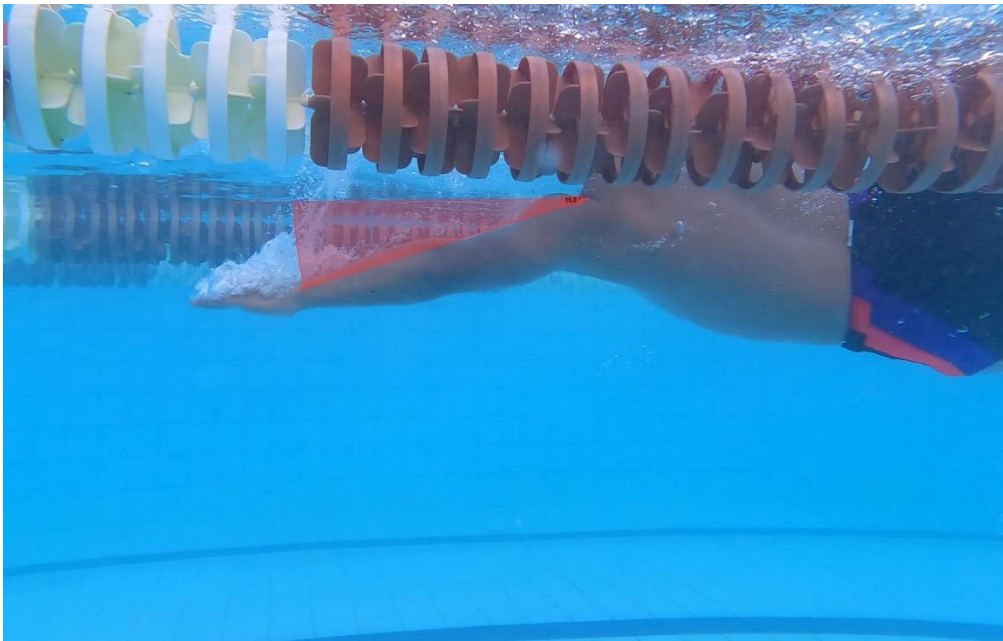
- PIERNAS



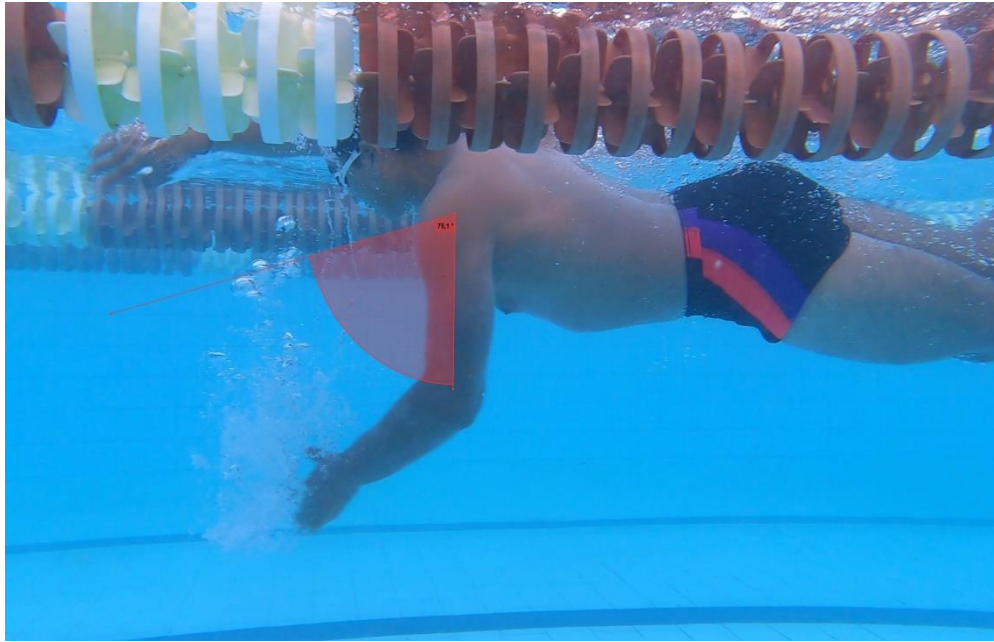
- ENTRADA



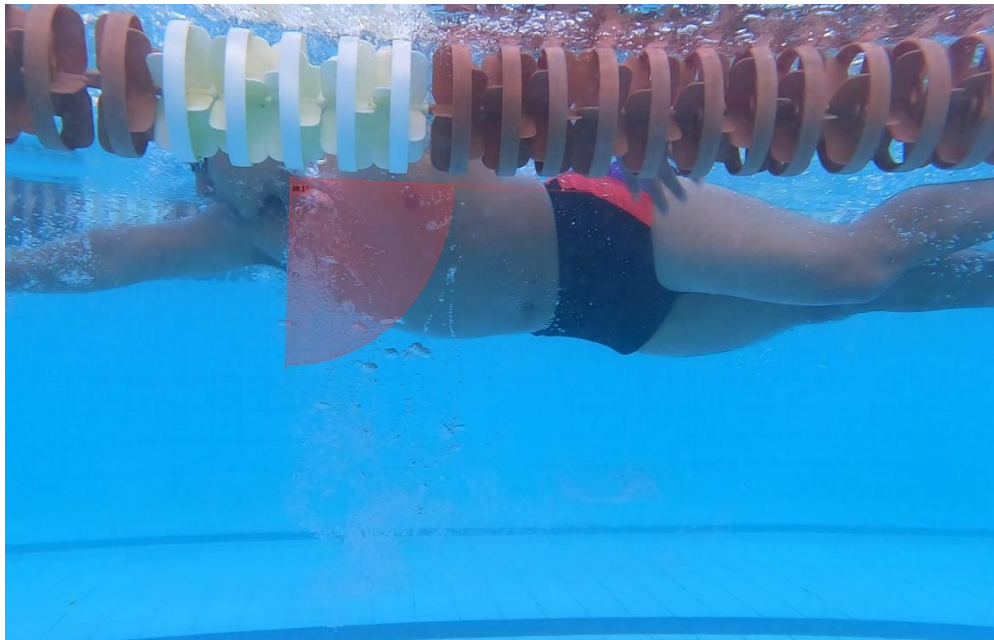
- AGARRE



- JALÓN



- EMPUJE

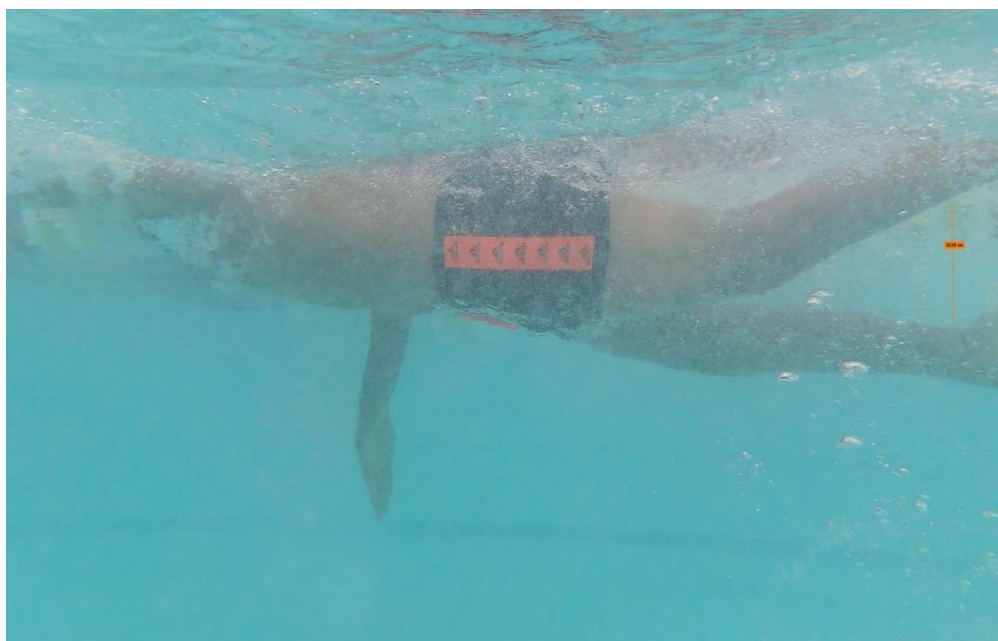


ALUMNO 3

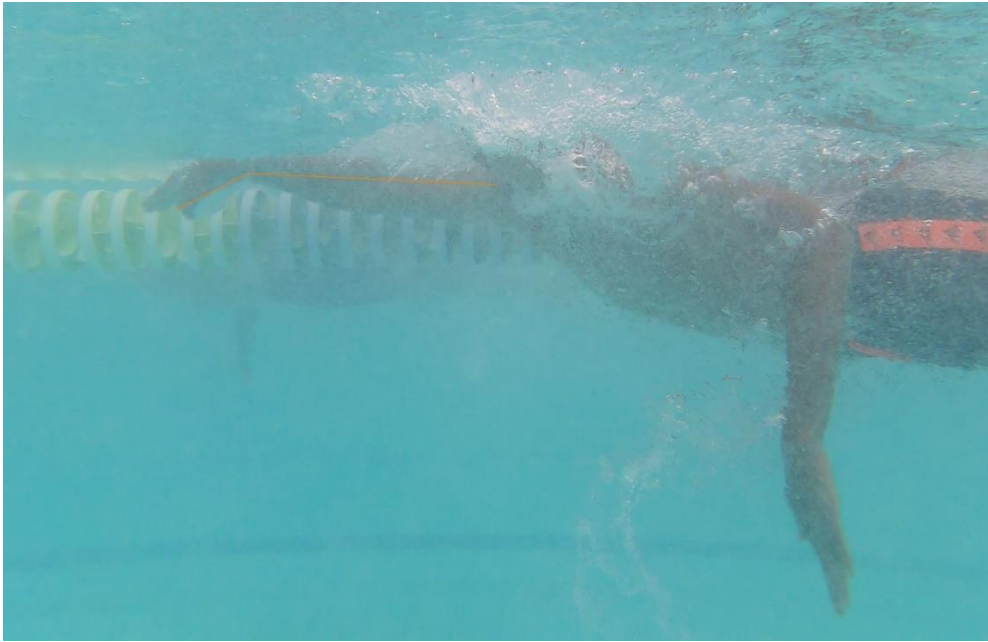
- POSICIÓN DEL CUERPO



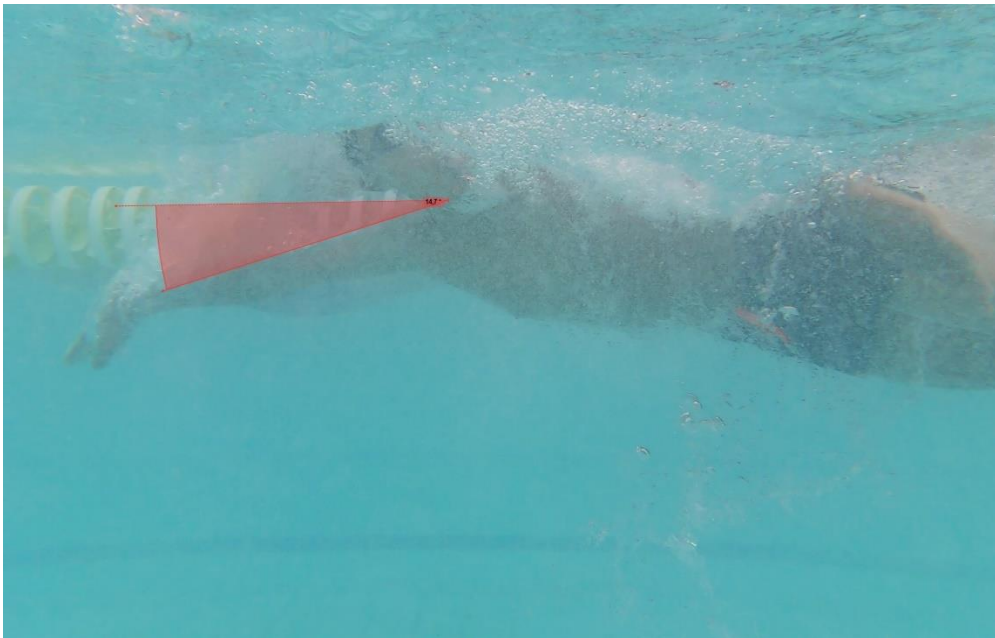
- PIERNAS



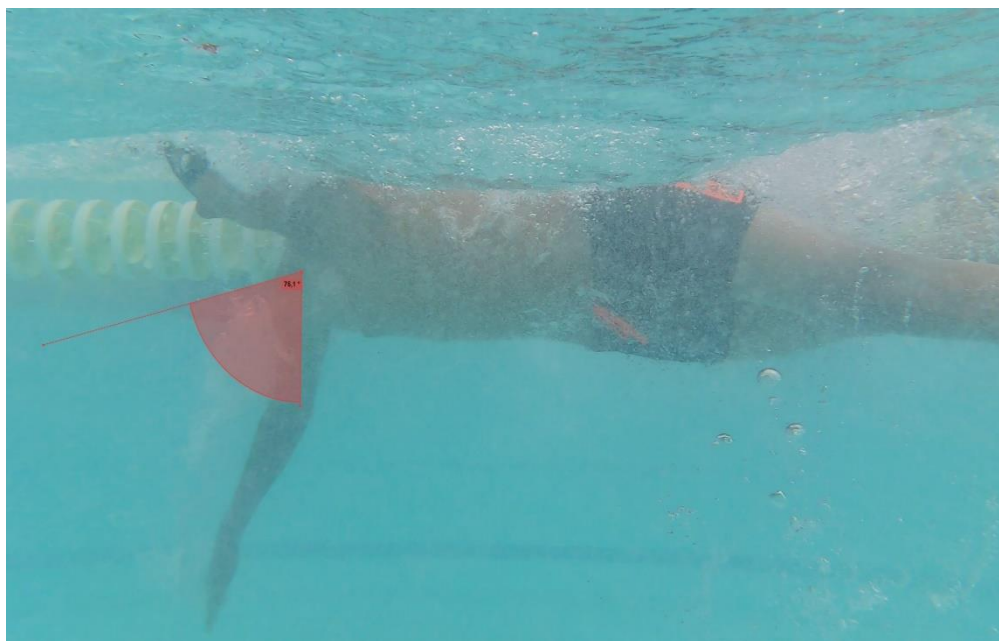
- ENTRADA



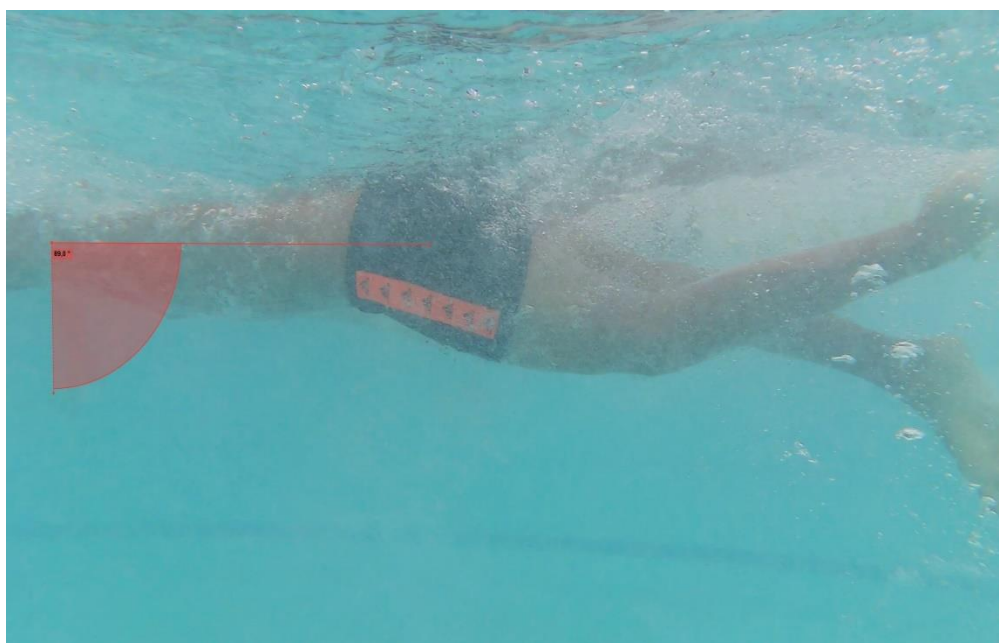
- AGARRE



- JALÓN

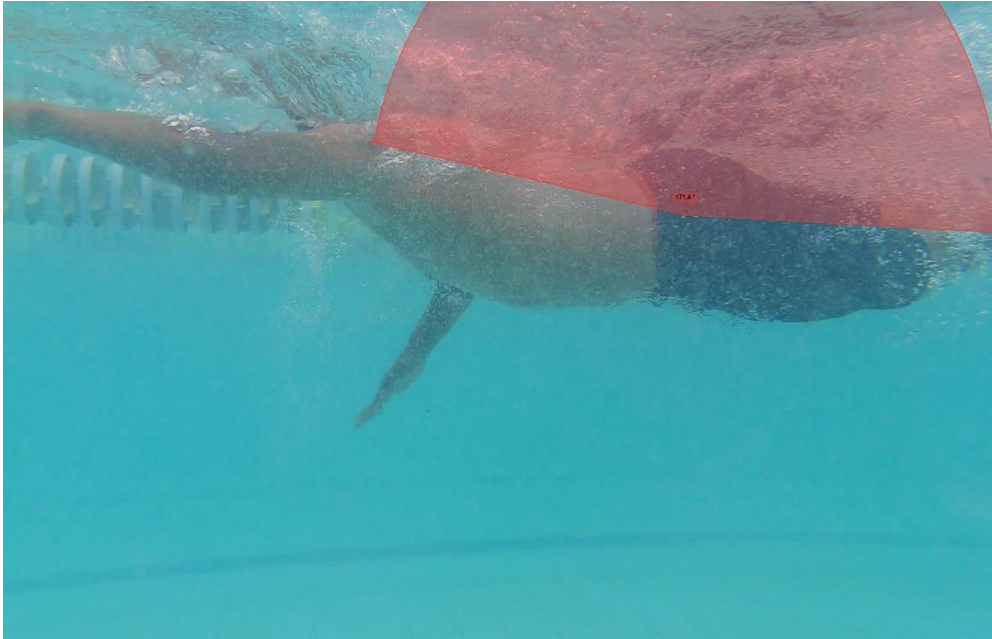


- EMPUJE

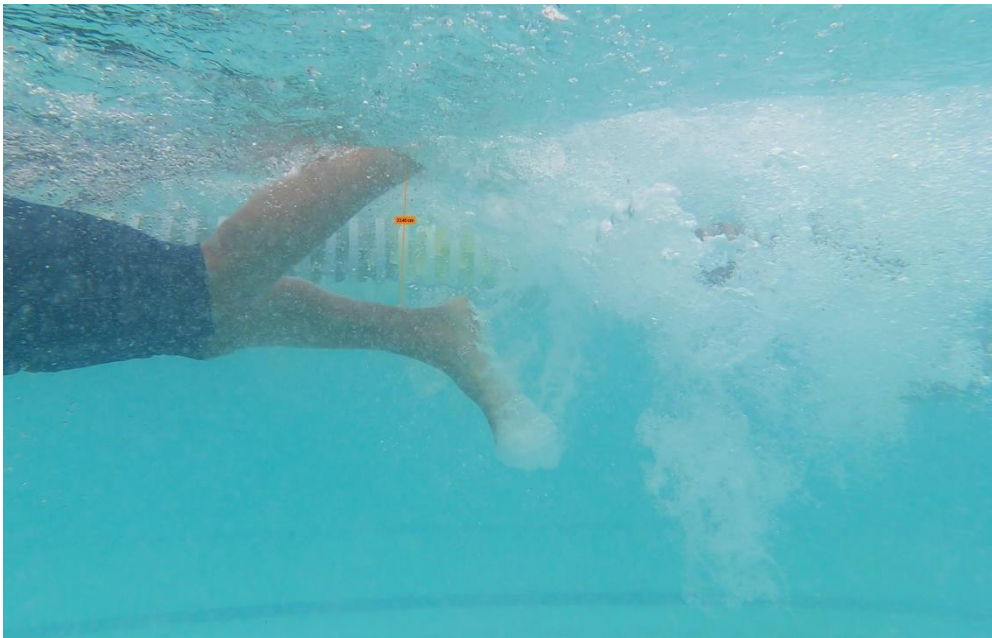


ALUMNO 4

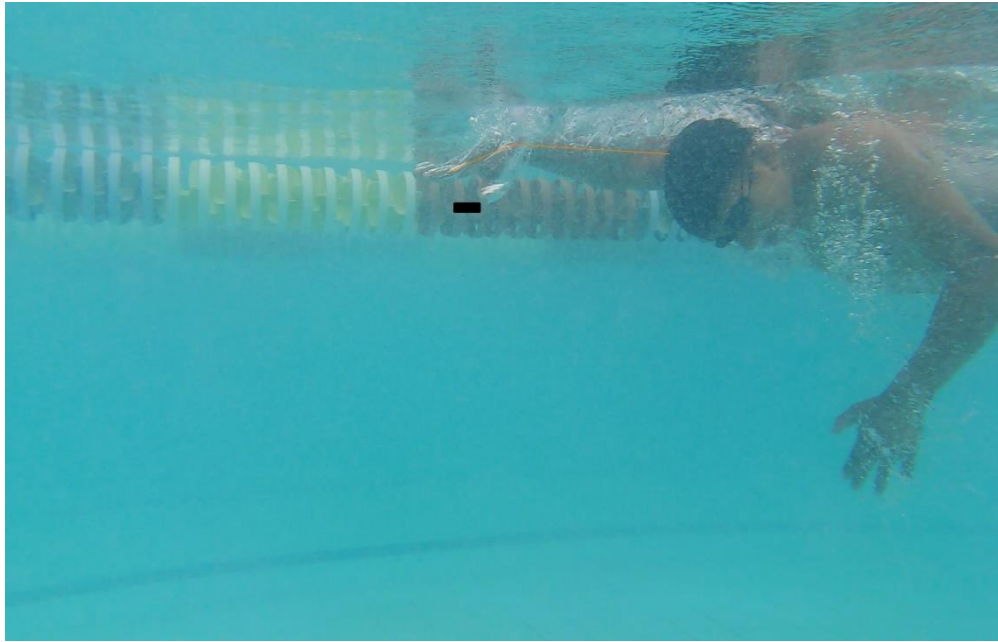
- POSICIÓN DEL CUERPO



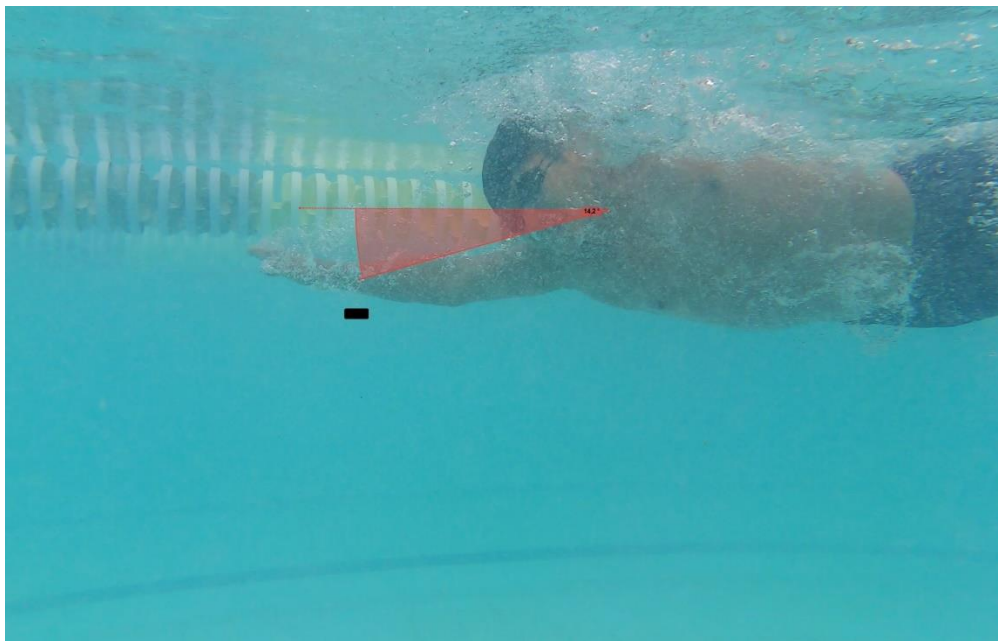
- PIERNAS



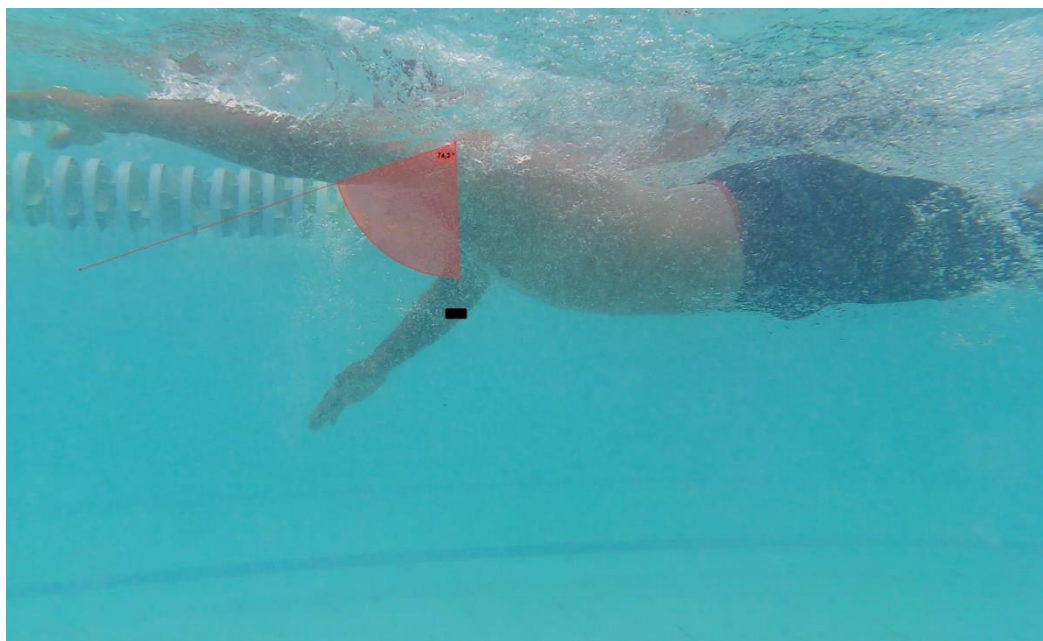
- ENTRADA



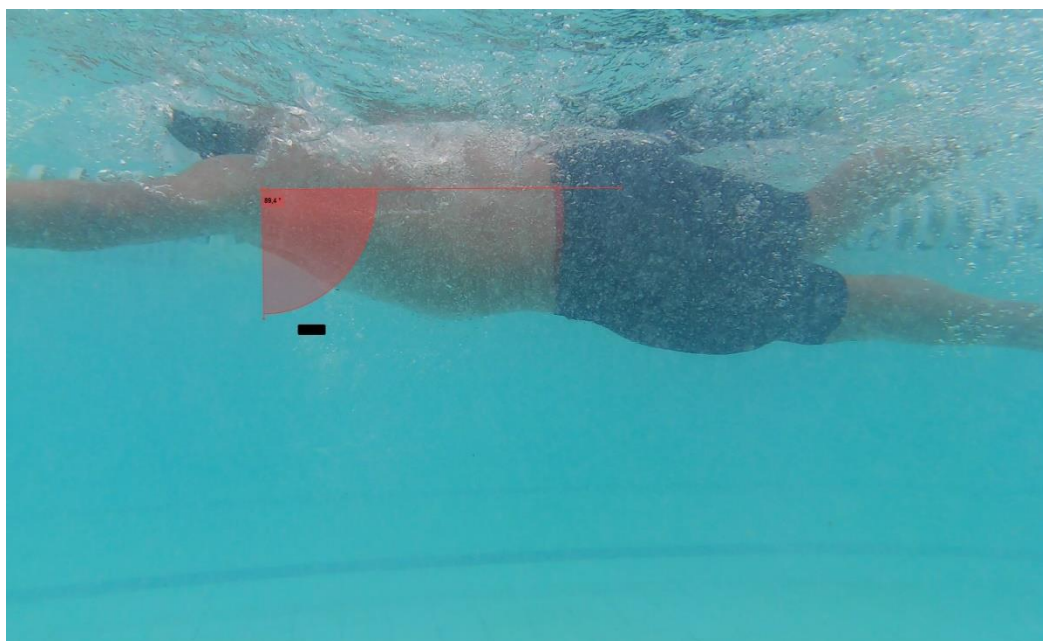
- AGARRE



- JALÓN

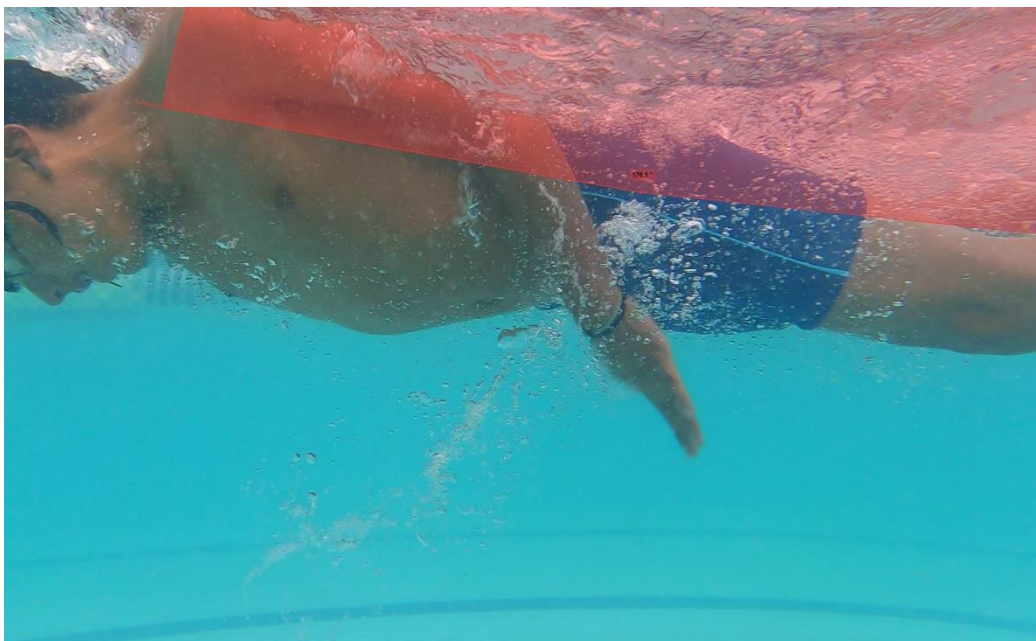


- EMPUJE

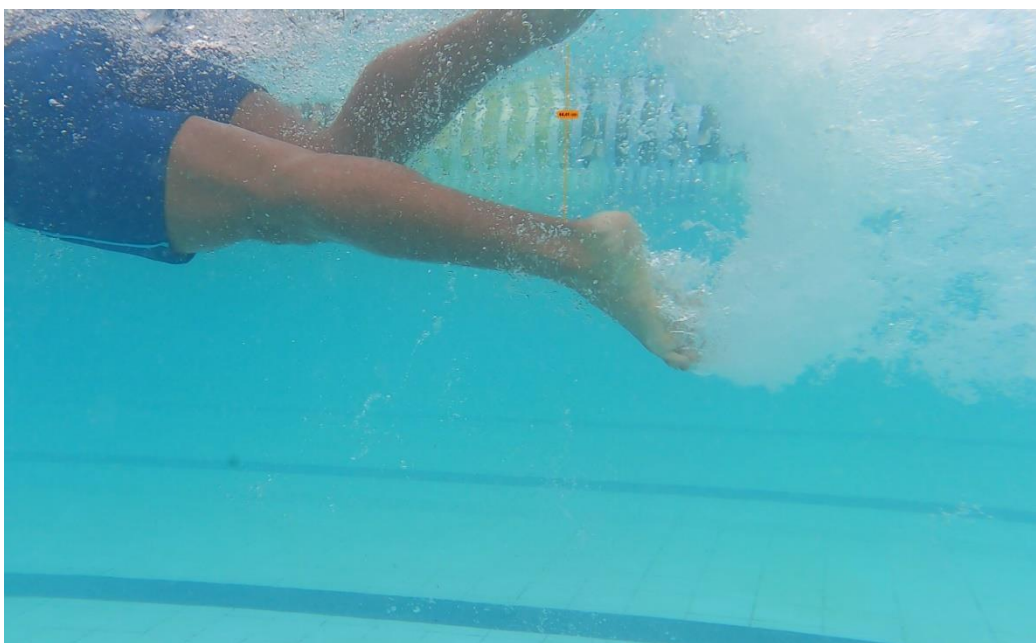


ALUMNO 5

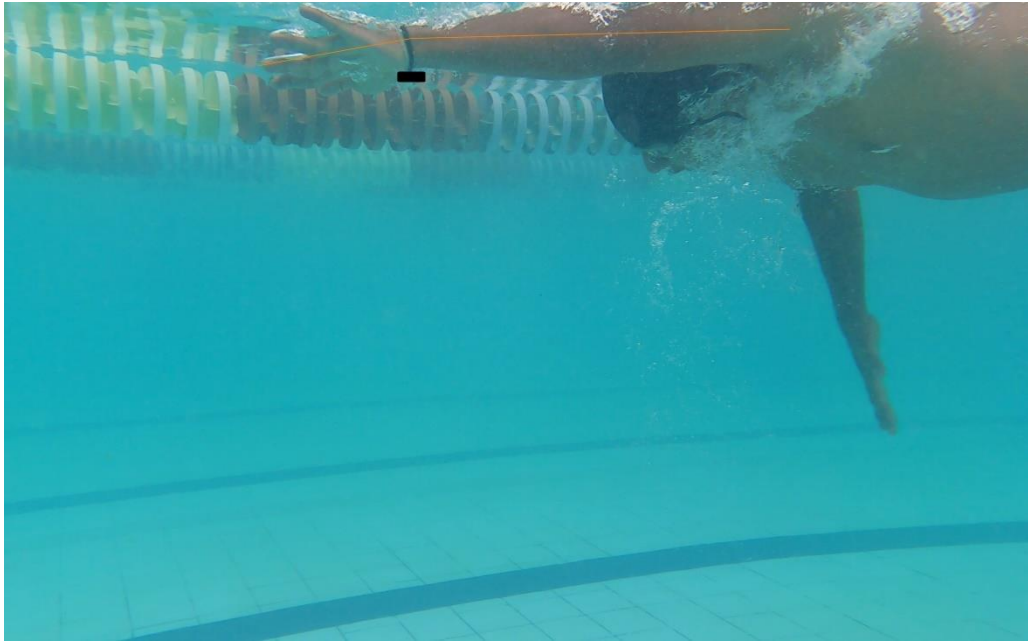
- POSICIÓN DEL CUERPO



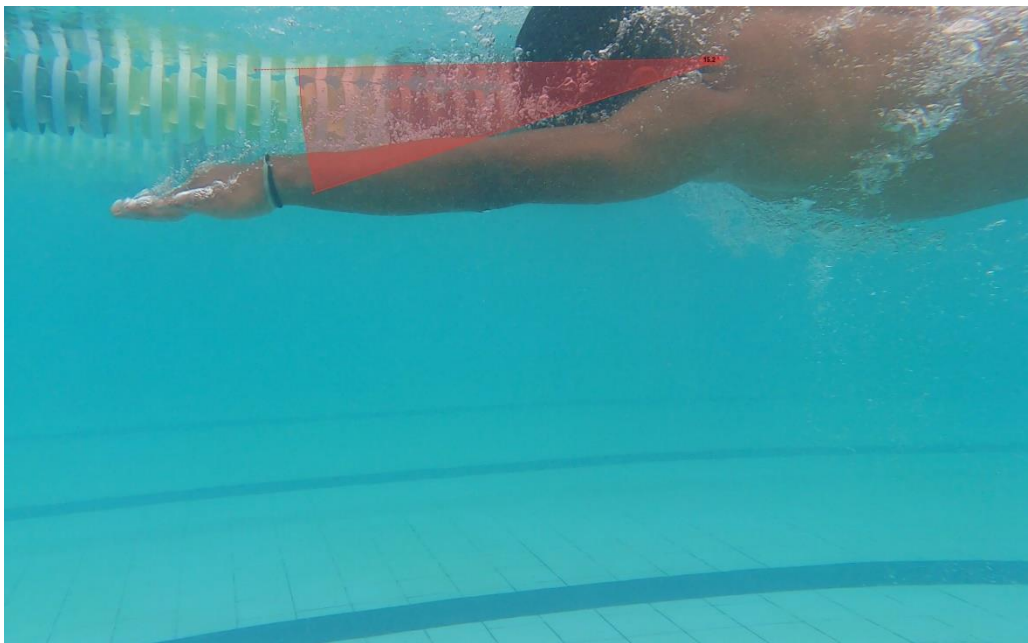
- PIERNAS



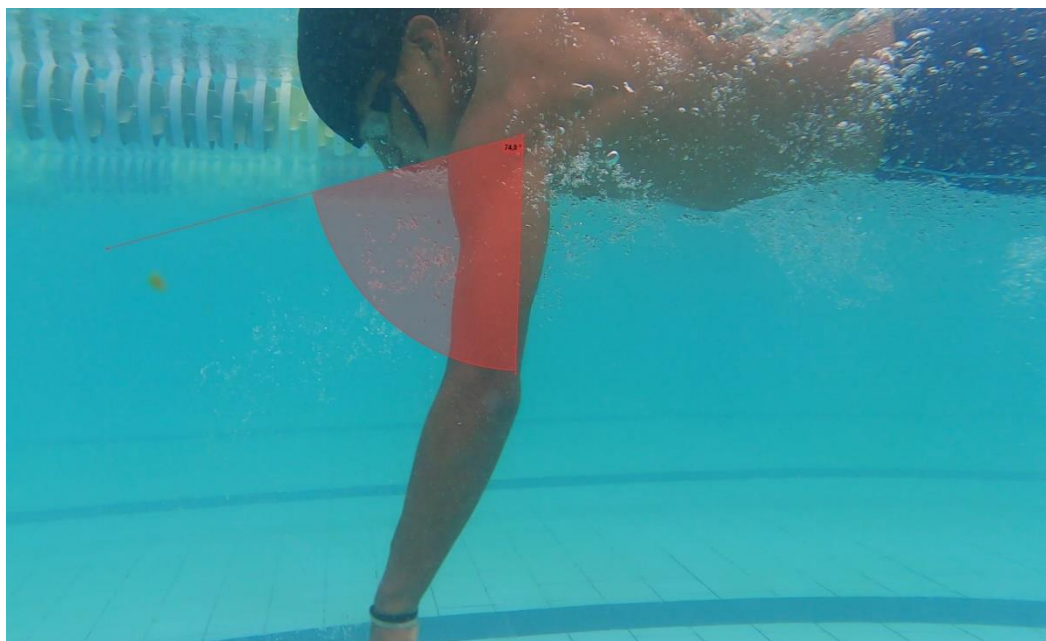
- ENTRADA



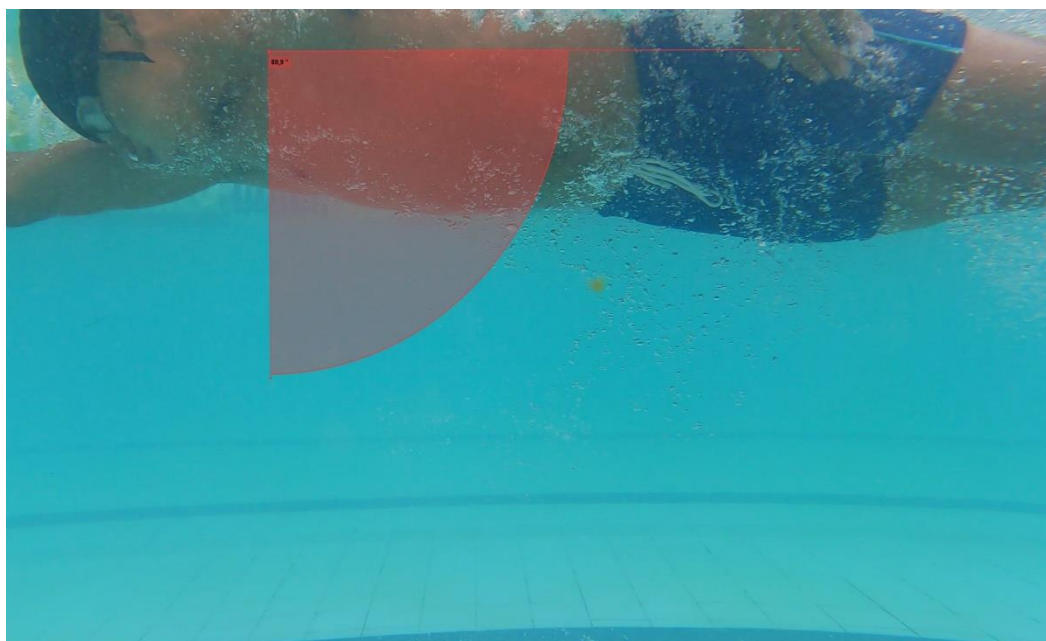
- AGARRE



- JALÓN



- EMPUJE



4. Forma de instrumento de investigación

Aplicación KINOVEA



CARACTERÍSTICAS

DESCARGAR

AYUDA

FORO



SIMPLE PERO PODEROSO

Nos esforzamos por crear un software lo suficientemente simple para su uso en el aula y lo suficientemente potente para el entrenamiento olímpico.



OBSERVAR Y ANOTAR

Enriquece el vídeo añadiendo flechas, descripciones y otro contenido en posiciones clave.



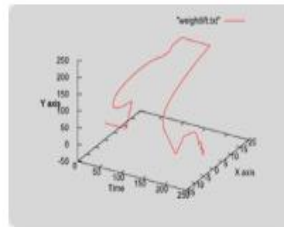
COMPARAR

Observe dos videos uno al lado del otro sincronizados en un evento común.



MEDIDA

Mida ángulos, distancias y tiempos manualmente o utilice el seguimiento semiautomático para seguir las trayectorias de los puntos en el vídeo.



EXTENDER

Exporte su análisis a formatos de hoja de cálculo para estudio científico y procesamiento posterior. Cree herramientas personalizadas para satisfacer necesidades específicas.



AMIGOS

Consulta nuestros interesantes proyectos:

- Chronojump-Boscosystem: herramientas para adquirir, gestionar y analizar pruebas deportivas de tiempo corto.
- Longomatch: análisis de vídeo para deportes de equipo.