

ANÁLISIS DE LA PREPARACIÓN
FÍSICA Y TÉCNICA DE LAS
GIMNASTAS ARTÍSTICAS DEL CLUB
GYMNASTICS SPORT.

TRABAJO DE GRADO.

KATHERINE JOHANNA RODRÍGUEZ WAGNER

**ANÁLISIS DE LA PREPARACIÓN FÍSICA Y TÉCNICA DE LAS GIMNASTAS
ARTÍSTICAS DEL CLUB GYMNASTICS SPORT**

KATHERINE JOHANNA RODRÍGUEZ WAGNER

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS APLICADAS Y AMBIENTALES UDCA.
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA EN CIENCIAS DEL DEPORTE.
BOGOTÁ D. C.
2021.**

**ANÁLISIS DE LA PREPARACIÓN FÍSICA Y TÉCNICA DE LAS GIMNASTAS
ARTÍSTICAS DEL CLUB GYMNASTICS SPORT**

**Trabajo de grado para optar a título de PROFESIONAL EN CIENCIAS DEL
DEPORTE**

**DOCTOR DANIEL OLIVEROS WILCHES
ASESOR**

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS APLICADAS Y AMBIENTALES UDCA.
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA EN CIENCIAS DEL DEPORTE.
BOGOTÁ D. C.
2021**

DEDICATORIA

Este trabajo de grado, si bien ha requerido de esfuerzo y mucha dedicación, no hubiese sido posible su finalización sin la cooperación desinteresada de todas y cada una de las personas que me acompañaron en el recorrido laborioso de este trabajo. Muchas de las cuales han sido un soporte muy fuerte en momentos de angustia y desesperación. Primero y antes que todo, dar gracias a Dios, por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente. Además, por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio, a mi hija Celeste por ser mi motor y esperanza cuando he pensado en rendirme; a mi tutor Dr. Daniel Oliveros que con su amplia experiencia y conocimientos me orientaron, también agradezco por ser paciente y aconsejarme, no solo como docente también como un amigo.

Mil veces gracias.

Agradecimiento:

El trabajo realizado lo dedico con mucho cariño para mis padres, que han sido el apoyo fundamental para lograr los objetivos propuestos. Ellos, que con su ejemplo y amor profundo, me encaminaron a seguir con la culminación de mis estudios, siempre me dieron esperanzas y tuvieron fe en mí. A mis amigos que gracias a su apoyo moral me permitieron permanecer con empeño, dedicación y cariño, y a todos quienes contribuyeron con un granito de arena para culminar con éxito la meta propuesta. Y también agradezco a mis gimnastas, que confiaron en mí y en mis conocimientos, logrando que me enamore más de esta carrera que será mi vocación por siempre.

CONTENIDO

Resumen	6
1. INTRODUCCIÓN	9
1.1. Contexto.....	10
1.2. Descripción del problema.....	12
1.3. Justificación	13
1.4. Objetivos.....	14
2. MARCO TEÒRICO	¡Error! Marcador no definido.
2.1. La preparación física en la Gimnasia artística de jóvenes mujeres.	17
2.2. La técnica de la Gimnasia artística de mujeres jóvenes.	18
2.3. Relaciones entre la preparación física y técnica en la Gimnasia artística.	19
3. METODOLOGIA.....	22
3.1 Población	22
3.2. Tipo, enfoque y alcance.....	23
3.3. Materiales y métodos.....	23
3.5. Análisis estadístico	28
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	29
4.1. De la evaluación física.....	29
4.2. De la evaluación técnica	35
4.4. Discusión.	46
5. CONCLUSIONES.....	50
REFERENCIAS	51

CONTENIDO DE TABLAS

Tabla 1. Periodización de 12 semanas.....	24
Tabla 2. Resultados test físicos primera toma.	30
Tabla 3. Resultados test físicos segunda toma.	30
Tabla 4. Resultados test técnicos. Evaluación de técnica de las gimnastas a través de esquemas en los diferentes aparatos.	36
Tabla 5. Resultados test técnicos. Evaluación de técnica de las gimnastas a través de esquemas en los diferentes aparatos (segunda muestra).....	37
Tabla 6. Relación test físicos y técnica.....	45

CONTENIDO DE GRAFICAS

Ilustración 1. Comparación de promedios de test físicos.	31
Ilustración 2. Test de fuerza primera y segunda toma.....	32
Ilustración 3. Test de fuerza abdominal.....	32
Ilustración 4. Test de fuerza de piernas.	33
Ilustración 5. Test de fuerza combinada.	33
Ilustración 6. Test de equilibrio.....	34
Ilustración 7. Test de flexibilidad.....	35
Ilustración 8. Promedios de test tecnicos.....	37
Ilustración 9 Línea de tendencia Suelo vs Suelo	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 10 Línea de tendencia Salto vs F. Brazos.	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 11 Línea de tendencia Viga de E. vs F. Brazos	41
Ilustración 12 Línea de tendencia B. Asimétricas vs F. Brazos	41
Ilustración 13 Línea de tendencia Suelo vs F. Abdominal	42
Ilustración 14 Línea tendencia Salto vs F. abdominal.....	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 15 Línea de tendencia V. de Equilibrio vs F. Abdominal ..	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 16 Línea de tendencia vs F. Abdominal	¡Error! Marcador no definido.

Ilustración 17 Línea de tendencia Salto vs F. piernas**¡Error! Marcador no definido.**

Ilustración 18 Línea de tendencia V. de Equilibrio vs F. de Piernas**¡Error! Marcador no definido.**

Ilustración 19 Línea de tendencia B. Asimétricas vs F. de Piernas**¡Error! Marcador no definido.**

Ilustración 20 Línea de tendencia Suelo vs F. Combinada...**¡Error! Marcador no definido.**

Ilustración 21 Línea de tendencia Salto vs F. Combinada 43

Ilustración 22 Línea de tendencia V de Equilibrio vs F. Combinada...**¡Error! Marcador no definido.**

Ilustración 23 Línea de tendencia B. Asimétricas vs F Combinada 43

Ilustración 24 Línea de tendencia Suelo vs Equilibrio**¡Error! Marcador no definido.**

Ilustración 25 Línea de tendencia Salto vs Equilibrio**¡Error! Marcador no definido.**

Ilustración 26 Línea de tendencia V. de Equilibrio vs Equilibrio 44

Ilustración 27 Línea de tendencia B. Asimétricas vs Equilibrio**¡Error! Marcador no definido.**

Ilustración 28 Línea de tendencia V. de Equilibrio vs Flexibilidad**¡Error! Marcador no definido.**

Ilustración 29 Línea de Tendencia B. Asimétricas vs Flexibilidad**¡Error! Marcador no definido.**

Resumen.

Se ha planteado en el entrenamiento deportivo, que existe una relación entre los distintos aspectos de la preparación de un deportista para sus competencias. En esta investigación se estudia la relación entre la preparación física y la técnica de gimnastas del Club Gymnastics Sport de Zipaquirá. El objetivo fue determinar la relación entre la preparación física con el rendimiento en la técnica, reflejada en las calificaciones de competencia. Método. Se estableció la relación entre test del deporte, que incluía fuerza de tren superior, tren inferior, fuerza combinada, equilibrio y flexibilidad, con la técnica por medio de calificaciones de competencia en esquemas obligatorios de Gimnasia Artística de acuerdo el reglamento USAG 2013 – 2021. Población. Se trabajó con una población de 12 gimnastas mujeres en edades de 5 a 10 años. Con el fin de dar respuesta a la relación planteada, se realizó una recolección de datos del test físico y de la puntuación de los esquemas gimnásticos en los diferentes aparatos. Se realizaron dos tomas: una inicial para determinar las condiciones en las que se encontraban las gimnastas, y otra, posteriormente a la realización de un plan de entrenamiento, en el que se involucraron distintos ejercicios de las dos categorías (preparación física y técnica), para volver a recolectar datos. Resultados. Los dos aspectos de la preparación cambiaron, y se encontró una mejoría significativa en la mayoría de resultados técnicos en aparatos, se observaron cambios importantes en algunas gimnastas más que en otras.

1. INTRODUCCIÓN

Conocer las variables más relevantes para el rendimiento deportivo, en distintos momentos de la preparación de un deportista, permite definir mejor la carga de entrenamiento y facilita el análisis de la relación entre los ejercicios realizados y el rendimiento en diferentes niveles competitivos. La preparación física y la técnica son aspectos claves para optimizar el entrenamiento gimnástico, pero también otros aspectos de la preparación. Todos los ejercicios realizados a diario en un entrenamiento de gimnasia artística (GA) deberían tener como objetivo final, obtener el mayor efecto positivo sobre el rendimiento específico en competición, sin embargo, no todos lo consiguen en la misma magnitud.

En gimnasia artística femenina (GAF), sus principales ejercicios de preparación física deben contribuir a incrementar y mantener el potencial de rendimiento de las deportistas, adquiriendo con ello un carácter relevante durante el entrenamiento con respecto a otros, que tal vez no tengan influencia sobre el mismo. Esta correspondencia entre ejercicio realizado y rendimiento competitivo se ha manifestado en diferentes investigaciones, al analizar la capacidad predictiva de numerosos test físicos sobre la actuación competitiva en talentos deportivos en GA de diferentes categorías y niveles competitivos (Bale y Goodway, 1990; Grabiner y McKelvain, 1987; Jankarik y Salmela, 1987; Régnier y Salmela, 1987; Sands, 1994, 2000, 2003).

En conjunto con el nivel técnico, la fuerza máxima, la potencia y la resistencia a altas demandas de fuerza relativa, resultan muy importantes en todo gimnasta, tanto en manifestaciones estáticas como en dinámicas. Son componentes muy importantes para la realización exitosa de múltiples habilidades o elementos gimnásticos (Beaudin, 1978; Jemni, Sands, Friemel, Stone, y Cooke, 2006; Sands, 2003; Singh, Rana, y Walia, 1987; Stark, 1989). Por otra parte, la capacidad para alcanzar de manera activa y pasiva grandes rangos de movimiento en sus articulaciones, también resulta uno de los aspectos más significativos en esta modalidad deportiva (Arampatzis y Brüggemann, 1998; Beaudin, 1978; Irwin y Kerwin, 2007; McNeal y Sands, 2006; Sands, 2003; Sands y McNeal, 2000; Singh et al., 1987).

En diferentes grupos de edades y niveles de rendimiento se ha comprobado, que la nota final en el ejercicio de suelo se relacionaba fuertemente con la potencia y flexibilidad, a

medida que los gimnastas elevaban su nivel competitivo. Esto puede indicar, que las mejoras en las habilidades gimnásticas estaban bastante condicionadas por cambios en los valores de potencia y flexibilidad de los gimnastas (Stark, 1989), pero dicha relación era moderada y débil en el resto de aparatos. Al parecer, la importancia de la flexibilidad como la capacidad de ejecutar movimientos con gran amplitud se debe a la naturaleza del deporte. Otro factor de suma importancia, para que un gimnasta pueda llegar a alto rendimiento en esta disciplina, lo destaca Vibha Gupta (2014), quien menciona que la potencia es muy importante en la gimnasia, ya que permite que la ejecución de los elementos acrobáticos sea mucho más dinámica, y a la vez, con menos esfuerzo. Por otro lado, con base en estudios de la fuerza del tren superior (brazo y el hombro) de las gimnastas, se ha mostrado que es un factor importante de alto rendimiento en la gimnasia. Se considera, que en su mayoría los elementos acrobáticos deben pasar por invertida con apoyo de manos, siendo indispensable desarrollar la fuerza en esta destreza corporal, para la correcta ejecución acrobática cuando un elemento va enlazado con otro (Donti y otros, 2015). Karpenko (2003), propuso, que las variables de aptitud física como flexibilidad, fuerza explosiva y la capacidad aeróbica se identifican como factores que contribuyen al rendimiento. Sin embargo, algunas variables antropométricas que se identifican como determinantes del rendimiento, como el alcance del brazo, la longitud de la pierna y la talla, no pueden ser alteradas por el entrenamiento y dependen principalmente de los procesos de selección inicial y a largo plazo a través de las edades. Las variables físicas y los aspectos antropométricos son factores determinantes en el rendimiento de las gimnastas, pero hay que tener en cuenta que su influencia podría cambiar dependiendo la modalidad.

1.1. Contexto

En Colombia la gimnasia artística cuenta con bastante deportistas activas aprendiendo y compitiendo en esta disciplina gracias el programa Junior Olympyc USAG, programa con el que se ha venido trabajando durante varios años. Esto ha generado que más niñas se vinculen en la práctica de esta disciplina. Este programa enfatiza la progresión de la gimnasia, desde elementos básicos de gimnasia hasta niveles avanzados con alto grado de dificultad (nivel 1 hasta el nivel 10). Esta progresión permite, que las niñas tengan un

proceso controlado y organizado de acuerdo a su aprendizaje y a sus cualidades físicas para esta disciplina. Se ha logrado la participación para semilleros de deportistas de larga proyección. Es claro, que al igual que en las grandes competencias, en este programa se compiten en los cuatro aparatos gimnásticos femeninos: salto, barras asimétricas, viga de equilibrio y suelo. Dentro de la competencia se evalúan aspectos técnicos claves, de acuerdo al aparato. Por ejemplo, en suelo y en viga de equilibrio se tiene en común la expresión corporal, un punto importante dentro del juzgamiento, ya que pueden tener una ejecución técnica muy similar pero la expresión corporal puede marcar la diferencia entre un esquema de otro. También se evalúa la ejecución de los elementos que cumplan con la técnica adecuada, y se valora que la gimnasta realice el esquema bajo los lineamientos del reglamento, ya que la gimnasta debe cumplir con la realización de esquema tal cual lo exige el reglamento en el orden estipulado.

En los últimos años, se ha podido ver como la gimnasia artística ha venido creciendo en participación en diferentes departamentos de nuestro país. Al tiempo, se ha generado un alto nivel de competitividad, con aproximadamente 1.200 deportistas activas participando en competencias nacionales en la rama femenina. A pesar de que este programa cuenta con niveles desde el 1 hasta el 10, actualmente en Colombia contamos con gimnastas participando en nivel 8, preparándose para el siguiente año competir en el nivel 9. Este nivel tiene muy poca competencia, ya que por lo general las gimnastas llegaban a cierto nivel y desistían de la gimnasia artística, tal vez por su alto grado de dificultad y poca participación en competencia. También, porque son deportistas que se encuentran en etapa de adolescencia y algunas presentan lesiones o comienzan su vida académica en la universidad, lo que impiden que continúen con sus entrenamientos. Se considera en el ámbito de la gimnasia, que una vez la deportista cumpla con los 10 niveles de este programa, se recomienda iniciar su proceso de alto rendimiento bajo el reglamento FIG y así iniciar sus competencias en el ciclo olímpico.

En Cundinamarca, la gimnasia artística ha tenido bastante acogida a través de los años, ya que antes eran muy pocos los municipios que trabajaban con esta disciplina, aproximadamente 4. No solo por la falta de implementación en este deporte, sino también por la falta de entrenadores expertos en el área. Hoy en día, se cuenta con 10 municipios trabajando en gimnasia artística y participando en competencias de carácter municipal,

departamental, nacional e internacional. Así, se deja en alto el nombre del departamento y del país en los niveles del 1-8, mostrando el talento que tiene del departamento cundinamarqués para la gimnasia artística en este programa.

1.2. Descripción del problema

Se identificó que uno de los problemas principales, es que las gimnastas, en su proceso de iniciación a la fase competitiva, no les gusta realizar preparación física. Quizás, porque no lo consideran tan importante como la preparación técnica. Esta actitud impide el proceso para un entrenamiento mas acertado. Si no se tiene en cuenta que ambos aspectos, lo relacionado con la preparación física y la técnica, son determinantes e importantes para el buen desarrollo y evolución del gimnasta en cada uno de los aparatos, no se potencializaran sus capacidades físicas, sino que también, no se pueden prevenir enfermedades y lesiones a futuro, que puedan generar desde el retiro temporal de la deportista hasta el definitivo (Zasada, 2007). Hallazgos en estudios con gimnastas jóvenes, muestran que la “pasión” solo por la preparación técnica (reflejada en los enlaces acrobáticos), puede resultar en una disminución de la preparación física especial. Otra consecuencia se origina, si la preparación física que se realiza en las gimnastas va relacionada con el deporte y sus necesidades para generar cambios positivos en el deportista, no solo en su estado físico si no también en el aspecto técnico. También es importante enfatizar, cómo influye la preparación física en el rendimiento técnico, en el caso de la ejecución de los esquemas gimnásticos para niñas con proyección a competencias de acuerdo al Programa Junior Olimpic USAG 2013-2021.

López y Vernetta (1997) plantean, que dada la complejidad de las habilidades motrices en la gimnasia artística, para poder llegar a un alto rendimiento, es importante y necesario, plantear sistemas para la detección y selección de talentos. Teniendo esto en cuenta, son más los estudios que ponen sus ojos en la selección y detección de talentos en gimnastas de corta edad. Algunos ejemplos son Knirsch (1972) en Alemania, Schembri (1987) en Australia, Risack et al. (1988) en Bélgica, Vankov (1978) en Bulgaria, Ho (1987) en China, Cazorla et al. (1986) en Francia, Tanaka (1987) en Japón, Streskova (1979) en Tchechoslovaquia, y Kozlov et Koljuxov (1979), Grigojanc et al.(1981), Rozin et Mukambetov (1980) en la Unión Soviética, Morenilla, et al. (1996) en España, autores

citados por López Bedoya et al. (1996). Se considera en esta perspectiva, que el número de años requeridos para poder tener un alto rendimiento en la gimnasia se encuentra entre los 6 y 10 años, y que la edad optima de alto rendimiento se encuentra sobre los 15 y 16 años en gimnastas mujeres y 17 y 19 años en gimnastas hombres. Aceptando este principio, se puede deducir que la edad de inicio se encuentra en muy temprana edad entre los 6 y 8 años aproximadamente. Según Bajin (1987 y Feigley (1987), es necesario considerar la importancia de la organización de sistemas de detección de talentos, que se enfoquen en las primeras etapas de práctica deportiva de los y las gimnastas. En esta propuesta, no se destaca que la selección pueda incluir pruebas de aspectos físicos relacionados con la técnica de la gimnasia. En Colombia no hay tradición ni baremos aplicables a estos grupos de gimnastas jóvenes.

1.3. Justificación

La gimnasia artística ha realizado importantes progresos, desarrollándose de acuerdo con las tendencias del deporte, pero ha conservado algunas de sus particularidades. Se hace referencia aquí, al aumento de las habilidades deportivas, al desarrollo y competitividad, al procesamiento de nuevas y complejas rutinas, al arte deportivo y mejor dominio de la expresión corporal, a la perfección de los elementos de entrenamiento para las gimnastas femeninas altamente colocadas (Arkaev , Suchilin, 2004, p. 22; Potop, 2008, p. 7; Suchilin, 2010, p. 5). El entrenamiento físico es uno de los factores importantes del entrenamiento deportivo en esta disciplina para alcanzar un alto nivel de rendimiento. Dentro de sus objetivos principales, el entrenamiento físico intenta aumentar el potencial fisiológico del atleta y desarrollar las cualidades biomotoras al más alto nivel (Bompa, 2002, p. 48). En todas las ramas deportivas, el rendimiento está específicamente determinado por el nivel de desarrollo físico, dándole la posibilidad al deportista de aplicar cualidades motrices en condiciones de entrenamiento y en las competiciones de la respectiva rama deportiva. Para ello, es necesario el nivel específico de entrenamiento físico, la conexión interdependiente de la fuerza y técnica deportiva, la actividad del sistema nervioso vegetativo y el desarrollo de las otras cualidades motrices (Platonov, 2004, p. 371). La investigación y la práctica demuestran, que la eficiencia del aprendizaje complejo de los elementos de gimnasia aumenta, si en el proceso de entrenamiento técnico el factor físico ayuda a estructurar los elementos. De acuerdo con algunos entrenadores, las estructura de ejercicios en gimnasia se

divide en los periodos de movimiento con y sin apoyo (Arkaev, Suchilin, 2004, Boloban, 2013). Por tanto, los apoyos en manos deben considerarse para fortalecer la estructura de los miembros inferiores y su funcionalidad en lo técnico. Es claro, que la fuerza en la cadera, como elemento de transmisión y enlace, también debe considerarse.

Ariza (2007), propone la idea de sustituir el ensayo - error, apoyándose en Smolevsky y Gaverdovsky (1999), por una metodología basada en el aprendizaje en condiciones estandarizadas. Se trata, de descubrir unidades motrices muy pequeñas en los ejercicios gimnásticos, que componen los elementos de dificultad "A". Al hacer tal división, se organizan unos elementos con características motrices comunes que, en general, son muy similares con la estructura en que se clasifican los elementos en el Código de Puntuación de la FIG. Esto lo denomina Ariza, el hábito motor básico. Si se deducen y sistematizan los hábitos motores básicos en cada aparato, se habrá sintetizado el contenido de los programas de iniciación deportiva. Sin embargo, aunque esta perspectiva se refiere a la enseñanza de la gimnasia en su nivel básico, nótese, no se menciona el papel de la preparación física. Sin embargo, si se diseñan ejercicios de preparación física, y considerando el principio de especificidad, se puede seguir esta idea, para seleccionar con afinidad estructural los ejercicios de evaluación de las capacidades físicas. De esta manera, se produce una asimilación para la transformación de la fuerza por ejemplo, en la técnica de los ejercicios básicos de la gimnasia.

De acuerdo al problema que se observa en la preparación de las gimnastas, con respecto a la relación entre la preparación física y la técnica en gimnastas, en esta investigación del Club Gymnastics Sport, se determinó preguntar, qué tanto influye y qué cambios hay al entrenar simultáneamente estas dos dimensiones de la preparación deportiva, de acuerdo a su nivel de rendimiento en las deportistas.

1.4. Objetivos

El objetivo general fue relacionar los efectos del entrenamiento de la preparación física y técnica de las gimnastas del Club Gymnastics Sport.

Objetivos específicos.

- Evaluar a preparación física por medio de test específicos de esta disciplina.

- Evaluar la técnica por medio de esquemas obligatorios de acuerdo al reglamento USAG 2013 - 2021.
- Analizar la relación que existe entre la preparación física y la técnica en gimnasia artística.

2. MARCO TEORICO

La gimnasia Artística es un deporte de arte y precisión, se caracteriza por unir las capacidades físicas del deportista fuerza, velocidad y flexibilidad. Se desarrolla en diferentes aparatos, cuatro en la rama femenina (salto, suelo, viga de equilibrio y barras asimétricas). Según Alarcón (2005), la gimnasia es la forma sistematizada de acción con el cuerpo, dirigida a educar la postura, a mejorar las capacidades físicas y motrices, dirigidas al mejoramiento de las funciones básicas de nuestros órganos y sistemas. Sleeper (2012) define la gimnasia artística femenina como un deporte multifacético, compuesto en un alto nivel por aptitud física y habilidad para tener éxito. Esta disciplina es considerada un deporte límite para las posibilidades físicas y psíquicas de sus deportistas practicantes. Al observar las grandes competencias, se puede evidenciar el altísimo nivel de entrenamiento de las gimnastas, lo que demuestra lo difícil de seleccionar a la mejor gimnasta femenina (Grigore, V., 2001).

Un factor determinante en la gimnasia artística femenina es que al ser un deporte destacado por su iniciación a muy temprana edad, la preparación física y técnica lleva muchos años para poder llegar a un estado de perfeccionamiento y de alto nivel. Este aspecto genera, que más entrenadores en la actualidad pongan su atención en deportistas desde muy temprana edad, para que inicien el proceso mucho antes de que su cuerpo entre en estado de madurez, sin considerar la afectación del desarrollo, que se podría presentar para llegar al alto rendimiento. Los especialistas han manifestado y la experiencia ha demostrado, que un entrenamiento sistemático en gimnasia artística puede iniciarse desde los 5 a los 6 años. Se logran así, enfatizar la orientación de las gimnastas a una mejor formación desde la base (a nivel general y una formación para cada aparato por separado), teniendo en cuenta los contenidos técnicos.

2.1. La preparación física en la Gimnasia artística de mujeres jóvenes.

La preparación física pretende desarrollar equilibradamente las cualidades motoras (fuerza, velocidad, resistencia, flexibilidad y coordinación), que son el fundamento funcional para desarrollar cualidades especiales, para perfeccionar de forma eficaz los demás aspectos de preparación técnica y táctica (Platonov 2001). Potov (2014), menciona que el entrenamiento físico representa un proceso sobre las cualidades motoras necesarias para la correcta adquisición de elementos, conexiones y combinaciones, así como para rutinas completas en gimnasia artística, esto se encuentra estrechamente relacionado con la formación técnica, psicológica, artística, táctica y teórica.

Zasada (2007), considera que la preparación física especial, es uno de los factores más determinantes y causa efectos importantes en el entrenamiento en gimnasia. Con base en lo anterior, es muy importante enfatizar la condición física en las etapas primarias de la preparación de las jóvenes gimnastas. La relación entre la preparación física general (PFG) y la especial en las cargas de entrenamiento, consiste en aumentos progresivos anuales en ambos aspectos de la preparación en cargas de entrenamiento de la capacidad física. Los aumentos determinantes en las capacidades de fuerza y velocidad-fuerza de los gimnastas ocurren durante la edad determinada por la mayor tasa de maduración sexual. De acuerdo al estudio realizado por Zasada (2007), la preparación física muestra que dentro de la edad de la preparación especializada inicial, podrían iniciarse las principales actividades de mantenimiento y perfeccionamiento del nivel de flexibilidad activa y el desarrollo de la capacidad de velocidad-fuerza disponible. Añade que, durante los ejercicios propios de la gimnasia, la preparación de la fuerza en gimnastas debe estar dirigida a la eliminación de discrepancias entre el aumento de la fuerza y el aumento de masa corporal después de los 12-13 años. En el estudio realizado, la preparación física muestra que dentro de la edad de la preparación especializada inicial, las principales actividades que los gimnastas jóvenes deben realizar son: el mantenimiento y perfeccionamiento del nivel de flexibilidad activa y el desarrollo de la capacidad para realizar el potencial de velocidad-fuerza disponible durante los ejercicios propios de la gimnasia. Según Potop (2011), para lograr el alto rendimiento, uno de los factores más importantes a trabajar es el entrenamiento físico. Ya que su principal objetivo es el aumento del potencial fisiológico y el desarrollo de las habilidades hasta el más alto nivel (Bompa, 2002).

2.2. La técnica de la Gimnasia artística de mujeres jóvenes.

La técnica es una de las características más importantes de la gimnasia artística, ya que la realización de elementos acrobáticos complejos requieren de una ejecución idónea, ajustada a estándares, que le permita al deportista poder realizarlos sin tener riesgo. Dentro de la técnica, es importante tener en cuenta las características del deportista y del deporte para mayor efectividad. La técnica se define como “Conjunto de modelos biomecánicos y anatómico-funcionales que los movimientos deportivos tienen implícitos para ser realizados con la máxima eficiencia. Es por tanto una concepción ideal basada en los conocimientos científicos actuales, la cual cada atleta aspira realizar y adaptar a sus particularidades biológicas e intelectuales” (Schmidt, 1991).

Potop (2011), entrenador de gimnasia, plantea que, el entrenamiento físico es un componente importante del entrenamiento deportivo y formativo en gimnasia artística, pero aclara, que tiene un peso diferente, dependiendo del nivel de formación del gimnasta. Por otro lado, para asegurar el soporte motor necesario (motricidad de base) de los elementos técnicos en el aprendizaje en diferentes aparatos, se deben considerar algunas cuestiones metodológicas Potop (2005, 2008) propone, que es conveniente identificar las deficiencias especiales del entrenamiento físico y plantear la estrategia necesaria para corregirlos; correlacionar los medios generales y los medios especiales de entrenamiento físico según la etapa de entrenamiento. Potov (2014) también hace énfasis en la investigación y en la práctica de la técnica. Muestra la importancia de evaluar la estructura física de las gimnastas, para la eficiencia del aprendizaje de elementos de gimnasia. Teniendo en cuenta esto, es necesario relacionar la estructura de los ejercicios en gimnasia con las características físicas de las gimnastas, para diseñar adecuadamente los ejercicios con y sin apoyos, permitiendo la mejor ejecución de los elementos que favorecen desde el aspecto físico hasta el psicológico y biomecánico.

Solo cuando la etapa de formación técnica y el contenido están estrechamente relacionados con los estándares de eficiencia, se puede garantizar un aprendizaje efectivo en las diferentes etapas de la formación técnica (Platonov, 2004, p. 301).

Para proporcionar una formación técnica competente de acuerdo al nivel del deportista es importante tener en cuenta las siguientes cuestiones metodológicas (Potop, 2005, 2008). El

número de entrenamientos y el paso de un ejercicio preparatorio a otro, deben realizarse en función de la exactitud de la ejecución de elementos técnicos y de las capacidades individuales de los gimnastas, a medida que aprenden un ejercicio dado, el número de repeticiones se reduce gradualmente, pasando a otro ejercicio más complejo.

2.3. Relaciones entre la preparación física y técnica en la Gimnasia artística.

Se han planteado algunas ideas sobre la relación que tiene la preparación física de las gimnastas como aporte positivo para el buen desempeño de la técnica en gimnasia. Al respecto, Ariza (2004, p. 1) planteó una relación entre algunos índices de preparación física y el incremento de la maestría técnico-deportiva. Este entrenador destaca que se puede usar un índice integral de fuerza relativa. Es decir, un conjunto pruebas de capacidades físicas, que se pueden sintetizar en un valor de referencia, relacionado con el peso de los deportistas. Esta idea fue la base de una investigación realizada en Leningrado (URSS), en la Escuela Deportiva Infantil y Juvenil de Reserva Olímpica (EDIJRO) Dínamo de Gimnasia Artística, con gimnastas de 2º y 3º año de preparación. Esta experiencia - estudio se realizó con 20 gimnastas de nivel de iniciación deportiva, en la segunda etapa denominada básica. Este autor menciona dos: la preliminar y la básica. La relación entre la condición técnica y física de las gimnastas jóvenes la plantea este investigador, con base en los trabajos de Vinnikova (1969), Rozin (1971) y Kazarian (1975), además de su investigación en Leningrado (2004). Construyeron unas tablas de valoración, que permitieron establecer las características del modelo de condición de fuerza para la selección de niños en la etapa básica y podrían ser utilizadas por los entrenadores en la actividad práctica profesional. Con ayuda de escalas de valoración de las puntuaciones globales obtenidas, se puede decir que por norma, el gimnasta cuya valoración de condición física fue buena, obtiene también una valoración buena en sus índices de fuerza relativa. Esto permite afirmar que existe una gran interrelación entre la preparación física y técnica del gimnasta, lo que concuerda con las opiniones de otros autores. Sin embargo y de acuerdo al estudio realizado por Zasada (2007), la preparación física muestra que dentro de la edad de la preparación especializada inicial, podrían iniciarse las principales actividades de mantenimiento y perfeccionamiento del nivel de flexibilidad activa y el desarrollo de la

capacidad de velocidad-fuerza disponible, durante los ejercicios propios de la gimnasia. De acuerdo a un estudio hecho por Potop (2010), se consideró que hay óptima relación del entrenamiento físico general y el entrenamiento técnico. Este trabajo se logró por medio de ejercicios específicos más eficientes y que contribuyeron a la mejora de la ejecución de elementos técnicos de las gimnastas principiantes. También, se determinó que la utilización de los programas de entrenamiento físico para cada etapa del entrenamiento, mejora los contenidos de la formación en la técnica, dejando claro que una buena planificación en el entrenamiento físico de las gimnastas principiantes influye positivamente en los elementos técnicos necesarios para la iniciación en cada aparato.

Potop (2011) indica, que el uso de los ejercicios preparatorios eficientes para el desarrollo de grupos musculares necesarios para la ejecución de elementos técnicos y el uso de equipos auxiliares para la mejora y corrección de elementos técnicos o fases en cada aparato, contribuyen a un mejor nivel de formación técnica y un aprendizaje más eficiente. También describe el entrenamiento físico como un ingrediente significativo del entrenamiento deportivo en gimnasia artística, que de acuerdo al nivel de entrenamiento del deportista, tiene objetivos diferentes. Para garantizar el apoyo motor necesario al aprendizaje de elementos técnicos en diferentes aparatos, se debe pensar algunas cuestiones metodológicas, establecer las deficiencias especiales del entrenamiento físico y plantear la estrategia necesaria para corregirlas, relacionar los medios de entrenamiento físico general y medios especiales de entrenamiento físico, pues dependen de la etapa de entrenamiento del gimnasta.

Vandorpe (2011) dice, que hay que considerar algunos estudios sobre la importancia del estado físico adecuado en las gimnastas, no solo por razones estéticas sino también por ventajas biomecánicas al momento de la ejecución técnica del deporte. Potop (2013) aporta que en este deporte, el papel del entrenamiento técnico es muy importante y está estrechamente relacionado con otros componentes. Por lo tanto, un mal entrenamiento físico para los gimnastas conducirá a una mala ejecución técnica, lo que hará que en competencia no sea exitoso. Del mismo modo, un buen entrenamiento técnico se realiza sobre la base de un buen entrenamiento físico, pero si no hay suficiente entrenamiento psicológico, el resultado será deficiente. Un especialista en problemas de entrenamiento en gimnasia artística, resalta la importancia de la preparación física y mental para obtener

resultados deportivos en sus diferentes niveles. Para el desarrollo de las habilidades motoras es fundamental resaltar que en la etapa inicial del entrenamiento en gimnasia debe haber un desarrollo integral y armonioso de la aptitud física (Boraczy, 2014).

3. METODOLOGIA

Para esta investigación se seleccionaron 12 gimnastas mujeres en edades de 5 a 10 años que ya tenían conocimientos básicos en la disciplina en nivel 2 del Club Gymnastics Sport. La población del Club Gymnastics Sport era de 15 gimnastas, pero tres eran de categoría novatas, que no presentaban el nivel necesario para el proceso. Por tanto, la muestra se adoptó por conveniencia, de tal manera que las 12 gimnastas de nivel 2 fueron seleccionadas.

Para la evaluación física se escogieron 6 test específicos de la Gimnasia Artística en las diferentes capacidades para poder observar cómo se encontraba su estado físico en capacidades como fuerza, en particular fuerza de brazos, fuerza de piernas, fuerza combinada, fuerza abdominal, flexibilidad y equilibrio. En el aspecto de evaluación de la técnica se realizó por medio de esquemas obligatorios en los diferentes aparatos gimnásticos femeninos (Suelo, Salto, Viga de Equilibrio y Barras Asimétricas) del reglamento USAG 2013 - 2021 en nivel 2, en el cual se evaluaba cada uno de los aparatos donde la nota de partida es de 10.00 y de acuerdo a su ejecución su calificación iba descendiendo.

3.1 Población

Se trabajó con una población de niñas gimnastas entre los 5 y 10 años, con experiencia de 2 años practicando la disciplina en el nivel 2, siendo deportistas activas competitivamente, ya que han representado al municipio en competencias Departamentales y Nacionales. Teniendo en cuenta que la gimnasia es un deporte de iniciación temprana se escogió esta población en estas edades por ser deportistas con conocimientos básicos en la gimnasia artística y por ser gimnastas que ya tenían experiencia en competencias con el Programa Junior Olimpic 2013-2021 permitiendo así poder evaluar su condición física y técnica.

3.2. Tipo, enfoque y alcance.

El tipo de estudio que se realizó es cuantitativo correlacional, descriptivo transversal.

El enfoque cuantitativo usa la recolección de datos para probar la hipótesis con base en la medición numérica y análisis estadístico para establecer patrones de comportamiento y probar teorías (Hernández, Fernández y Baptista, 2010).

Descriptivo, porque se analizaron patrones de comportamiento de una población, en un deporte específico como Gimnasia Artística en edades desde los 5 a 10 años en la rama femenina con respecto a las pruebas físicas y técnicas, en un periodo de tiempo corto.

3.3. Materiales y métodos

Aspectos éticos.

Se realizó un consentimiento informado a los padres de familia, de las gimnastas que trabajaron en este estudio, en los que autorizaron a sus hijas para la realización de los test.

Pruebas.

Los test se realizaron en dos tomas, una al inicio y otra al final. Los test físicos están compuestos por 6 pruebas, que incluyeron fuerza de brazos, fuerza de piernas, fuerza combinada, fuerza abdominal, flexibilidad y equilibrio. Los test técnicos siguieron las normas para la evaluación de la ejecución de esquemas gimnásticos, de acuerdo al reglamento del programa Junior Olympyc USAG 2013-2021.

Para la recolección de datos se utilizaron materiales propios de la gimnasia como: colchonetas de seguridad, barras asimétricas, viga de equilibrio, cronometro y planillas.

La metodología consistió en realizar una batería de test físicos, para determinar el estado físico de las gimnastas, y en el aspecto técnico evaluar un esquema bajo los lineamientos del reglamento USAG 2013-2021 y observar la ejecución de los elementos técnicos de las gimnastas por medio de una rutina en esto caso en el nivel 2. Después, se introdujeron dentro de su preparación física, ejercicios similares a los test en plan de entrenamiento con una periodización de 12 semanas. Durante las dos últimas semanas de periodización se evaluaron nuevamente a las gimnastas con la misma batería de test físicos y los mismos

esquemas. Posteriormente, se procedió a analizar los datos obtenidos y observar qué mejorías tuvieron las gimnastas tanto en el aspecto físico como en el aspecto técnico.

Tabla 1. Periodización de 12 semanas.

MACROCICLO		MACROCICLO GIMNASIA ARTISTICA FEMENINA 8-10 AÑOS SELECCIÓN ZIPAQUIRA												
PERIODO		PERIODO PREPARATORIO												
ETAPA		E.P.G												
MESOCICLOS		ENTRANTE				DESARROLLADOR				ESTABILIZADOR				
MICROCICLOS		CORRI	CORRI	HOQUE	REES	CORRI	HOQUE	HOQUE	REES	APROX	APROX	COMP	REES	
SESIONES		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
SEMANAS		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
DEL		4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	
AL		10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26	
MESES		FEBRERO				MARZO				ABRIL				
TIEMPO REAL		120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	
TIEMPO PLANIFICAR		90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	
COMPETENCIAS			Chequeo									C		
TIEMPO REAL PERIODO		4320												
TIEMPO PLANIFICA PERIODO		540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	
TIEMPO REAL ETAPA		2160												
TIEMPO PLANIFICAR ETAPA		720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	
CONTROLES						CM					CM			
TIEMPO TOTAL		6480												
P.F.G														
COMP. DE LA PREPARACIÓN														
FLEXIBILIDAD		40%						864						
FUERZA														
RESISTENCIA														
VELOCIDAD														
COORDINACION														
P.F.E														
fuerza	Fuerza relativa		20%						432					
velocidad	velocidad de reaccion													
resistencia	Resistencia a la fuerza y aerobico													
flexibilidad	Dinamico	Balístico												
P.T.T.														
ACCIONES PRIMARIAS	R.A+R.A.T - INV+A - INV+A.A - A.AT+SPL - A+SPL - A+INV		40%						864					
	R.A+V - ML+R.A.T - R+S.EXT -R+S.AGR - R+F.F - R+MATR													
	INV+R.A - R+S.R - P+M.A - M+SPL - R+SPG - S.R+F.F													
ACCIONES ELEMENTALES	INV+A+R.A+ML - A+INV+SPL+V - A.A+R.AT+R.A+S.EXT													
	R.A+R.AT+V+A - A.AT+A.A+ML+V - R+F.F+MAT+S.R													
	INV+A+R.A+ML - A+INV+SPL+V - A.A+R.AT+R.A+S.EXT													
COMBINACIONES	INV+R.A+ML+R.AT+V+A+S.EXT+S.SPL													
	R+F.F+MAT+MA+S.SPL+P+S.R+PIR													
	S.SPL+A+R.AT+PIR+P+S.R+F.F+R.AT													
COMPETENCIAS	ESQUEMAS SUELO SALTO VIGA ASIMETRICAS													

Fuente: Elaboración propia

Se hizo un plan de entrenamiento que consta de 12 semanas, en un periodo preparatorio, en la etapa de preparación general, donde las gimnastas realizaban 3 sesiones de entrenamiento por semana con un tiempo de 120 min por sesión, dentro de las sesiones de entrenamiento se incluyó en su preparación física ejercicios similares a los test físicos realizados.

3.4. Protocolos de Test

Las siguientes pruebas fueron adaptadas de la propuesta de Ukran (1978) para evaluar las capacidades físicas y coordinativas de gimnastas orientados al rendimiento. En la prueba de equilibrio se hizo una adaptación de las pruebas USAG.

Fuerza Abdominal

Este test ayuda a evaluar la fuerza abdominal de la deportista, consiste en que la gimnasta se ubica en suspensión vertical con agarre de pronación en la banda superior de las barras simétricas. Posteriormente, elevar ambas piernas hasta llegar a tocar con la punta de los pies la banda, se cuenta la cantidad de repeticiones que realice en 30 segundos.

Fuerza de Brazos

El protocolo consiste en que la gimnasta se coloca en la banda inferior de las barras asimétricas con agarre en pronación, los brazos flexionados con el mentón por encima de la barra y con elevación de piernas al frente, Se mide el tiempo de duración.

Fuerza de Piernas

La gimnasta se coloca recargada contra la pared en posición sentada, este test se evalúa por la cantidad de tiempo que la gimnasta logre mantener en esta posición. (Tiempo de duración).

Fuerza Combinada

La gimnasta se coloca en posición de escuadra (posición sentada con las piernas separadas apoyada sobre las manos) y de forma controlada subir hasta llegar en posición de invertida este test se evalúa por la cantidad de repeticiones que realice la gimnasta haciendo este elemento, para que la repetición cuente la gimnasta debe ejecutar el elemento completo (número de veces).

Equilibrio

La gimnasta se pone de pie sobre la viga de equilibrio y realiza una invertida de manos frontal, este test se evalúa por el tiempo de duración de la gimnasta en esta posición. (Tiempo).

Flexibilidad

Esta prueba ayuda a evaluar la flexibilidad, medida en centímetros. La gimnasta se coloca en posición sentada con piernas extendidas al frente y debe bajar el pecho y brazos extendidos al frente, logrando con ambas manos lograr la mayor distancia posible (medición en centímetros).

Evaluación de Técnica

La técnica se evalúa por medio de la ejecución de esquemas en los diferentes aparatos gimnásticos femeninos (Suelo, Salto, Viga de Equilibrio y Barras Asimétricas), los cuales se calificaron. La calificación de 10.00 corresponde a la ejecución del esquema perfecto, hasta 4.00, que es la nota más baja con ejecución deficiente (Nota 1-10). De acuerdo al programa Junior Olympic USAG 2013-2021 los esquemas que deben realizar las gimnastas de acuerdo al nivel 2 en los diferentes aparatos son:

Salto

Salto y parada de manos sobre una pila de colchones elevada (a mínimo 40 cm); caer en una posición acostada dorsal extendida. Los puntos principales a evaluar son aceleración en la carrera, manteniendo la velocidad al hacer contacto con el trampolín con los pies en frente del cuerpo.

Los brazos se balancean hacia delante llegando a posición de extensión completa de los hombros mostrando una posición del cuerpo alineada y ahuecada en el primer vuelo y con la cabeza en posición neutral. El cuerpo debe observarse en posición de parada de manos vertical con los brazos extendidos en la fase de apoyo.

El cuerpo mantiene la posición alineada y ahuecada desde el inicio del apoyo en parada de manos hasta la posición acostada dorsal, con las piernas juntas y extendidas, con marcación de puntas en los pies durante la caída a la posición acostada.

Barras asimétricas:

Subida abdominal de entrada, impulso atrás, vuelta atrás, corte de pierna adelante, vuelta adelante en cabalgata o balanceo de canasta, mecida de pierna atrás, impulso atrás, apoyo a horcajadas, salida en posición carpada, con sub balanceo o balanceo por debajo de la banda..

Puntos a evaluar, elevar ambas piernas simultáneamente con rodillas extendidas y terminar con los brazos rectos en la subida de estómago. Impulso atrás con los brazos totalmente extendidos y piernas juntas, con una posición del cuerpo alineada ahuecada durante el rollo atrás con brazos y piernas extendidas. Mostrar los brazos extendidos durante el corte de pierna adelante, balanceo de canasta y la mecida de pierna hacia atrás. Mostrar una buena altura y el cuerpo extendido en el vuelo, para aterrizar en un demi-plié controlado durante la recepción de la salida.

Viga de equilibrio

Entrada con salto a apoyo frontal, posición vertical, carpada, balance en relevé, arabesca (30°), mecidas adelante, palanca, balance de pierna en passé adelante, salto extendido, salida de inversión lateral a 3/4 parada de manos.

Puntos a evaluar brazos y cuerpo extendido en la entrada a apoyo frontal, mostrando continuidad, mecida a posición de lagartija, a ponerse de pie. Cuerpo, tobillos y rodillas extendidas en la arabesca, mecidas de piernas y plié relevé. Mostrar buen control y postura en la palanca, balance de pierna, y giro pivote. Alineación recta en el salto extendido y en la salida de parada de manos lateral.

Suelo

Parada de Manos, Rondada, Rodada atrás carpada, Vela, Puente a pasar, Zancada (60°), $\frac{1}{4}$ (90°+ 90°), giros de talón en passé, y salto Split (60°).

Puntos a evaluar mantener buenas posiciones del cuerpo en la parada de manos, rondada, y rodada atrás. Mantener las piernas y el cuerpo extendido en la vela y puente a pasar. Mostrar buen trabajo de pies y alineamiento en los giros pivote, chassé adelante, zancada, y giro de talón. Mantener cuerpo extendido y alineado en salto Split o “jump” y subir a relevé.

3.5. Análisis estadístico

El análisis estadístico se realizó en primera medida con la recolección de los datos de los test, en el caso de los test físicos se calculó el promedio de cada uno, tanto en la primera como en la segunda toma. Por medio de graficas de barras se evidencian las diferencias significativas en los resultados, luego se realizaron graficas de cada uno de los test (fuerza de brazos, fuerza abdominal, flexibilidad etc.), haciendo una comparación del resultado inicial con el resultado final.

También, se calculó la correlación por medio de graficas de línea de tendencia de cada test físico con cada uno de los resultados de los test técnicos de las gimnastas, observando la influencia que tienen uno sobre el otro. Se observó cómo algunos test físicos influyen más en las notas de unos aparatos que en otros, luego para tener más claro cada uno de los resultados de la comparación de test físicos vs aparatos gimnásticos, se sintetizó una tabla en la se puede observar la relación entre sí.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Este estudio se centró en determinar y analizar la importancia de la preparación física y su influencia sobre la técnica. De acuerdo con los resultados, observar cuál de todas las deportistas arroja datos importantes en los test físicos, cuál arroja resultados importantes en los test técnicos y con respecto al resultado de ambas mediciones, determinar qué relación hay para corroborar la importancia de la preparación física y cómo esta beneficia el aspecto técnico.

Se evaluó el nivel de entrenamiento físico de las gimnastas en dos fases inicial y final. Se realizó por medio de test físicos y en el aspecto técnico por medio de esquemas teniendo en cuenta la dificultad de las rutinas, la ejecución técnica, la puntuación final en cada aparato.

4.1. De la evaluación física

A continuación encontramos los datos de las pruebas físicas en la primera y segunda toma.

PRIMERA TOMA TEST FISICOS						
SUJETOS	F.BRAZOS	F.ABDOMINAL	F.PIERNAS	F.COMBINADA	EQUILIBRIO	FLEXIBILIDAD
1	15	8	19	3	3	15
2	10	11	27	5	2	12
3	15	10	24	3	2	14
4	21	8	18	7	1	13
5	17	9	17	5	1	11
6	15	8	12	5	2	15
7	13	7	23	4	1	17
8	11	5	16	7	2	15
9	15	9	25	6	1	12
10	18	7	28	8	2	14
11	20	10	16	6	1	9
12	23	12	30	9	3	15
PRM	16,08	8,67	21,25	5,67	1,75	13,50

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2. Resultados test físicos primera toma.

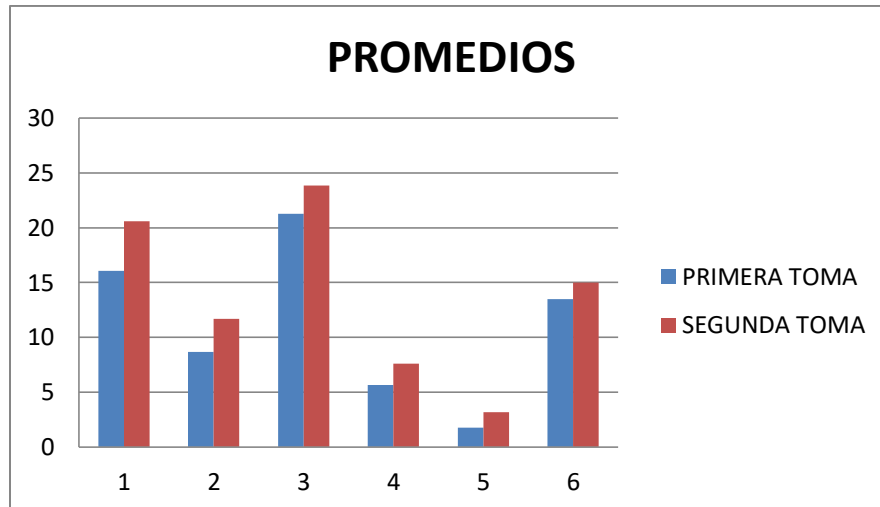
De acuerdo a la recolección de datos de las pruebas físicas de las 12 gimnastas que participaron en este estudio, se puede observar, que en el test de flexibilidad las deportistas arrojaron altos valores, demostrando que la flexibilidad en esta disciplina y en edades tempranas es muy importante para el desarrollo y evolución en su proceso en la gimnasia artística. También, podemos observar que el test que arrojó resultados más bajos valores fue el test de equilibrio, en el que la gimnasta debe realizar una invertida de manos frontal sobre la viga, pero el resultado está muy acorde al desarrollo, teniendo en cuenta el nivel en el que se encuentran las deportistas, ya que incluso para este nivel aún no se exige este elemento.

SEGUNDA TOMA TEST FISICOS						
SUJETOS	F.BRAZOS	F.ABDOMINAL	F.PIERNAS	F.COMBINADA	EQUILIBRIO	FLEXIBIIDAD
1	20	12	24	6	4	17
2	17	13	30	8	2	15
3	19	13	25	6	3	14
4	25	11	20	9	2	14
5	20	10	21	7	4	13
6	19	12	17	6	3	17
7	17	10	25	6	3	17
8	17	8	18	9	2	16
9	21	11	27	7	3	14
10	21	11	30	10	3	16
11	25	12	19	7	4	11
12	26	17	30	10	5	16
PRM	20,58	11,67	23,83	7,58	3,17	15,00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3. Resultados test físicos segunda toma.

Se obtuvo el promedio de cada uno de los test tanto en la primera como en la segunda toma y se pueden observar datos interesantes. La mayoría de gimnastas mejoraron sus resultados en casi todos los test. Hay que resaltar que el estado de las gimnastas con respecto al test de flexibilidad era muy bueno lo que género que no se vea la diferencia entre la primera y segunda toma del test.



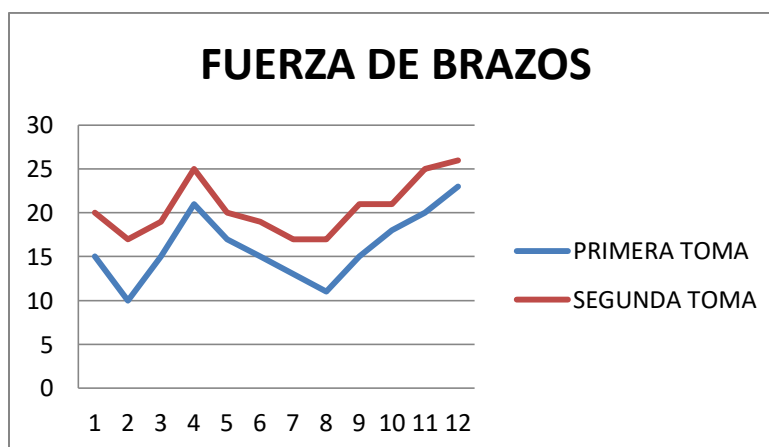
Fuente: Elaboración propia

Ilustración 1. Comparación de promedios de test físicos.

Test 1: Fuerza de Brazos Test 2: Fuerza abdominal Test 3: Fuerza de Piernas Test 4: Fuerza combinada Test 5: Equilibrio Test 6: Flexibilidad.

De acuerdo a los resultados arrojados en la gráfica anterior se puede determinar que todas las gimnastas mejoraron en los diferentes test físicos, pero se puede observar que el test que tuvo una mejoría notable fue el test de Fuerza de brazos.

En estas graficas se muestra los cambios que obtuvieron las gimnastas de Club Gymnastics Sport en los test físicos en la primera y segunda medición.

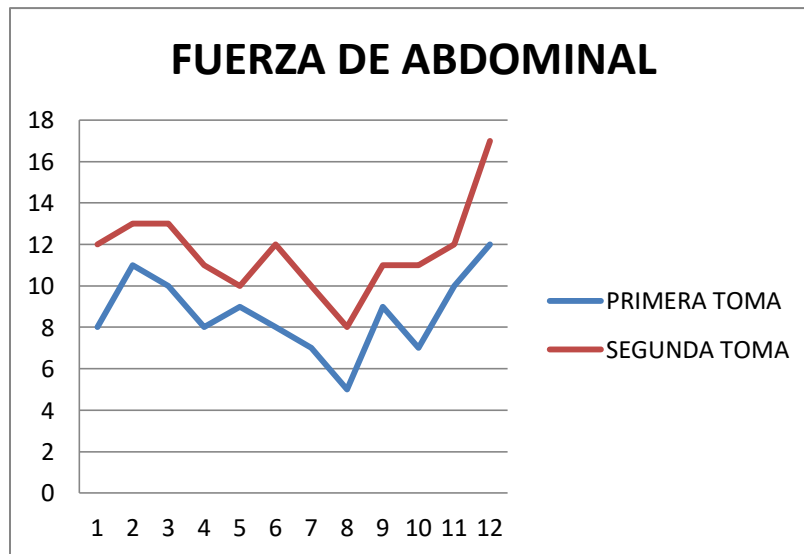


Fuente: Elaboración propia

Ilustración 2. Test de fuerza primera y segunda toma

Grafica 2. Primera y Segunda toma de datos del test de fuerza de brazos en suspensión en la Barra Asimétrica Inferior.

En esta grafica podemos observar la notable mejoría que tuvieron las gimnastas en el test de fuerza de brazos con respecto a la primera toma, con una ganancia promedio del 27.98%.

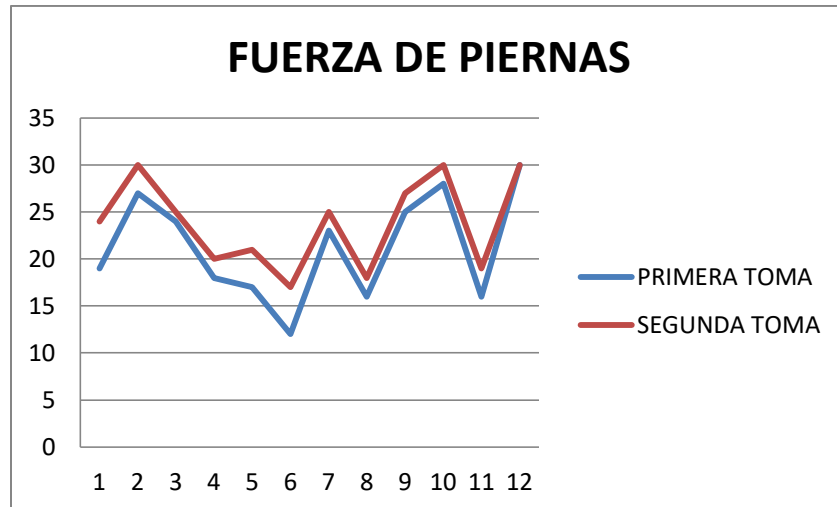


Fuente: Elaboración propia

Ilustración 3. Test de fuerza abdominal.

Grafica 3. Primera y Segunda toma de datos del test de fuerza de Abdominal en suspensión en la Barra Asimétrica Superior.

En esta grafica podemos observar que todas las gimnastas mejoraron la cantidad de repeticiones en el test de fuerza abdominal con respecto a la primera toma con aumento promedio del 34.62%.

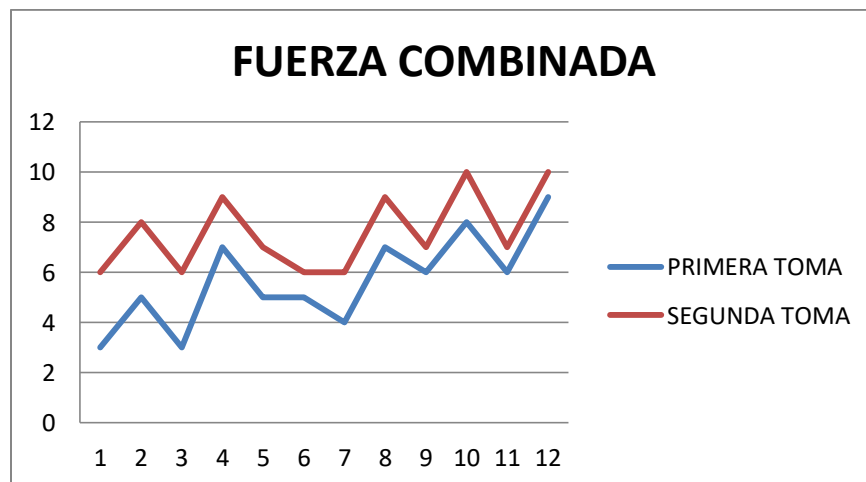


Fuente: Elaboración propia

Ilustración 4. Test de fuerza de piernas.

Grafica 4. Primera y Segunda toma de datos del test de fuerza de Piernas posición contra la pared sentada.

En el test de fuerza de piernas podemos ver la mejoría que tuvieron las gimnastas en el resultado de la segunda toma, pero también se pudo apreciar que no fue tan significativo como en el test de fuerza abdominal y fuerza de brazos. El aumento en promedio fue de 12.16%.

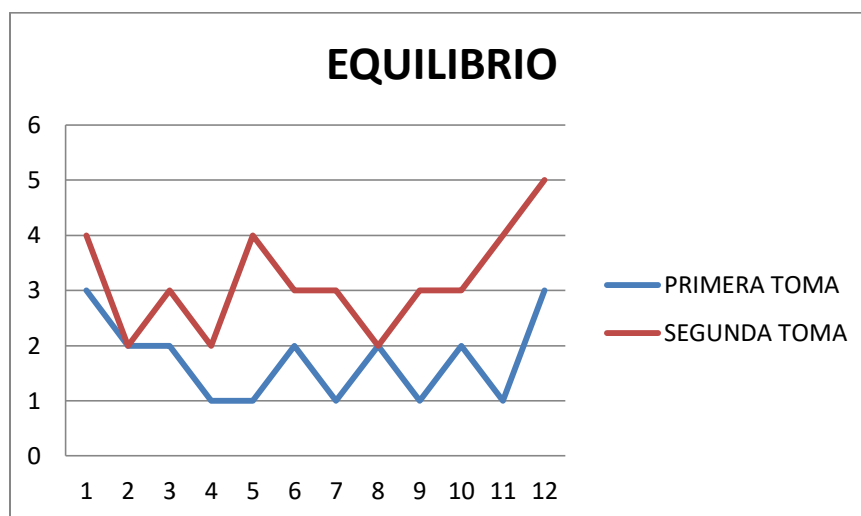


Fuente: Elaboración propia

Ilustración 5. Test de fuerza combinada.

Grafica 5. Primera y Segunda toma de datos del test de fuerza de Combinada posición de escuadra a invertida de manos.

En el test de fuerza combinada, se puede observar que todas las gimnastas mejoraron en la segunda toma, teniendo en cuenta que para la evaluación de este test se escogió un elemento característico de la gimnasia artística llamado Stalder. Este elemento es muy complejo para las niñas que están en proceso de iniciación en gimnasia, pero es muy educativo hacia el rendimiento. La mejoría en esta prueba fue de 33.82%

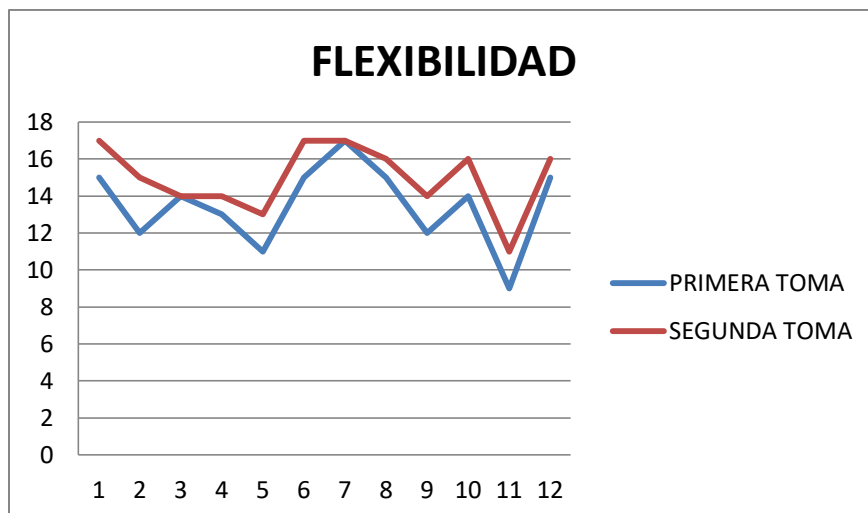


Fuente: Elaboración propia

Ilustración 6. Test de equilibrio.

Grafica 6. Primera y Segunda toma de datos del test de Equilibrio posición de invertida de manos en la Viga de Equilibrio.

El test de equilibrio se puede observar que dos de las 12 gimnastas que participaron en este estudio no mejoraron el resultado de su test con respecto a la primera toma. Este test de equilibrio hay que tener en cuenta que al igual que en el test de fuerza combinada se utilizó un elemento propio de la gimnasia artística, como lo es la invertida de manos frontal sobre la viga de equilibrio, pero es importante aclarar que este elemento es avanzado para el nivel en el que se encuentra la muestra de estudio. El aumento en promedio fue de 80.95%



Fuente: Elaboración propia

Ilustración 7. Test de flexibilidad

Grafica 7. Primera y Segunda toma de datos del test de Flexibilidad (Wells)

En el test de flexibilidad podemos ver que la mejoría de las gimnastas, no fue tan significativa y esto se debe a que las deportistas en la toma inicial se encontraban en muy buenas condiciones, lo que permitió que el resultado no fuera tan notable como en los test anteriores. El cambio fue de 11.11%.

Se puede observar como las gimnastas mejoraron notablemente en los diferentes test físicos, a excepción de flexibilidad ya que de acuerdo a la gráfica se puede determinar que la mejoría en algunas gimnastas fue bastante aceptable, con un promedio general de mejoría de 21.44% en todas las pruebas físicas.

4.2. De la evaluación técnica

La evaluación de la técnica la realizaron jueces expertas el cual consta en evaluar la ejecución técnica de los esquemas de cada una de las gimnastas en los cuatro aparatos, salto, viga de equilibrio y barras asimétricas de acuerdo al reglamento del programa Junior Olympic USAG 2013-2021. La nota de partida en la calificación es de 10.00. Esta sería la mejor nota y de acuerdo a la ejecución técnica de los elementos del esquema y de la expresión corporal, la nota va descendiendo. La nota de desempeño individual general es

la sumatoria de la calificación de todos los aparatos y así se determina cuál fue el puntaje más alto de cada gimnasta.

Primera muestra

SUJETO	SUELO	SALTO	VIGA	BARRAS ASIMETRICAS	NOTAL FINAL
1	8,3	8,75	7,9	8,3	33,25
2	8,05	8,9	8,1	8,55	33,6
3	8	8,7	8,05	8,65	33,4
4	9,05	9,1	8,25	8,8	35,2
5	8,25	8,95	8,3	8,7	34,2
6	8,85	9,25	8,95	8,85	35,9
7	9	9,05	8,15	8,9	35,1
8	8,1	9,3	8,7	9,2	35,3
9	8,6	9,15	8,2	9	34,95
10	8,9	9	8,45	9,35	35,7
11	9,15	9,2	9	9,5	36,85
12	9,2	9,45	8,9	9,6	37,15

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4. Resultados test técnicos. Evaluación de técnica de las gimnastas a través de esquemas en los diferentes aparatos.

Como se aprecia en la tabla 4, en las pruebas técnicas los resultados tienen un promedio, que va de 8.41 a 9.07 sobre 10.00. Este resultado es bastante bueno para la categoría.

Segunda muestra

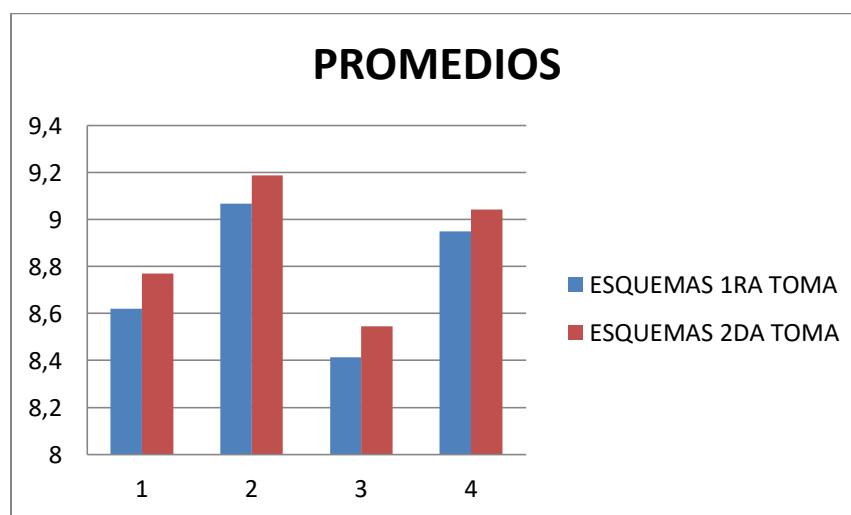
SUJETOS	SUELO	SALTO	VIGA	BARRAS ASIMETRICAS	NOTA FINAL
1	8,4	8,9	8,1	8,4	33,8
2	8,3	9	8,25	8,6	34,15
3	8,15	8,9	8,2	8,7	33,95
4	9,15	9,15	8,35	8,85	35,5
5	8,4	9,1	8,5	8,75	34,75
6	9,05	9,3	9	9	36,35
7	9,2	9,2	8,3	9,25	35,95
8	8,2	9,45	8,8	9,15	35,6

9	8,85	9,25	8,3	9,15	35,55
10	9	9,05	8,55	9,45	36,05
11	9,25	9,35	9,15	9,55	37,3
12	9,3	9,6	9,05	9,65	37,6

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5. Resultados test técnicos. Evaluación de técnica de las gimnastas a través de esquemas en los diferentes aparatos (segunda muestra).

En los resultados de la segunda toma, los valores van de 8.55 a 9.19 sobre 10.00. Es decir, se mejoró respecto a la primera toma.



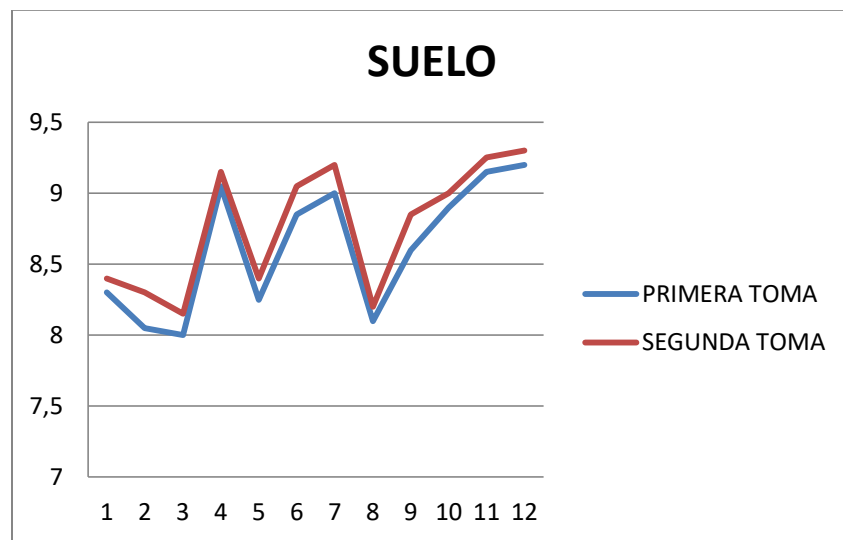
Fuente: Elaboración propia

Ilustración 8. Promedios de test técnicos

Grafica 8. Comparación de promedios primera y segunda medición de la técnica (esquemas).

En estas graficas se muestran los cambios que obtuvieron las gimnastas de Club Gymnastics Sport en los aparatos gimnásticos en la primera y segunda medición. Aparato 1: Suelo Aparato 2: Salto Aparato 3: Viga de Equilibrio Aparato 4: Barras Asimétricas.

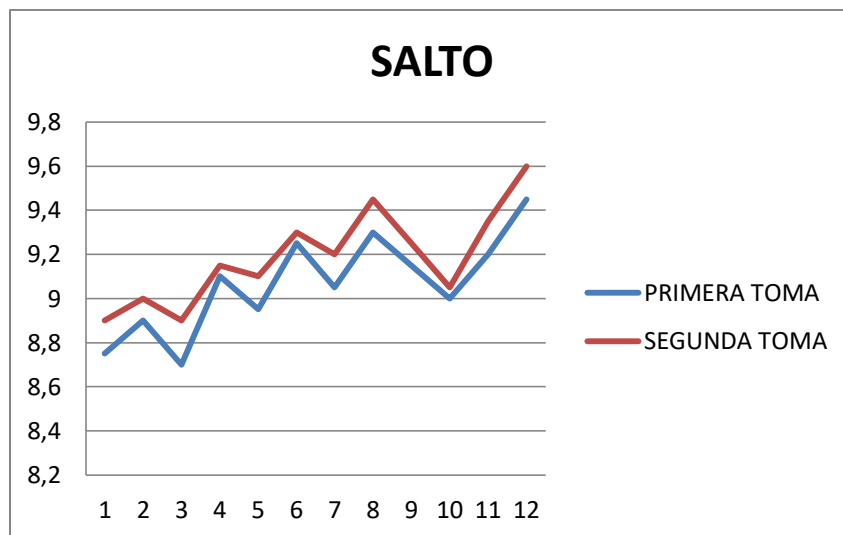
De acuerdo a los resultados arrojados, en la gráfica anterior se puede determinar que todas las gimnastas mejoraron en los diferentes aparatos gimnásticos. Cuando se calcula la mejoría en porcentaje, el promedio de mejoramiento es de 1.41% para todos los aparatos, que puede no apreciarse un cambio significativo.



Fuente: Elaboración propia

Grafica 9. Primera y Segunda medición de la técnica en el aparato de Suelo.

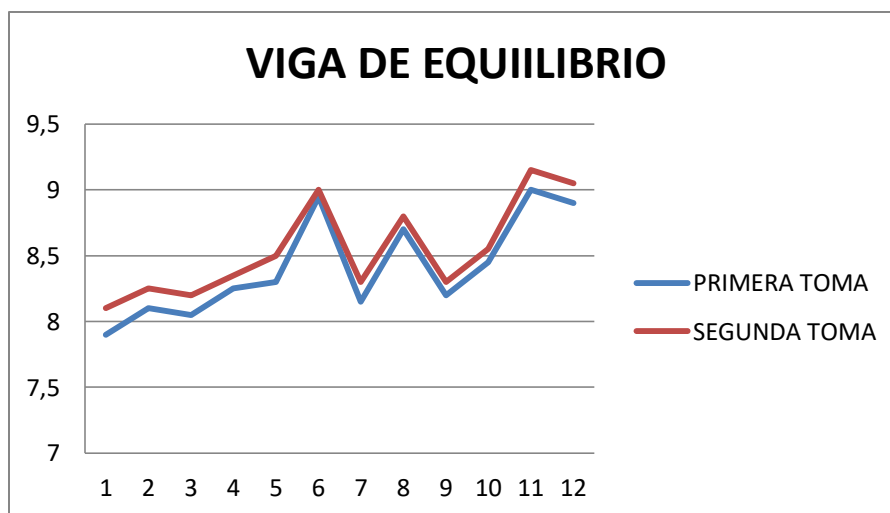
En la evaluación de la técnica en el aparato de suelo se observó que las gimnastas mejoraron sus notas en la segunda toma, siendo 8,40 la nota más baja y 9,30 la nota más alta.



Fuente: Elaboración propia

Grafica 10. Primera y Segunda medición de la técnica en el aparato de Salto.

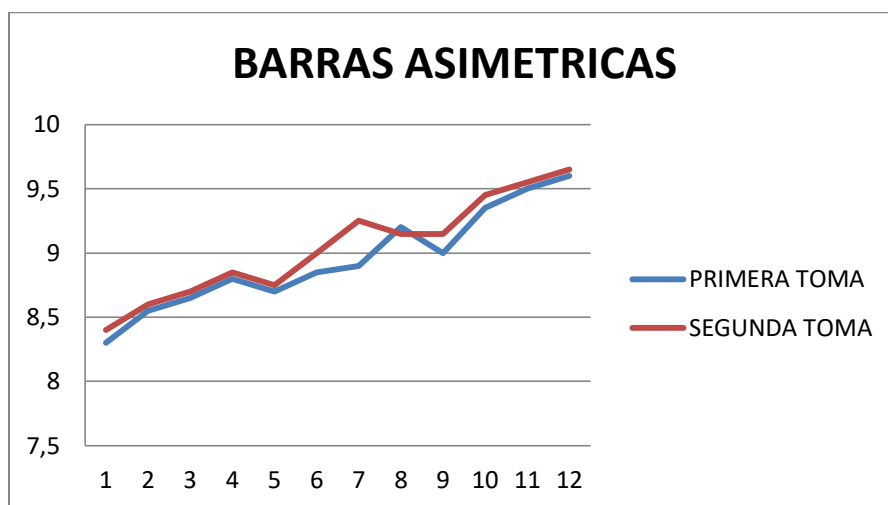
Se observó que el aparato de salto tuvo una mejoría promedio con respecto a la primera toma en un 1,74%. Teniendo en cuenta que el aparato de salto consiste en que la gimnasta tiene dos saltos de competencia y se tiene en cuenta la nota del mejor salto.



Fuente: Elaboración propia

Grafica 11. Primera y Segunda medición de la técnica en el aparato de Viga de Equilibrio.

En el resultado de la viga de equilibrio se observa que las gimnastas mejoraron sus notas pero no significativamente, sus puntajes fueron 8.1 la nota más baja en la segunda toma a diferencia de la primera que fue de 7.9, y la nota más alta en la segunda toma fue de 9.15 y en la primera de 9.0.



Fuente: Elaboración propia

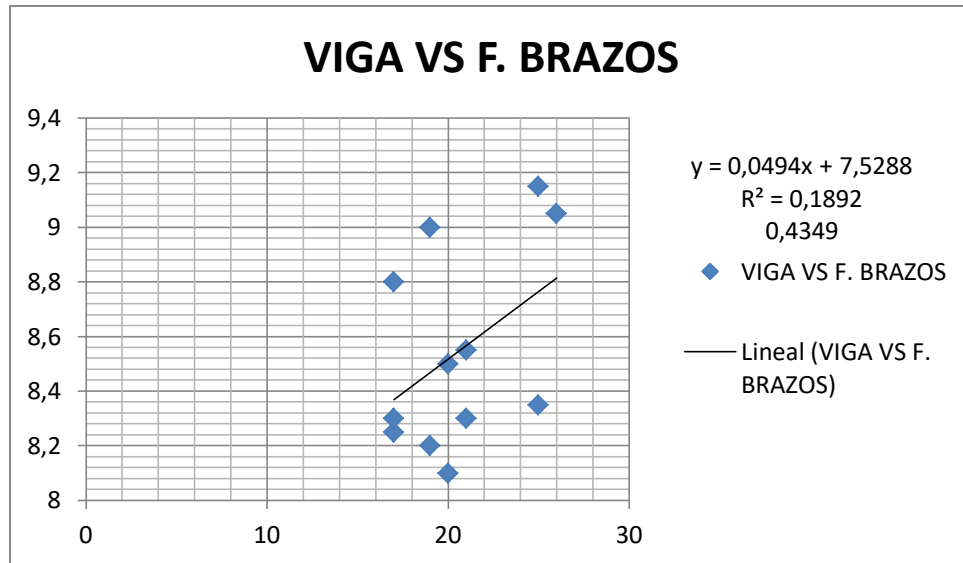
Grafica 12. Primera y Segunda medición de la técnica en el aparato de Barras Asimétricas.

En las barras asimétricas las gimnastas tuvieron un aumento promedio del 1.02%, este aparato fue uno de los que no obtuvo resultados significativos.

Se puede observar en las diferentes graficas que las gimnastas mejoraron en cada una de las ejecuciones de los esquemas realizados en los diferentes aparatos gimnásticos femeninos, aunque algunas deportistas su mejoría fue poco significativa. De acuerdo a la gráfica 10 las gimnastas mejoraron notablemente en el aparato de salto.

4.3. Relaciones entre los resultados de la preparación física y técnica.

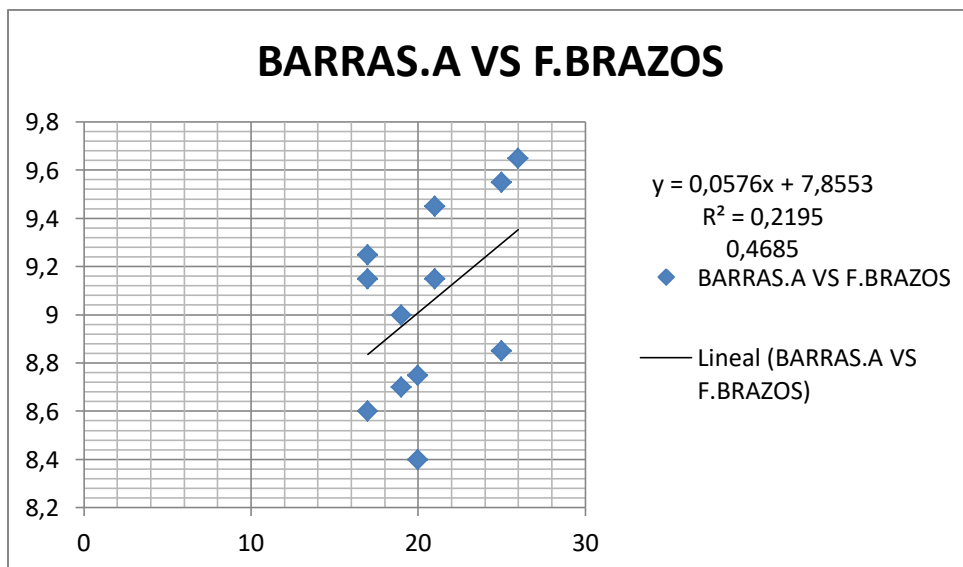
A continuación se mostrara gráficamente los resultados de más correlación entren los test físicos con los resultados de los test técnicos de los diferentes esquemas gimnásticos de acuerdo al reglamento USAG 2013 - 2021.



Fuente: Elaboración propia

Ilustración 9 Línea de tendencia Viga de E. vs F. Brazos

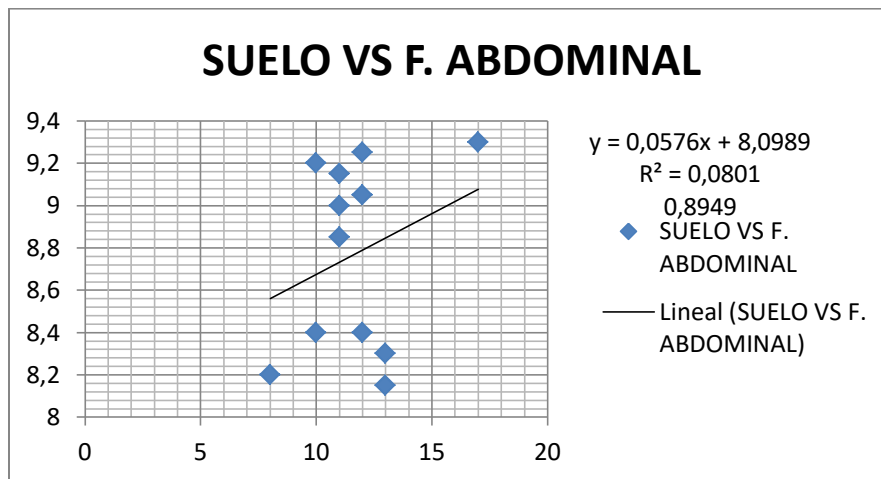
En la relación entre fuerza de brazos y el aparato de viga de equilibrio, se observa una correlación positiva. Sin embargo, la dispersión de los resultados es amplia.



Fuente: Elaboración propia

Ilustración 10 Línea de tendencia B. Asimétricas vs F. Brazos

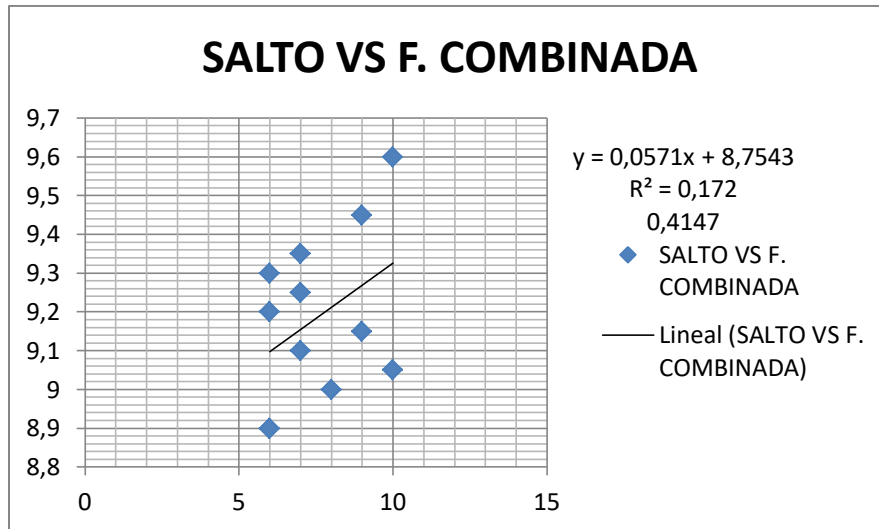
En la línea de tendencia se observa la correlación positiva que tiene la fuerza de brazos con las barras asimétricas, y esto se debe a que en este aparato predomina dentro de ejecución técnica elementos que requieren la fuerza de brazos para poder ejecutarlos uno de esos es la entrada de pecho, un elemento obligatorio y necesario para poder subir en la barra.



Fuente: Elaboración propia

Ilustración 11 Línea de tendencia Suelo vs F. Abdominal

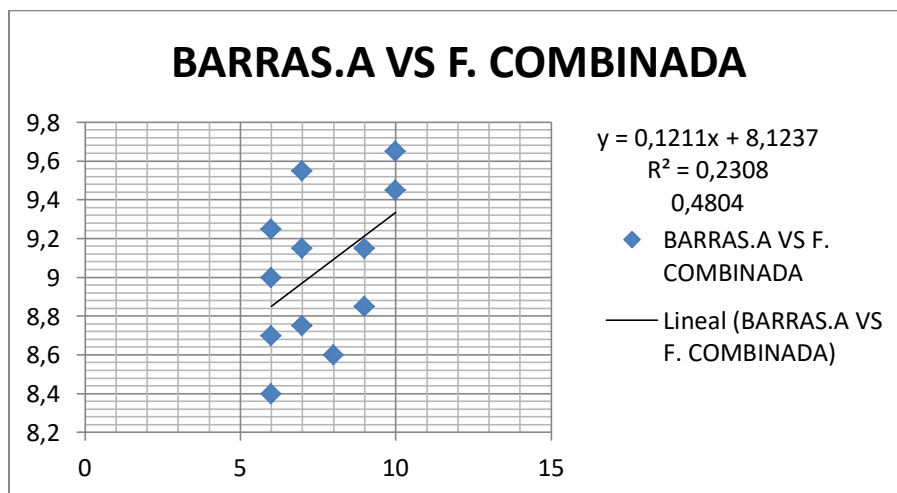
Se observó una influencia muy positiva entre la prueba de fuerza abdominal y la ejecución del esquema de suelo, siendo la nota más alta que hay en la correlación que existe entre las pruebas físicas con respecto a la técnica.



Fuente: Elaboración propia

Ilustración 12 Línea de tendencia Salto vs F. Combinada

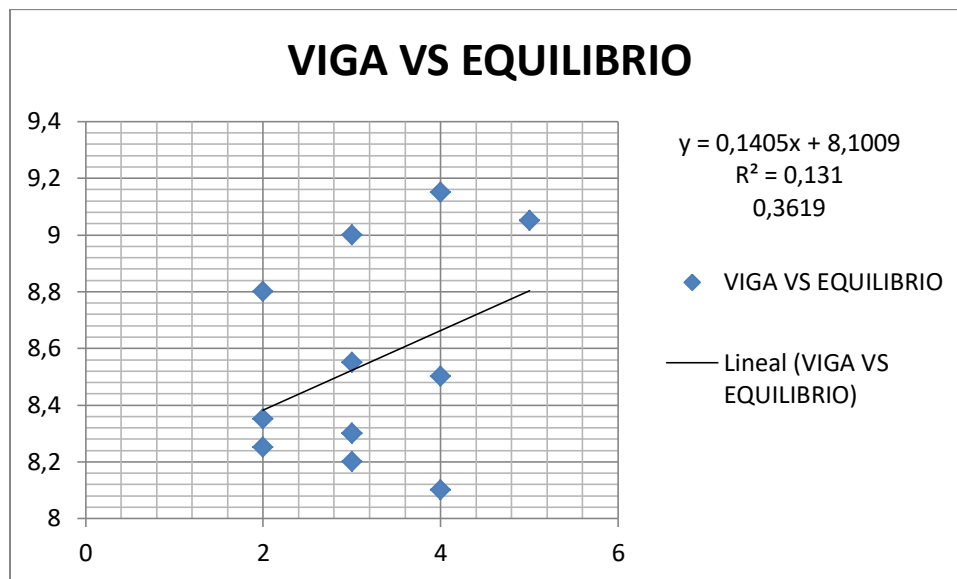
La fuerza combinada tiene una correlación buena con el aparato de salto, teniendo en cuenta que al ser una test que involucra diferentes tipos de fuerza podríamos determinar que fue favorable en el ajuste postural que requiere el aparato de salto al realizar una carrera a invertida de manos a caer en postura dorsal extendida.



Fuente: Elaboración propia

Ilustración 13 Línea de tendencia B. Asimétricas vs F Combinada

En la gráfica se observa que al igual que en el aparato anterior el test de fuerza combinada tiene una correlación positiva con el aparato de barras asimétricas, teniendo en cuenta que este aparato se caracteriza por el desarrollo de la fuerza resistencia y el ajuste postural que debe tener la gimnasta para realizar los elementos con la técnica adecuada, cumpliendo las mismas características de esta prueba.



Fuente: Elaboración propia

Ilustración 14 Línea de tendencia V. de Equilibrio vs Equilibrio

La relación que hay entre la viga de equilibrio con la prueba de equilibrio es aceptable para ser dos test evaluando la misma característica, pero hay que tener en cuenta que la prueba de equilibrio consistía en hacer un elemento que las gimnastas de este nivel aun no dominan, lo que permite entender un poco el por qué la correlación entre ambas es tan poco favorable.

R.T. R.F.	SUELO	SALTO	VIGA.E	BARRAS.A
F.BRAZOS	0,283	0,3869	0,4349	0,4685
F.ABDOMEN	0,8949	0,1542	0,2149	0,1757
F.PIERNAS	0,02	0,2042	0,3566	0,1144
F.COMBINADA	0,2222	0,4147	0,308	0,4804
EQUILIBRIO	0,3174	0,2588	0,3619	0,3238
FLEXIBILIDAD	0,0173	0	0,1979	0,1053

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6. Relación test físicos y técnica

En la tabla 6 se presentan los índices de correlación entre las pruebas físicas y las pruebas técnicas aplicadas durante el estudio. Se nota que la fuerza de brazos tiene una correlación aceptable con viga de equilibrio y barras asimétricas (0.40 a 0.49). La fuerza de abdomen se correlaciona muy bien con el aparato de suelo (0.8 a 0.89). La fuerza combinada se encuentra en el rango aceptable (0.40 a 0.49) de correlación con salto y barras asimétricas. En equilibrio se reconoce una correlación baja con la viga de equilibrio (0.30 a 0.39).

Tras haber realizado una periodización de 12 semanas a 12 gimnastas del Club Gymnastics Sport de Zipaquirá en edades de 5-10 años, que incluyera dentro de su preparación física algunos ejercicios de los ya realizados en la toma de test físicos, y enlaces acrobáticos que se utilizan en los esquemas en todos los aparatos, de acuerdo a los resultados arrojados en ambos test, se puede determinar que la preparación física en gimnasia artística es tan importante como la preparación técnica. Ya que se pudo observar que están estrechamente relacionados mostrando mejorías significativas en las notas de los esquemas.

Hay que resaltar que el test físico que más influyó en la nota de todos los esquemas en los cuatro aparatos gimnásticos fue el test de fuerza combinada, dejando en claro la importancia que tiene el desarrollar este tipo de fuerza que es muy completa y que también hace parte de los elementos acrobáticos de fuerza en barras asimétricas y de equilibrio en la

viga de equilibrio en niveles avanzados, no solo mejorando el estado físico del deportista si no también el técnico al demandar cierto tipo de técnica para poderlo ejecutar.

De acuerdo a las notas se encontró que la nota más alta se encuentra en el aparato de Salto con un puntaje de 9.60. Con respecto a las notas se determinó que la nota más baja se obtuvo en el aparato de Viga de Equilibrio con un puntaje de 8.10.

Se realizó la sumatoria de aparatos por gimnastas, donde la nota general más alta 37,15. Se encontró que en la sumatoria de aparatos por gimnasta la nota más baja fue de 33.8.

De acuerdo a los resultados de los test físicos en relación con los de técnica se observó que la fuerza de brazos influyó positivamente en los cuatro aparatos gimnásticos femeninos.

Se determinó, que con respecto a los resultados de los test físicos con los de técnica, la fuerza abdominal influyó positivamente en los cuatro aparatos gimnásticos femeninos, aunque con un bajo nivel en el aparato de salto.

En los resultados de los test físicos relacionados con los de técnica, se encontró que la fuerza de piernas no tiene mayor incidencia en suelo, barras y salto, aunque sí en viga de equilibrio. Es posible, que más adelante, con la maduración de las niñas, la fuerza se correlacione mejor con salto.

4.4. Discusión.

En la gimnasia artística uno de los objetivos fundamentales del entrenamiento en el deportista es el desarrollo integral y armonioso de la aptitud física donde se incluye el desarrollo de las capacidades físicas (fuerza, resistencia, velocidad y flexibilidad). Boraczy (2014) realizó un estudio con 307 gimnastas entre los 7 y 10 años, cuyo objetivo principal fue evaluar el desarrollo somático y la aptitud física integral de los gimnastas, divididos por edades de acuerdo a su edad cronológica, realizando pruebas antropométricas y EUROFIT, la experiencia de entrenamiento de las niñas en esta disciplina se encontraba entre 1 y 4 años. De acuerdo a las pruebas antropométricas realizadas en las gimnastas, con respecto a la aptitud física no tuvieron un impacto significativo en los resultados, pero se observó que a menor estatura es más fácil realizar evoluciones técnicamente difíciles en la gimnasia artística. Siendo este un punto muy importante para la selección de gimnastas con

proyección, teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado, se resalta la importancia de la iniciación temprana en la gimnasia artística para la proyección a largo plazo y favoreciendo la ejecución técnica tan estricta que requiere esta disciplina. Un factor importante fueron los ejercicios de equilibrio, ya que ayudan al desarrollo de la función propioceptiva fortaleciendo las articulaciones previniendo a futuro lesiones el cual sería importante incluirlas dentro de nuestra planificación y así formar deportistas fuertes ya que el impacto que genera la ejecución de elementos acrobáticos sin un fortalecimiento en las articulaciones generara lesiones a futuro. En el caso de las gimnastas del Club, el aspecto del equilibrio debe mejorar.

Por otro lado, Potov (2014) realizó un estudio con 14 gimnastas femeninas de grupo olímpico junior, en edades entre los 12- 15 años, realizando 7 pruebas de control evaluando el desarrollo de la fuerza/velocidad, de la fuerza y de la resistencia específica en un periodo de septiembre 2012 - febrero 2013. Su objetivo fue ver la influencia del entrenamiento físico específico en actuaciones deportivas. Al parecer, ambos aspectos de la preparación son importantes para la ejecución y proyección de elementos más avanzados. De acuerdo a los resultados en las diferentes competencias con respecto a las pruebas realizadas, se evidenció que el entrenamiento físico específico en gimnasia mejora la fuerza explosiva de las extremidades inferiores. También se encontraron mejoras en la fuerza abdominal y lumbar. Analizando el estudio, se pudo verificar la hipótesis del grupo, de lo que se puede afirmar que el entrenamiento físico especial sí tiene una gran influencia en las actuaciones competitivas de las gimnastas.

Vandorpe y otros (2011) realizaron un estudio con 168 gimnastas en edades entre los 6-8 años pertenecientes a clubes competitivos. Evaluaron individualmente sus habilidades básicas en los 4 aparatos por 4 entrenadores expertos, y de acuerdo a sus resultados fueron puestas entre grupos diferentes: (0) no fueron seleccionadas, (1) fue seleccionada, y (2) resultaron en duda. (Elite y subelite). Potop (2010) realizó un estudio en 7 gimnastas principiantes durante un período de 8 meses, cuyo objetivo principal fue demostrar que al brindar una relación óptima del entrenamiento físico, coreográfico y técnico, se mejoran los contenidos de entrenamiento inicial de las gimnastas. Este progreso permite más rendimiento y en eventos programados mejores resultados. En este sentido, se consideró que hay óptima relación del entrenamiento físico general y el entrenamiento técnico. En

este trabajo con gimnastas colombianas se lograron mejorías por medio de ejercicios específicos más eficientes y que contribuyeron a la mejora de la ejecución de elementos técnicos de las gimnastas principiantes. También, se determinó que la utilización de los programas de entrenamiento físico para cada etapa del entrenamiento, mejora los contenidos de la formación en la técnica, dejando claro que una buena planificación en el entrenamiento físico de las gimnastas principiantes influye positivamente en los elementos técnicos necesarios para la iniciación en cada aparato. Se coincide con este autor, que hace énfasis sobre la importancia del estado físico adecuado de la gimnasta. En la ejecución técnica del grupo estudiado, se nota que se puede mejorar todavía más en elementos de rotación. Este aspecto es necesario e importante no solo para la ejecución de los elementos acrobáticos en gimnasia sino también por el bienestar del deportista.

Es posible, que la batería de las pruebas físicas se pueda mejorar, para que apoye mejor la preparación técnica. Hoy en día hay propuestas que se podrían incorporar a esta tarea. El uso de manilas para la preparación de fuerza de brazos se ha vuelto a incorporar en los entrenamientos, hay que explorar estas perspectivas.

Pordovan (2013) realizó una investigación sobre la influencia del entrenamiento físico en el entrenamiento técnico en la gimnasia artística femenina a lo largo de la etapa de especialización básica. El estudio se realizó de septiembre a diciembre de 2012 en el Equipo Olímpico Juniors de Deva, con un grupo de 11 gimnastas femeninas, de 12 a 14 años. Con el fin de evaluar el nivel de entrenamiento físico y técnico básico de las gimnastas junior de 12 a 14 años, se aplicaron ensayos de control para monitorear la fuerza muscular, el sentido del equilibrio y el nivel técnico básico. Los resultados obtenidos en competición destacan los mejoramientos en dificultad (D), ejecución (E) y puntuación final (FS) en cada aparato. La evaluación del entrenamiento físico y técnico muestra la influencia ejercida por éste en los resultados obtenidos en competición en cuanto a dificultad, ejecución y puntuación final en aparatos.

Forminte y otros (2020). Este estudio investigo la relación entre el entrenamiento técnico y físico básico en barras asimétricas en la gimnasia artística femenina. El estudio se hizo con el equipo nacional rumano de gimnasia artística femenina, con un grupo de 14 gimnastas entre 13 y 16 años. El estudio se realizó desde 2017 (prueba inicial) hasta 2018 (prueba

final). El entrenamiento físico (TP) se evaluó mediante 10 pruebas físicas y el entrenamiento técnico básico (TT) 8 pruebas. La capacidad de rendimiento (PC) en barras asimétricas también se monitoreó en las competiciones. Concluyeron estos autores que el uso de un programa de entrenamiento físico (por grupos musculares, tanto en el primer como en el segundo entrenamiento) y ejercicios preparatorios para cada requerimiento técnico sobre barras asimétricas mostraron la dinámica del desarrollo de la fuerza de los grupos musculares según los resultados obtenidos en las competiciones.

5. CONCLUSIONES

Se observó que en los test físicos hubo un cambio notable en todas las gimnastas del Club Gymnastics Sport, ya que presentaron una mejora en la segunda prueba de test físicos. Se mostró que el test físico donde las gimnastas del Club Gymnastics Sport obtuvieron una notable mejoría fue en el test de Fuerza de Brazos. En cuanto a la flexibilidad, se observó que a diferencia de los test anteriores influyó negativamente casi en los cuatro aparatos gimnásticos a excepción de aparato de salto, ya que la mayoría de las gimnastas se encontraron en la primera toma en muy buenas condiciones con respecto a la flexibilidad el cual no les permitió generar un cambio significativo.

En las pruebas técnicas se observó, que el aparato que mejor arrojó resultados con respecto a las notas fue en primer lugar salto, luego barras asimétricas, suelo y por ultimo viga de equilibrio. Sin embargo, todas las calificaciones luego del plan de entrenamiento tienen promedio superior a 8.5.

De acuerdo a la investigación podemos determinar que los test físicos de fuerza de piernas y flexibilidad no tuvieron mayor incidencia en los resultados del mejoramiento de la técnica en los esquemas, pero por el contrario el test de fuerza combinada influyó positivamente en la nota de los cuatro aparatos gimnásticos, lo cual implica, que el movimiento de escuadra a invertida es un elemento muy completo, que ayuda a fortalecer el aspecto físico y técnico de las gimnastas del Club Gymnastics Sport.

En síntesis, la preparación física de las gimnastas ayudó en el mejoramiento de algunos aspectos de la técnica. Las correlaciones entre fuerza de brazos y barras, fuerza abdominal y suelo, y fuerza combinada con barras son evidencia de relación positiva.

REFERENCIAS

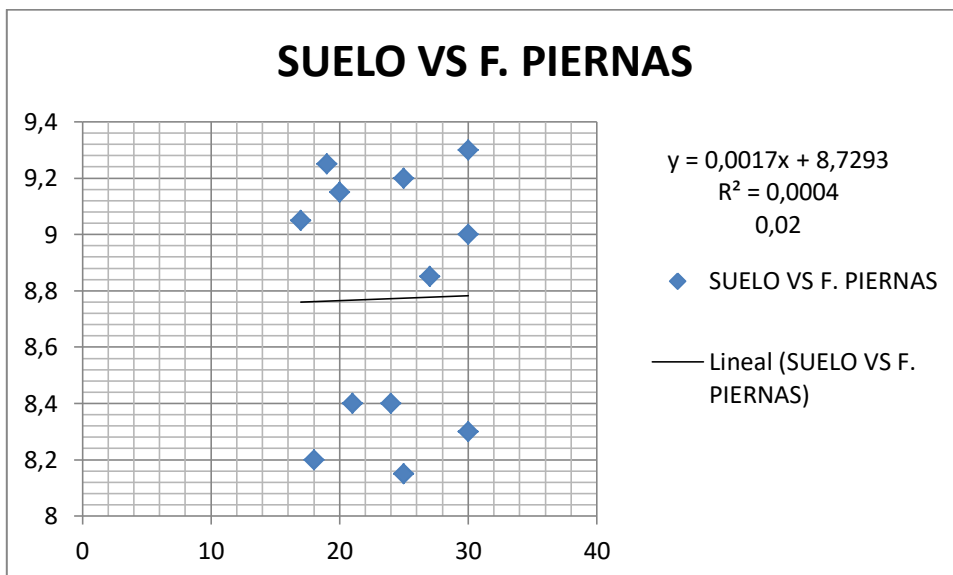
- Aleixo, Ivana; Mesquita, Isabel y Corte-Real, Alda. (2012). Impacto da aplicação de um modelo de ensino híbrido no desenvolvimento de elementos técnicos na Ginástica Artística. *CIFID*, Faculdade de Desporto Universidade do Porto, Portugal. January 2012.
- Ariza, Juan Carlos; Siscar, Fernando y Gómez, Fátima. (2007). Optimización del aprendizaje en gimnasia artística: El análisis estructural y la metodología de adaptación. *Cronos*, Año VI - volumen VI, Nº 12, Villaviciosa de Odón, 2007, Páginas: 62-74 - ISSN: 1579-5225.
- Batista, Amanda; Garganta, Rui; Ávila-Carvalho, Lurdes. (2019). Flexibility and strength in brazilian and portuguese gymnasts. *European Journal of Human Movement*, 2019: 42, 138-154.
- Boraczyńska, S.; Boraczyński, Tomasz; Boraczyński, Michał; Michels, Anna and Rusiecki, Jozef. (2014). Dynamics of comprehensive physical fitness in artistic gymnasts aged 7-10 years. *Pedagogics, psychology, medical – biological problems of physical training and sports*, 2014, vol. 12, pp. 58 – 64. Doi: 10.15561/18189172.20141211.
- Bučar Pajek, M.; Kovač, M.; Pajek, J. and Leskošek B. (2014). The judging of artistry components in female gymnastics: a cause for concern? *Science of Gymnastics Journal*, 2014, Vol. 6 Issue 3: 5 – 12.
- Dobrijević, Slobodanka; Dabović, Milinko and Moskovljević, Lidija. (2014). The analysis of motor abilities development trend conducted on young girls engaged in practicing rhythmic gymnastics. *Physical Culture*, 2014; 68 (2): 138-149. 796.412.2.012.1-055.2 2
- Donti, Olyvia; Donti, Anastasia and Theodorakou, Kalliopi. (2014). A review on the changes of the evaluation system affecting artistic gymnasts' basic preparation: the aspect of choreography preparation. *Science of Gymnastics Journal*, Vol. 6 Issue 2: 63 – 72.
- Donti, Olyvia; Bogdanis, Gregory C.; Kritikou, Maria; Donti, Anastasia and Theodorakou, Kalliopi. (2016). The Relative Contribution of Physical Fitness to the Technical Execution Score in Youth Rhythmic Gymnastics. *Journal of Human Kinetics*, volume 51/2016, 143-152 DOI: 10.1515/hukin-2015-0183.
- Forminte, Valerian Nicolae; Grosu, Vlad. Teodor; Micu, Ramona; Cosma, Liliana; and Potop, Vladimir. (2020). Analysis of the Dynamics of the Basic Technical and Physical Training on Uneven Bars in Women's Artistic Gymnastics. *Arena-JPA*, ISSN 2285-830X 9, pp.42-56, 2020.
- Gupta, Vibha. (2014). Gymnastic performance and motor fitness and its components. *International Journal of Advanced Research, Management and Social Sciences*. Vol. 3, No. 8, August 2014. ISSN: 2278-6236.

- Hernández, R.; Fernández, C, y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. Editorial Mc Graw Hill, Perú.
- León-Prados, Juan Antonio; Fuentes García, Inmaculada y Calvo Lluch, África. (2011). Ansiedad estado y autoconfianza precompetitiva en gimnastas. *International Journal of Sport Science*, volumen VII - AÑO VII Páginas:76-91 ISSN :1885-3137 N° 23 - Abril – 2011. doi:10.5232/ricyde2011.02301.
- León-Prados, Juan Antonio; Gómez-Píriz, Pedro Tomás y González-Badillo, Juan José. (2011). Relación entre test físicos específicos y rendimiento en gimnastas de elite en gimnastas de elite. *International Journal of Sport Science*, volumen VII - AÑO VII Páginas: 58-71 ISSN:1 8 8 5 - 3 1 3 7 N° 22 - Enero – 2011. doi:10.5232/ricyde2011.02206.
- Mkaouer, Bessem; Hammoudi-Nassib, Sarra; Amara, Samiha and Chaabène, Helmi. (2018). Evaluating the physical and basic gymnastics skills assessment for talent identification in men’s artistic gymnastics proposed by the International Gymnastics Federation. *Biology of Sport*, Vol. 35 No 4, 2018, pp 382 -392. DOI: <https://doi.org/10.5114/biolSport.2018.78059>.
- Nanu, Liliana and Savu, Cătălin. (2015). Physical and technical preparation in sportive training of junior gymnasts iii school Sports Club Galati. *Scientific Journal of Education, Sports, and Health*, No. 1, Vol. XVI, 2015.
- Podorvan, Vladimir. (2013). Assessment of physical and technical training level in basic specialization stage in women's artistic gymnastics. *Journal of Physical Education and Sport*, 13(1):114-119. DOI: 10.7752/jpes.2013.01019
- Potop, Vladimir. (2010). Improvement of the initial technical training contents in women’s artistic gymnastics. *Ovidius University Annals, Series Physical Education and Sport. SCIENCE, MOVEMENT AND HEALTH.*, Issue 2 suppl. 2010.
- Potop, Vladimir. (2011). Influence of physical training means on technical elements learning in women’s artistic gymnastics. *The annals of “Dunarea de Jos” University of Galati*, fascicle XV ISSN – 1454 – 9832 – 2011.
- Potop, Vladimir. (2013). Assessment of Physical and Technical Training Level in Basic Specialization Stage in Women’s Artistic Gymnastics. *Journal of Physical Education and Sport*, 13(1), Art 19, pp.114 - 119, 2013. online ISSN: 2247 - 806X; p-ISSN: 2247 – 8051; ISSN - L = 2247 – 8051. DOI:10.7752/jpes.2013.01019.
- Potop, Vladimir; Moraru, Cristina; Olivia Carmen, Timnea;, and Boloban, Victor. (2014). Analysis of the influence of specific physical training on sports performances in female artistic gymnastics. *Scientific Journal of Education, Sports, and Health*, No. 1, Vol. XV, 2014, pp 109 – 116.
- Román, Marta Leyton; del Campo, Vicente Luis; Sabido Solana, Rafael y Morenas Martín, Jesús. (2012). Perfil y diferencias antropométricas y físicas de gimnastas de tecnificación de las modalidades de artística y rítmica. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 2012, nº 21, pp. 58-62. Federación

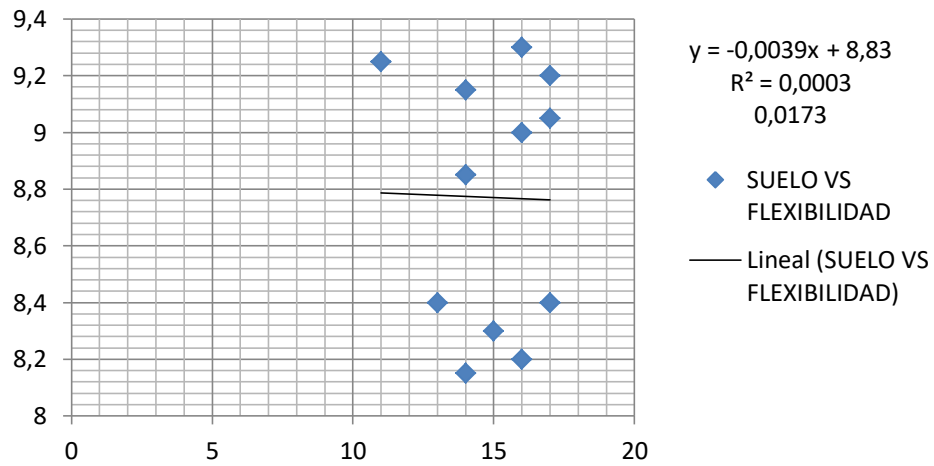
- Española de Asociaciones de Docentes de Educación Física (FEADEF) ISSN: Edición Web: 1988-2041 (www.retos.org).
- Ruano-Masiá, C., & Cejuela-Anta, R. (2020). Evaluación de los principales factores de rendimiento en gimnasia rítmica. Comparación entre diferentes niveles. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 15(44), 65-175.
- Sleeper, Mark D; Kenyon, Lisa K. and Casey, Ellen. (2012). Measuring fitness in female gymnasts: the gymnastics functional measurement tool. *The International Journal of Sports Physical Therapy*, Volume 7, Number 2, April 2012. P. 124 – 138.
- Slobodanka D, Milinko D, Lidija M, (2014). El análisis del desarrollo de las habilidades motrices, tendencia realizada en niñas jóvenes comprometidas en la práctica de la gimnasia rítmica. *Physical culture* 2014; 68 (2): 138-149.
- Sterkowicz - Przybycień, K., Sterkowicz, S., Biskup, L., Żaroń, R., Kryst, Ł. and Ozimek, M. (2019). Somatotype, body composition, and physical fitness in artistic gymnasts depending on age and preferred event. *PLOS ONE*, 14(2): e0211533. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0211533>.
- Ukran, M.L. (1978). *Gimnasia Deportiva*. Editorial Acribia, Zaragoza (España).
- USA Gymnastics. (2019). *The USA gymnastics fitness program*. 2019 Administrator's Hand Book.
- USA Gymnastics National Association. (2014). Physical Abilities Handstand Hold. TOP Testing – 2014.
- Vandorpe, B.; Vandendriessche, J.; Vaeyens, R.; Pion, J.; Lefevre, J.; R. Philippaerts, and Lenoir, M. (2011). Factors Discriminating Gymnasts by Competitive Level. *International Journal of Sports Medicine*, May 2011.
- Vasilica, Grigore and Mihaela, Manos. (2009). Study on the implications of F.I.G. code of points on the composition of floor exercises. *Ovidius University Annals, Series Physical Education and Sport. Science, movement and health*, Vol. 9, ISSUE 2, 2009, Constanta, Romania.
- Vernetta, M.; Montosa, I.; Beas-Jiménez, J. y López-Bedoya, J. (2017). Batería Funcional ARISTO en Gimnasia Rítmica: protocolo de test específicos para la evaluación de jóvenes gimnastas en un ámbito de entrenamiento saludable. *Rev Andal Med Deporte*. 2017;10(3): 112-119. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ramd.2017.02.001> 1888-7546/
- Zasada, Mariusz. (2007). The Effects of Young Gymnasts' Special Physical Preparation on the Primary Stage of Long-term Training. *MEDSPORTPRESS*, Volume 13, Nr 1, 2007, 90-94.

ANEXOS

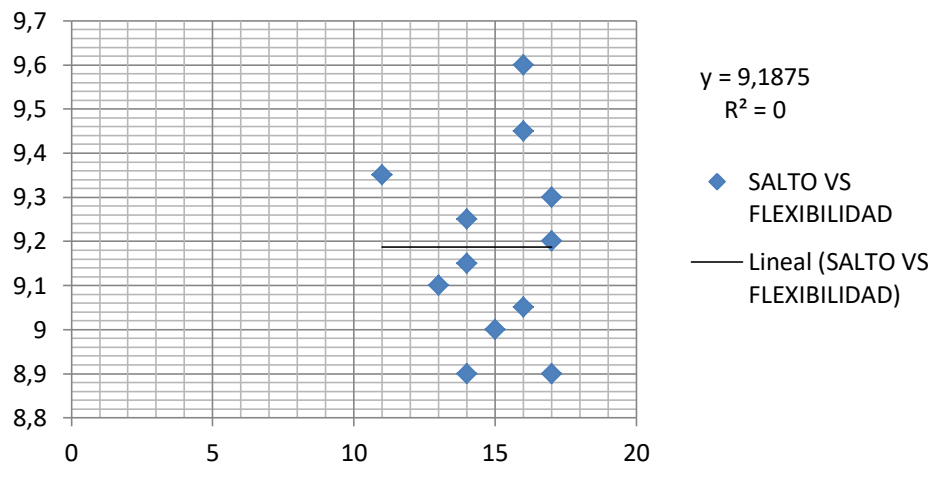
Dentro de las gráficas realizadas para comparar la influencia de la preparación física sobre la técnica en gimnasia artística y de acuerdo a los test realizados, dentro de la línea de tendencia podemos observar que algunos test no arrojaron resultados relevantes en los aparatos gimnásticos. Esto se debe a que algunas gimnastas tanto en la primera como en la segunda toma de test físicos no obtuvieron mejora y esto se debe a que algunas gimnastas se encontraban en muy buena condición física al inicio de la prueba lo que fue muy poca la mejoría de un test con otro y al compararlo con la prueba técnica no se veía la influencia entre ambos como es el caso de la flexibilidad.

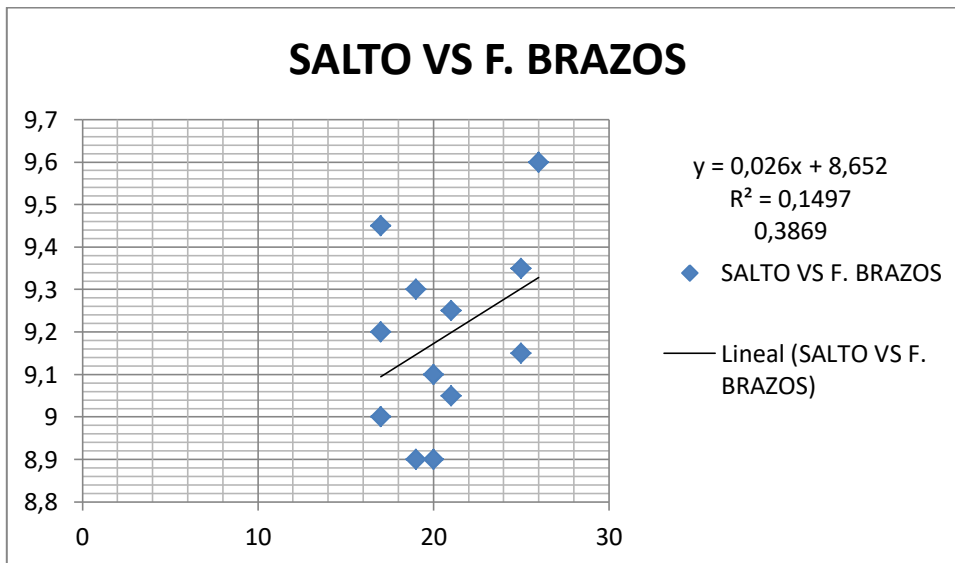
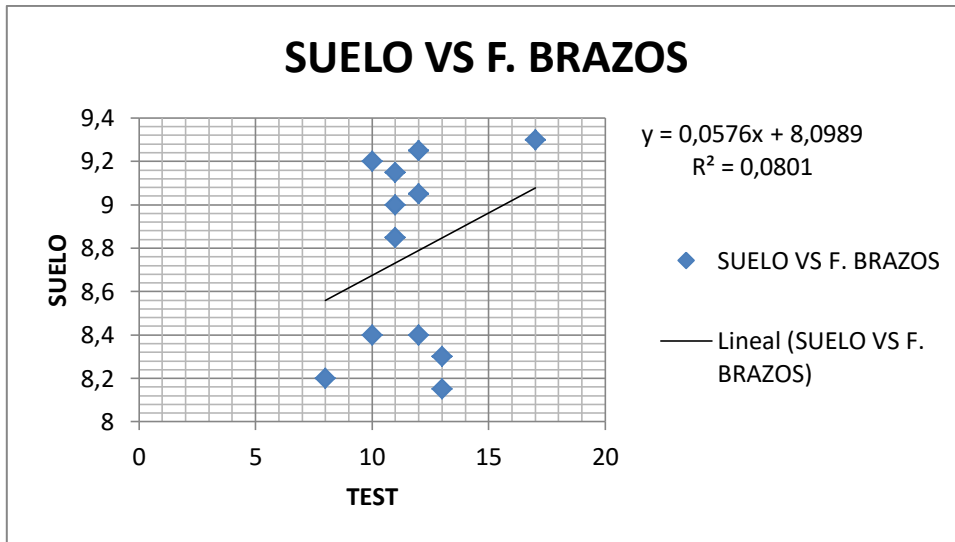


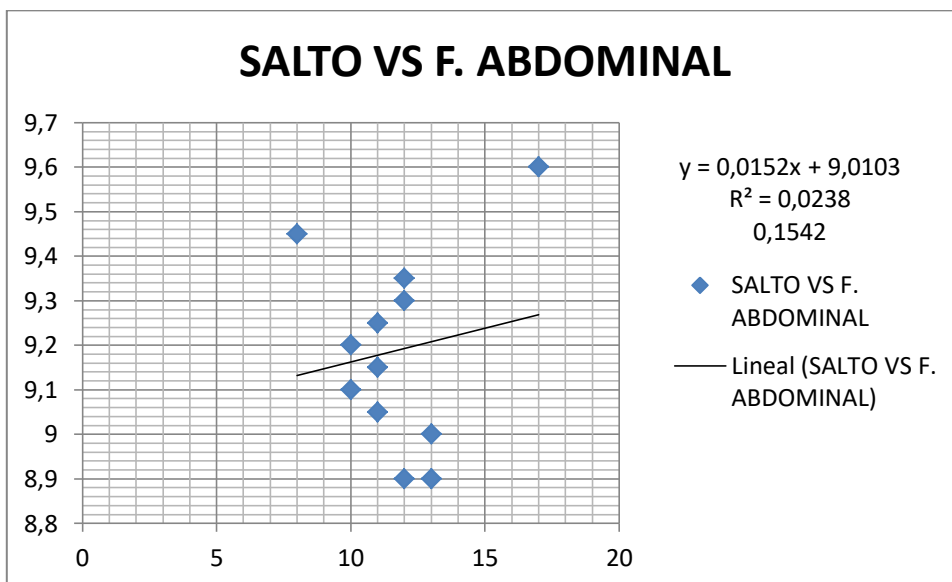
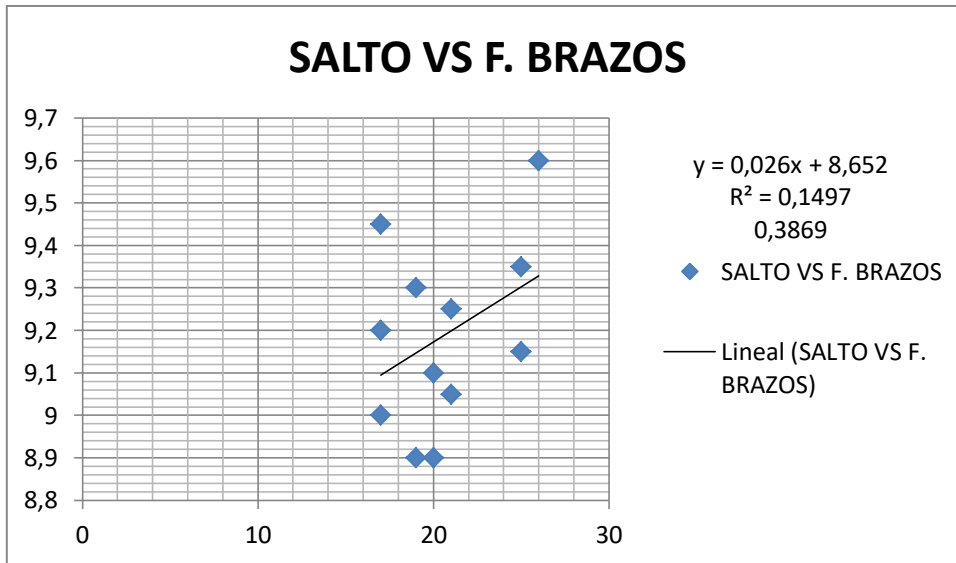
SUELO VS FLEXIBILIDAD



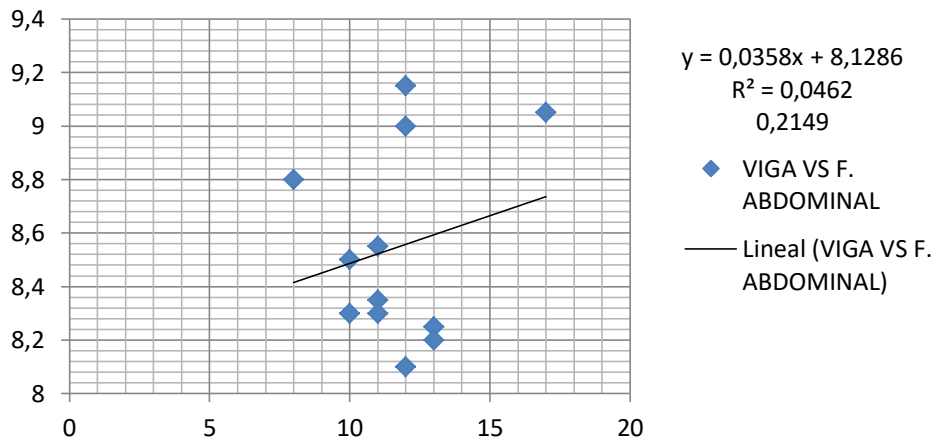
SALTO VS FLEXIBILIDAD



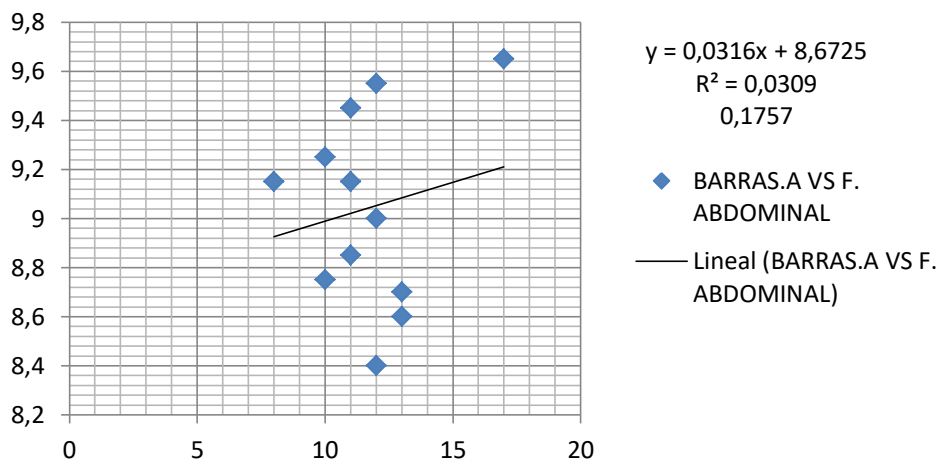




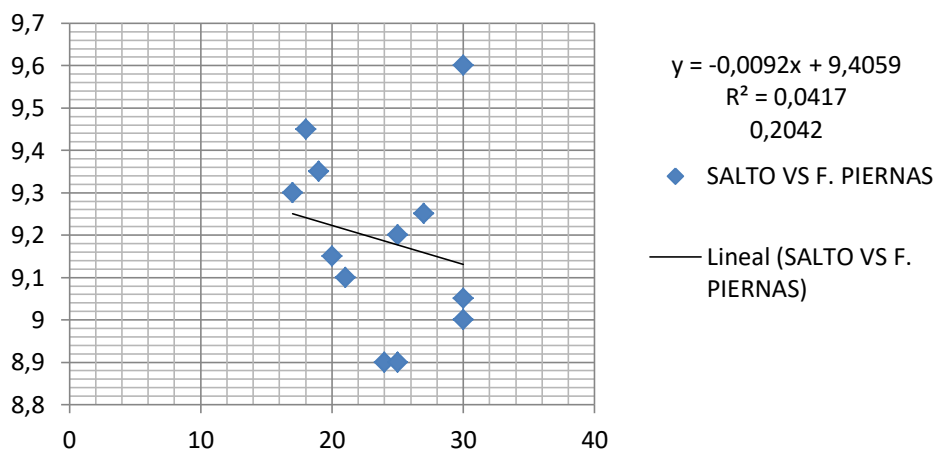
VIGA VS F. ABDOMINAL

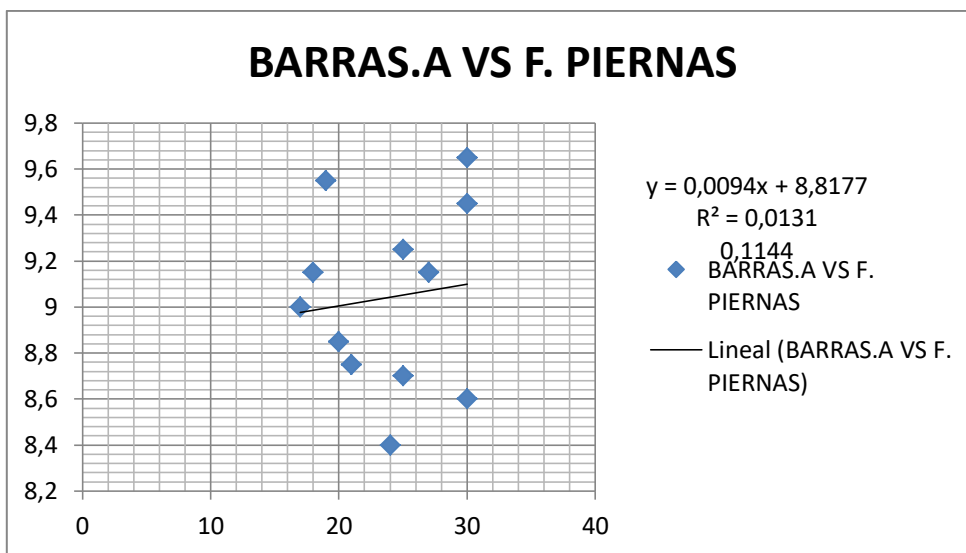
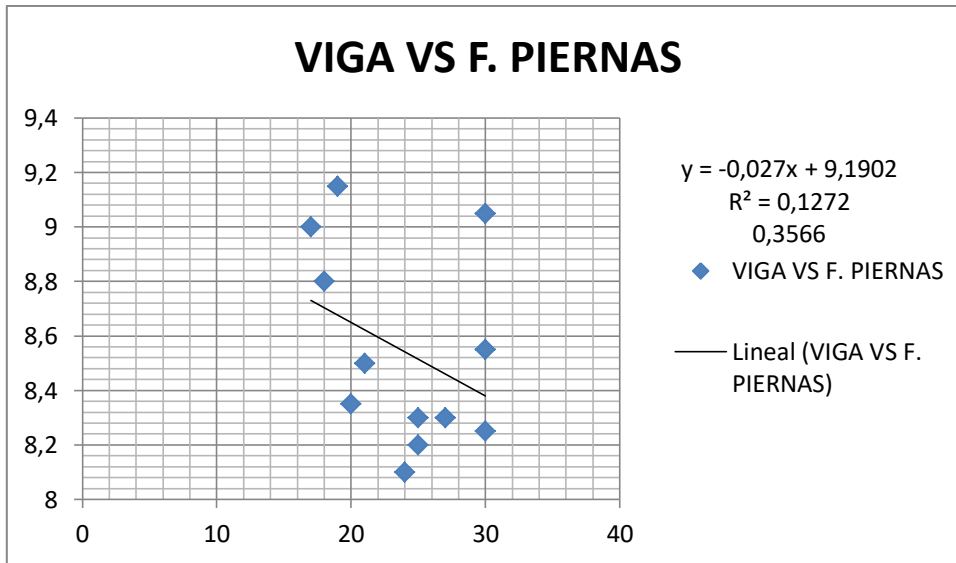


BARRAS.A VS F. ABDOMINAL

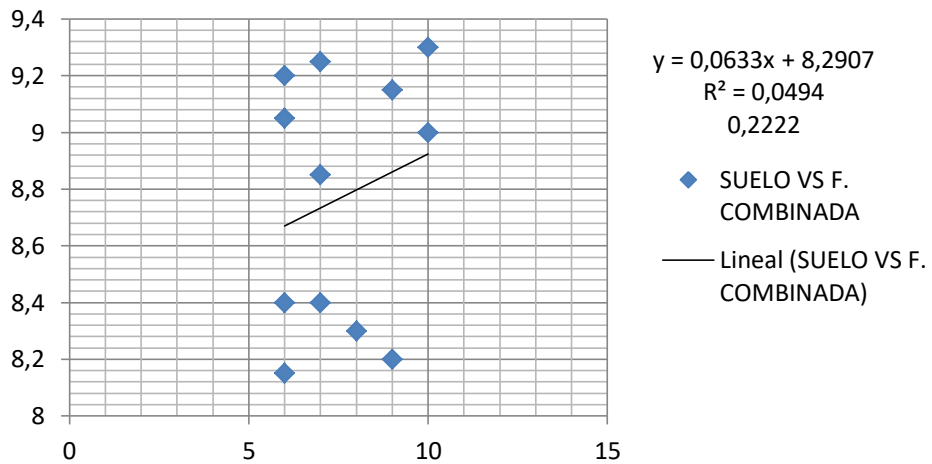


SALTO VS F. PIERNAS





SUELO VS F. COMBINADA



VIGA VS F. COMBINADA

