

**ENTRENAMIENTO FUNCIONAL PARA MEJORAR LA RESISTENCIA
ANAERÓBICA LÁCTICA EN JUGADORES DE LA CATEGORÍA PRE JUVENIL (A)
DE LA ESCUELA DE FUTBOL GENERACIONES PALMIRANAS**

**HÉCTOR FABIAN GONZÁLEZ OCHOA
HÉCTOR ENRIQUE SANDOVAL**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
SEDE PALMIRA
INSTITUTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN FÍSICA Y DEPORTES
PALMIRA
2016**

**ENTRENAMIENTO FUNCIONAL PARA MEJORAR LA RESISTENCIA
ANAERÓBICA LÁCTICA EN JUGADORES DE LA CATEGORÍA PRE JUVENIL (A)
DE LA ESCUELA DE FUTBOL GENERACIONES PALMIRANAS**

**HÉCTOR FABIAN GONZÁLEZ OCHOA
HÉCTOR ENRIQUE SANDOVAL**

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar por el
Título de Licenciado en Educación Física y Deportes**

**Director de Tesis
Lic. Educeisxer Valencia**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
SEDE PALMIRA
INSTITUTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN FÍSICA Y DEPORTES
PALMIRA
2016**

DEDICATORIA

Nuestros agradecimientos a quien dirige el rumbo de nuestras vidas a quien nos permite paso a paso lograr cada objetivo propuesto, a Dios, A nuestros padres y hermanos quienes con esfuerzo y mucho amor siempre nos han brindado su apoyo y aliento en este proceso tan importante que define nuestras vidas profesionales, también agradecemos a la Universidad del valle y a cada uno de los docentes que nos transmitieron el legado invaluable con el que podremos superar y frente los retos profesionales, mil agradecimientos a nuestro tutor Lic. Educleisxer Valencia por la valiosa y oportuna orientación que nos brindó porque sin él, esto no hubiese sido posible.

A mis compañeros de clase, con los que hemos compartido grandes momentos, a todos nuestros familiares por su apoyo, de los cuales aprendimos que con trabajo constante y esfuerzo todo se consigue. Y a todas las personas que siempre estuvieron a nuestro lado dándonos una voz de aliento para continuar y confiar en nuestras decisiones.

AGRADECIMIENTOS

A lo largo de nuestra carrera, nos hemos cruzado con personas e instituciones que apuestan por el éxito de la academia y fortalecen cada vez más los procesos investigativos dando credibilidad, apoyo y confianza a gran cantidad de estudiantes que construyen su proyecto de vida alrededor de la preparación intelectual con el objetivo de sobresalir en la sociedad y aportar a la construcción de país, es por ello que queremos agradecer a Dios por mantenernos en el camino de la fe, y por haber puesto en nuestros caminos a quienes han significado un apoyo incondicional en cada uno de nuestros pasos hacia los objetivos trazados; particularmente queremos hacer extensible esta gratitud a la Universidad del Valle, nuestra alma mater y a todos y cada uno de los maestros que contribuyeron a nuestra formación, especialmente a nuestros tutores y asesores, al Lic. Educteixer Valencia por aportar sus conocimientos para guiarnos en el proceso, al igual que todo el personal que hace posible que la institución siga marcando el paso en la formación de profesionales idóneos. Así mismo, al Club Deportivo Generaciones Palmiranas, a sus directivos, cuerpo técnico y jugadores por estar siempre dispuestos a colaborarnos en el proceso investigativo y sin quienes no hubiese sido posible avanzar en esta dirección. Finalmente, una inmensa gratitud para con nuestras familias, madres, padres, hermanos que creen en que podemos asumir con gran responsabilidad el rol que como profesionales afrontaremos en lo sucesivo, mil y mil gracias.

CONTENIDO

CONTENIDO	5
TABLA DE ILUSTRACIONES.....	8
RESUMEN	13
INTRODUCCIÓN	15
1. ANTECEDENTES	16
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	19
2.1 MARCO CONTEXTUAL.....	20
2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	21
2.3 JUSTIFICACIÓN.....	21
2.4. OBJETIVOS	21
2.4.1. Objetivo general.	21
2.4.2. Objetivos específicos.	22
3. ESTRATEGIA METODOLÓGICA.....	22
4. MARCO DE REFERENCIA	22
4.1 REFERENTE LEGAL.....	22
4.2 REFERENTE CONCEPTUAL.....	24
4.2.1. Sistemas energéticos.	25
4.2.2. Estructura química del ATP	25
4.2.3. Metabolismo.	26
4.2.4. Vía glucolítica.....	26
4.2.5. Fase glucolítica anaerobia láctica.....	26
4.2.6. El Entrenamiento Deportivo.....	29
4.2.7. Principio de la Asequibilidad y de la Accesibilidad.	29
4.2.8. Principio de la Consciencia	30
4.2.9. Principio de la Individualización del Entrenamiento.	30
4.2.9. Principio de la exigencia continua o de la continuidad del proceso de entrenamiento.	30
4.2.10. Principio del aumento progresivo de cargas.....	31
4.2.11. Principio de Especialización.....	31

4.2.12. Principio de Control.....	32
4.2.13. Principio de Planificación: sistematizar y aplicar los conocimientos científicos.	32
4.2.14. Cargas del Entrenamiento.....	33
4.2.15. Componentes de la carga externa.....	34
4.2.15.1 Volumen	34
4.2.15.2. Intensidad.....	34
4.2.16. Densidad.....	35
4.2.17. Estímulo del entrenamiento (ejercicio o juego).....	35
4.2.18. Frecuencia.	35
4.2.18.1 Frecuencia de estímulo.	36
4.2.18.2 Frecuencia de entrenamiento.....	36
4.2.19. Duración del estímulo.	36
4.2.20. Componentes internos de las cargas.	36
4.2.21. Medios del entrenamiento.....	37
4.2.22. Métodos.	38
4.2.23. Capacidades motrices.....	38
4.2.24. Capacidades condicionales.....	39
4.2.24.1. La resistencia como capacidad física condicional	39
4.2.25. Tipos de resistencia.	40
4.2.25.1. Resistencia a la fuerza	40
4.2.25.2. Resistencia a la rapidez	40
4.2.25.3. Formas de manifestación de la resistencia	40
4.2.25.4. Resistencia anaeróbica aláctica.....	40
4.2.25.5. Resistencia anaerobia láctica	41
4.2.25.6. Resistencia aerobia.....	41
4.2.26 Entrenamiento funcional.....	42
4.2.27. Test de Burpee.	43
4.2.27.1. Variaciones del Burpee.....	44
4.2.27.2. Nuestro Burpee	45
4.2.28. Ejercicios para Entrenamiento Funcional.....	46
5. LISTADO	72
6. FICHAS METODOLOGICAS POR SESION	73

7. RESULTADOS.....	115
7.1. Metodología Estadística.	115
7.1.1. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon	115
7.2. Análisis exploratorio de los datos.....	116
7.3. Prueba de rangos asignados de Wilcoxon para muestras pareadas.....	122
7.4. Comparación test inicial y final.	124
8. CONCLUSIONES	126
9. RECOMENDACIONES	127
10. BIBLIOGRAFÍA	128

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Proceso histórico de las mediciones. Fuente: Batería "Eurofit. En Yucra Ribera (2001).	18
Ilustración 2. Estructura Química del ATP. Recuperada de imágenes Google bajo licencia Creative Commons.	25
Ilustración 3. Vía glucolítica - Fase Anaeróbica Láctica. Imagen recuperada de Google bajo licencia Creative Commons.	27
Ilustración 4. Sentadilla.	46
Ilustración 5. Flexión de Pecho.	47
Ilustración 6. Tijeras.	47
Ilustración 7. Plancha.	48
Ilustración 8. Títeres.	48
Ilustración 9. Títeres con salto.	49
Ilustración 10. Burpee.	49
Ilustración 11. Escaladores.	50
Ilustración 12. Abdominales.	50
Ilustración 13. Alcance de Sabueso elevado.	51
Ilustración 14. Levantamiento de cadera con pierna extendida.	51
Ilustración 15. Dragones.	52
Ilustración 16. Toque de pie en posición de cangrejo.	52
Ilustración 17. Caminata de oso en cuatro direcciones.	53
Ilustración 18. Sentadilla y Plancha.	53
Ilustración 19. Arriba y abajo en plancha.	54
Ilustración 20. Saltos de lado a lado.	55
Ilustración 21. Flexiones de pecho en rombo.	55
Ilustración 22. Swing con pesa rusa.	56
Ilustración 23. Tijera con salto y elevación de rodilla.	56
Ilustración 24. Plancha con apertura de piernas laterales.	57
Ilustración 25. Flexiones y extensiones hacia atrás en saltos.	57
Ilustración 26. Bir Dog.	58
Ilustración 27. Flexión de pecho en "T".	58
Ilustración 28. Sentadilla con salto.	59
Ilustración 29. Saltos de esquiador.	59
Ilustración 30. El Puente.	60
Ilustración 31. El Puente a una sola pierna.	60
Ilustración 32. Lumbar Superman.	61
Ilustración 33. Abdominales.	61
Ilustración 34. Escaleras laterales.	62
Ilustración 35. Escalera Frontal.	62
Ilustración 36. Saltar laso.	63
Ilustración 37. Elevación de rodillas.	63

Ilustración 38. Salto al cajón o muro con sentadilla.....	64
Ilustración 39. Salto de lado a lado con apoyo.....	64
Ilustración 40. Dipping con piernas dobladas.	65
Ilustración 41. Saltos estáticos con elevación de rodillas.	65
Ilustración 42. Saltos de rana.	66
Ilustración 43. Plancha y salto con rodillas al pecho.....	66
Ilustración 44. Salto de lado a lado con apoyo en cajón o muro.	67
Ilustración 45. Plancha cruzando brazos.....	67
Ilustración 46. Barra fija.	68
Ilustración 47. Dipping con piernas extendidas.	68
Ilustración 48. Fondos.	69
Ilustración 49. Sprinter con cuerda en suspensión.	69
Ilustración 50. Saltos en tijera con cuerda en suspensión.	70
Ilustración 51. Aductores.	70
Ilustración 52. Saltos de lado a lado con una pierna.....	71
Ilustración 53. Saltos con apoyo en rodilla.....	71
Fuente: elaboración propia. Ilustración 54. Listado de deportistas que realizaron test numero 1.....	72
Fuente: Elaboración propia. Ilustración 55. Ficha 1	73
Fuente: Elaboración propia. Ilustración 56. Ficha 2	74
Fuente: Elaboración propia. Ilustración 57. Ficha 3	75
Fuente: elaboración propia. Ilustración 58. Ficha 4	76
Fuente: Elaboración propia. Ilustración 59. Ficha 5	77
Fuente: Elaboración propia. Ilustración 60. Ficha 6	78
Fuente: Elaboración propia. Ilustración 61. Ficha 7	79
Fuente: Elaboración propia. Ilustración 62. Ficha 8	80
Fuente: Elaboración propia. Ilustración 63. Ficha 9	81
Fuente: Elaboración propia, Ilustración 64. Ficha 10	82
Fuente: Elaboración propia, Ilustración 65. Ficha 11	83
Fuente: Elaboración propia, Ilustración 66. Ficha 12	84
Fuente: Elaboración propia, Ilustración 67. Ficha 13	85
Fuente: Elaboración propia, Ilustración 68. Ficha 14	86
Fuente: Elaboración propia, Ilustración 69. Ficha 15	87
Fuente: Elaboración propia, Ilustración 70. Ficha 16	88
Fuente: Elaboración propia, Ilustración 71. Ficha 17	89
Fuente: Elaboración propia, Ilustración 72. Ficha 18	90
Fuente: Elaboración propia, Ilustración 73. Ficha 19	91
Fuente: Elaboración propia, Ilustración 74. Ficha 20	92
Fuente: Elaboración propia, Ilustración 75. Listado de deportistas que realizaron test número 2.....	93
Fuente: Elaboración propia, Ilustración 76. Ficha 21	94
Fuente: Elaboración propia, Ilustración 77. Ficha 22	95
Fuente: Elaboración propia, Ilustración 78. Ficha 23	96
Fuente: Elaboración propia, Ilustración 79. Ficha 24	97

Fuente: Elaboración propia, Ilustración 80. Ficha 25.....	98
Fuente: Elaboración propia, Ilustración 81. Ficha 26.....	99
Fuente: Elaboración propia, Ilustración 82. Ficha 27.....	100
Fuente: Elaboración propia, Ilustración 83. Ficha 28.....	101
Fuente: Elaboración propia, Ilustración 84. Ficha 29.....	102
Fuente: elaboración propia, Ilustración 85. Ficha 30.....	103
Fuente. Elaboración propia, Ilustración 86. Ficha 31.....	104
Fuente: Elaboración propia, Ilustración 87. Ficha 32.....	105
Fuente: Elaboración propia, Ilustración 88. Ficha 33.....	106
Fuente: Elaboración propia, Ilustración 89. Ficha 34.....	107
Fuente: Elaboración propia, Ilustración 90. Ficha 35.....	108
Fuente: Elaboración propia, Ilustración 91. Ficha 36.....	109
Fuente: Elaboración propia, Ilustración 92. Ficha 37.....	110
Fuente: Elaboración propia, Ilustración 93. Ficha 38.....	111
Fuente: Elaboración propia, Ilustración 94. Ficha 39.....	112
Fuente: Elaboración propia, Ilustración 95. Ficha 40.....	113
Fuente: Elaboración propia, Ilustración 96. Listado de deportistas que realizaron el test número 3.....	114
Ilustración 97. Prueba de Burpee. Coeficiente de variación.....	116
Ilustración 98. Prueba de Burpee. Frecuencia de repeticiones en cada test.....	117
Ilustración 99. Prueba de Burpee. Histogramas de Frecuencias.....	118
Ilustración 100. Contraste de individuos. Prueba Burpee.....	119
Ilustración 101. Prueba de 200 metros. Coeficiente de variación.....	119
Ilustración 102. Resultados en los tres tests de 200 m.....	120
Ilustración 103. Test de 200 metros. Histogramas.....	121
Ilustración 104. Prueba de 200 m. Distribución.....	122
Ilustración 105. Contraste prueba de Burpee.....	124
Ilustración 106. Contraste prueba de 200 m.....	125

TEMA**EL ENTRENAMIENTO FUNCIONAL**

TÍTULO DEL PROYECTO

**ENTRENAMIENTO FUNCIONAL PARA MEJORAR LA RESISTENCIA
ANAERÓBICA LÁCTICA EN JUGADORES DE LA CATEGORÍA PRE JUVENIL (A)
DE LA ESCUELA DE FUTBOL GENERACIONES PALMIRANAS.**

RESUMEN

Dentro de este proceso investigativo la finalidad buscada es mejorar la resistencia anaeróbica láctica de los jugadores de la categoría pre juvenil A de la escuela de fútbol “Generaciones Palmiranas”, a través del método de entrenamiento funcional.

Se comienza diseñando un plan de entreno que consta de tres test los cuales van encaminados a lograr ayudar al mejoramiento de la resistencia de los deportistas mediante dicho entrenamiento, posteriormente implementamos el primer test en 22 jugadores que consta de la prueba Burpee que consiste en realizar cinco (5) diferentes posiciones, el cual es considerado completo cuando partiendo de la posición uno (1), pasa a la cinco (5) realizando correctamente las posiciones dos (2), tres (3) y cuatro (4) donde se mide el mayor número realizado de veces en un (1) minuto y la carrera de 200 metros planos de atletismo para medir su resistencia anaeróbica láctica, luego se realizan las clases de entrenamiento funcional que consta de 20 sesiones con un tiempo estimado de 71 minutos en las tres fases (inicial, central y final) para mejorar la resistencia anaeróbica láctica de los entrenados, seguidamente se implementa el segundo test en el cual asisten solo 19 jugadores y el cual consta de la misma prueba anterior, luego se implementan otras 20 sesiones con un tiempo estimado de 86 minutos en las tres fases (inicial, central y final), para lograr incrementar la resistencia anaeróbica láctica de los entrenados y finalmente se realiza el tercer test al cual asisten solo 18 jugadores que cumplieron a cabalidad con todo el plan de entreno y sobre los cuales se realizó la metodología estadística, la cual arroja como resultado que el plan de entrenamiento si funciona ya que mejoro la resistencia anaeróbica láctica de los 18 jugadores que concluyeron los tres (3) test ya que después de haber realizado los debidos entrenamientos, los deportistas partícipes en el estudio lograron realizar más repeticiones de Burpee en 60 segundos dado que los valores de repeticiones que realizaron iban aumentando en cada test.

Con respecto a la prueba de velocidad de 200 metros planos se notó en los resultados una disminución de tiempo en segundos en el test final en referencia a los dos test anteriores. Según la prueba estadística de rangos asignada para muestras pareadas realizadas, las diferencias entre los test descritos anteriormente es estadísticamente significativas, es decir el desempeño de los deportistas si presenta una mejora después de haber realizado los entrenamientos.

Palabras claves:

Entrenamiento, Burpee, Resistencia, Anaeróbica, Láctica, Prueba, Velocidad, Test, Funcional, Medir.

ABSTRACT

Inside this process investigative the looked purpose is improves the anaerobic resistance láctica of the players of the category pre juvenile to of the school of football "Generations Palmiranas ", across the method of functional training.

It begins by designing a plan of train that consists of three test which are aimed at improving the resistance of athletes through this training, subsequently we deployed the first test in 22 players that consists of the test Burpee that consists in carrying out five (5) different positions, Which is considered complete when starting from the position one (1), moves to the five (5) to carry out properly the two positions (2), three (3) and four (4) where is measured the largest number made of times in one (1) minute and the race of 200 meters planes of athletics to measure its Resistance Anaerobic Láctica, The classes are then made of functional training that consists of 20 Sessions with an estimated time of 71 minutes in the three phases (initial, middle and final) to improve the Resistance Anaerobic Láctica of those trained, then implements the second test in which attend only 19 players and which consists of the same previous test, Then implement other 20 Sessions with an estimated time of 86 minutes in the three phases (initial, middle and final), to increase the Resistance Anaerobic Láctica of those trained and finally is the third test which is attended by only 18 players that complied fully with the whole plan of train and on which were held the statistical methodology, Which throws as a result that the training plan if it works since Improve Resistance Anaerobic Láctica Of the 18 players that concluded the three (3) test because after having made the proper training, the athletes participating in the study were able to perform more repetitions of Burpee in 60 seconds since the values of repetitions that made were increasing in each test.

With regard to the speed test of 200 meters planes are noticed in the results a decrease of time in seconds the final test in reference to the two previous test. According to the statistical test of ranges allocated for paired samples carried out, the differences between the test described above is statistically significant, i.e. the performance of athletes if presents an improvement after you have completed the training.

Key words:

Training, Burpee, Resistance, Anaerobic, Láctica, Test, Speed, Functional, Measure.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación se enfoca en mejorar la Resistencia Anaeróbica Láctica de los jugadores de la categoría pre juvenil A de la escuela de fútbol “Generaciones Palmiranas”, a través del método de entrenamiento funcional.

Cuando observamos la fase competitiva en diferentes disciplinas deportivas, podemos concluir que el factor físico va cobrando más relevancia, con ello, la propuesta sobre diferentes métodos de entrenamiento se abre paso en la pedagogía del deporte intentando el logro sobre la optimización de los recursos, pero además considerando que cada disciplina deportiva tiene sus propias características.

Particularmente, el fútbol como deporte acíclico, exige que los deportistas estén preparados para los cambios repentinos desde su organismo, asumiendo la transferencia de una fase aeróbica a una anaeróbica, lo cual exige un amplio gasto energético y justifica un entrenamiento exigente.

Nuestra propuesta se enfoca en la condición física de la *Resistencia*, y creemos que con el trabajo de entrenamiento funcional se puede mejorar la Resistencia Anaeróbica Láctica alcanzando un desarrollo óptimo en las demás cualidades básicas.

La Resistencia es la capacidad que tiene el individuo de realizar trabajo prolongado con efectividad y luchar contra el cansancio o fatiga, Yáñez Ordaz, citado en (Correa Vilorio, 2004) la define como la “Posibilidad de continuar aplicando la óptima fuerza de rapidez a la técnica y a la táctica durante todo el tiempo que dure el evento”. Para realizar cualquier tipo de ejercicio físico los músculos necesitan oxígeno que les llega a través de la sangre. Por lo tanto, la resistencia depende principalmente del buen funcionamiento del Sistema cardiovascular (corazón, venas arterias y sangre), y del Sistema respiratorio (pulmones), además del grado de entrenamiento. Existen dos tipos de resistencia: Resistencia aeróbica y Resistencia anaeróbica. Cuando el oxígeno que nos llega es suficiente para el ejercicio que estamos realizando se denomina ejercicio de Resistencia Aeróbica. Pero cuando el oxígeno que nos llega es insuficiente se denomina ejercicio de Resistencia Anaeróbica; la Resistencia Aeróbica (orgánica) nos permite

mantener esfuerzos ininterrumpidos y prolongados de una intensidad media o baja. La cantidad de oxígeno que necesitan los músculos para realizar una actividad está plenamente abastecida en cada momento.

El entrenamiento funcional es una posibilidad que permite que el cuerpo del deportista se ejercite de una manera más general, lo que produce que el esfuerzo realizado se compare más con el que debe hacer en función del gasto fisiológico en el momento de la competencia. Por medio del entrenamiento funcional se logra entonces que el organismo del deportista se adapte en un menor tiempo a las exigencias propias de su disciplina deportiva.

Por medio de este trabajo planteamos una propuesta de entrenamiento funcional especial para el desarrollo de la Resistencia Anaeróbica Láctica de los futbolistas referenciados, potencializando su nivel competitivo.

1. ANTECEDENTES

En el desarrollo del trabajo de investigación Se tuvieron en cuenta algunos antecedentes los cuales ayudaron a tener una idea más clara en el manejo del entrenamiento funcional, para lo cual se intentó revisar el estado del arte en lo referente a las propuestas metodológicas de este tipo de entrenamiento.

En primer lugar encontramos que (Chulvi-Medrano, Cortell, & Dávila González, 2015), en “Consideraciones generales sobre el entrenamiento funcional”, hablan de la importancia del buen manejo y de las pautas que se deben seguir para una buen trabajo físico con este tipo de actividad, este artículo permite resignificar el concepto de entrenamiento funcional logrando una incorporación adecuada en los planes de trabajo para cualquier tipo de deportista, incluso para las personas no deportistas que quieren tener una condición física adecuada permitiendo identificar y reconocer el verdadero concepto de entrenamiento funcional y su implementación, es posible entrenar óptimamente a deportistas de alto rendimiento evitando problemas de salud y futuras lesiones, es un artículo relevante que da la posibilidad de despejar dudas frente al verdadero concepto de entrenamiento funcional, que conlleva a una debida implementación evitando así

problemas de salud en las personas que quieran incorporarlo en su rutina de acondicionamiento, en ocasiones se ha abusado de su relación con el entrenamiento o con la utilización de superficies inestables o con una reproducción a ultranza de las actividades cotidianas, basadas en el concepto de transferencia, se da una redefinición del concepto Entrenamiento Funcional basados en tres principios:

- 1) El entrenamiento funcional no debe basarse en la supuesta transferencia para las acciones de la vida cotidiana, puesto que muchas de las mismas pueden implicar un riesgo potencial para la salud, debido a situaciones lesivas, principalmente a nivel articular.
- 2) El entrenamiento funcional debería enfatizar la mejora de la higiene postural tanto para las actividades de la vida cotidiana como de la vida cotidiana laboral.
- 3) El entrenamiento funcional debería orientarse a dos aspectos mejorables, por un lado la mejora del rendimiento del sistema neuromuscular, por otro lado las compensaciones de desequilibrios que puedan desembocar en futuras lesiones. (Colado, Culvi, & Heredia, 2008).

En el artículo de (Vera Rivera, Nariño Landazabal, & Ferrebus Silva, 2013) nos hablan sobre la fundamentación en la planificación de un programa para el entrenamiento de la resistencia específica del fútbol. Se le aplicó el experimento pedagógico a través del método pre-experimental notándose mejoría significativa en los resultados obtenidos cumpliendo así con el objetivo general de la investigación. Aporta como novedad científica una estructura de planificación la cual tiene en cuenta la interconexión de la carga, planteándose entrenamientos más específicos, en la cual a través de estas orientaciones se crean juegos simplificados y ejercicios competitivos que tienen en cuenta las orientaciones metodológicas de cada dirección del entrenamiento deportivo y su influencia en el desarrollo de la resistencia específica de los deportistas objeto de estudio el cual pretende redireccionar la planificación del programa de entrenamiento en el fútbol a partir de mejorar la resistencia para lograr un mejor desempeño. Este documento Permite reconocer la importancia de entrenar a los jugadores de fútbol de una manera más específica y contundente para mejorar su desempeño. Esto se puede hacer a partir del entrenamiento funcional para mejorar el acondicionamiento físico. Es un artículo que da la posibilidad de explorar nuevas formas de entrenar a los jugadores de fútbol, basándose en sus necesidades y objetivos específicos, debido a que en la actualidad aún se utilizan programas muy tradicionales que aíslan al sujeto del contexto.

Por otra parte el artículo de (Yucra Ribera, 2001), “Algunas consideraciones para la utilización de las baterías de test de la condición física”, permite conocer los diferentes test que se pueden aplicar a cualquier tipo de deportista según el objetivo del entrenador, además de reconocer científicamente la aplicación de los diferentes test para mejorar el desempeño de cualquier deportista, generando un aval técnico para el desarrollo del entrenamiento funcional para este caso. Es un artículo interesante, que menciona históricamente los diferentes test para el desarrollo de las cualidades físicas de los deportistas. Los primeros intentos de medir en educación física fueron agrupados bajo la denominación de antropometría y biometría que se podría definir como:

- La parte de la Antropología que trata de la medición del aspecto físico del hombre.
- La ciencia que comprende el estudio de las proporciones del cuerpo humano.

Por lo tanto, el proceso de evaluación del rendimiento motor en general o bien de alguna de las partes que la integran, su origen se sitúa en Egipto y Grecia, con condiciones fundamentalmente antropométricas. En el siglo XIX es cuando se empieza a aplicar con base científica, una serie de mediciones para valorar la habilidad o la eficacia del movimiento.

Un esquema cronológico del proceso histórico de las mediciones, podría quedar presentado con el siguiente orden:

1. Medidas antropométricas	1860-1890
2. Test de fuerza	1880-1910
3. Test cardio-vasculares	1900-1925
4. Test de habilidad atlética	1900-1930
5. Medidas sociales	1920 →
6. Test de habilidades deportivas	1920 →
7. Proceso de evaluación	1930 →
8. Test de conocimiento	1940 →
9. Test de condición	1940 →

Ilustración 1. Proceso histórico de las mediciones. Fuente: Batería "Eurofit. En Yucra Ribera (2001).

De igual manera, desde hace ya algún tiempo, varios autores vienen desarrollando investigaciones sobre esta metodología de entrenamiento que se fundamenta en la funcionalidad, incluyendo ejercicios de este tipo, dicho entrenamiento se basa en el “...desarrollo de movimientos integrados y multiplanares que implican aceleración conjunta, estabilización

(incrementando en ocasiones las demandas mediante el empleo de elementos desestabilizadores) y desaceleración, con la intención de mejorar la habilidad del movimiento, de la fuerza de la zona media y la eficiencia neuromuscular. Este desarrollo es justificado en su posible mayor aplicación y “transferencia” para las actividades “cotidianas o diarias” y “actividades naturales”, (Isidro, Heredia, Pinsach, & Ramón , 2007).

De otra parte, encontramos una investigación cuyo objetivo fue: “Determinar la influencia de los métodos utilizados en Atletismo para el desarrollo de la resistencia, en los resultados de los test físicos aplicados a los Atletas de equipo de Fútbol categoría Sub-15”; se trata pues de un trabajo realizado por (Puga Turiño, Torres López, & Escalona, 2004), aquí encontramos que el fútbol es un deporte de resistencia por encima de todo, aunque las manifestaciones de la actividad que se observan en el mismo tienen todas el carácter explosivo de acciones reiteradas, no planeadas, en la mayoría de los casos. No hace falta decir que la participación desde el punto de vista físico, es decir, sin balón, es muy superior a la que el jugador lleva a cabo en contacto con el mismo. Precisamente es en la resistencia donde se encuentran las posibilidades de mejorar las distintas cualidades físicas.

En el aspecto táctico, un sistema requiere de gran cantidad de resistencia y velocidad, la práctica del fuera de juego se acopla mejor a unos jugadores veloces y muy resistentes. Un partido dura noventa minutos, a veces más con las prórrogas, para dar el espectáculo es evidente que hace falta la técnica, pero sin la resistencia este se hace monótono, lento y pobre de recursos... sin resistencia el espectáculo se hace vulgar y agresivo. El jugador desbordado, sin recursos, frecuentemente recurre a la violencia para dominar al contrario.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Es necesario que los deportistas se preparen de tal manera que puedan desarrollar todo su potencial en el momento de la competencia, el entrenamiento debe suponer una exigencia tal que el atleta sea capaz de adaptarse a lograr los requerimientos funcionales de la disciplina deportiva y así propender por el éxito y los mejores resultados, nuestra propuesta pretende mejorar la capacidad de la Resistencia Anaeróbica Láctica de los deportistas pertenecientes a la categoría

Pre-juvenil A del Club Deportivo Generaciones Palmiranas, aplicando para ello la metodología del Entrenamiento Funcional.

2.1 MARCO CONTEXTUAL

De acuerdo con (Harre, 1988), La planificación es un método importante para asegurar un aumento continuo del rendimiento y para capacitar a los jóvenes deportistas para que logren los mejores resultados deportivos en períodos de las máximas posibilidades del deportista, por este motivo, la planificación en el campo del entrenamiento de jóvenes talento, tiene que estar proyectada, a largo plazo, hacia el logro de éxitos en el deporte internacional en el nivel de las máximas posibilidades.

El fútbol en la actualidad se ha vuelto mucho más rápido y ágil esto nos lleva a tener nuevos métodos de entrenamiento entre los cuales se encuentra el entrenamiento funcional que ha generado gran expectativa por los resultados que ofrece en los deportistas a nivel competitivo y no competitivo, este tipo de entrenamiento ayuda a mejorar a nivel general las cualidades básicas para que los deportistas alcancen niveles óptimos en su desempeño y rendimiento en el terreno de juego que es en donde se dan a conocer los resultados.

El proyecto tendrá lugar en el Club Deportivo Generaciones Palmiranas, que se encuentra ubicado en el barrio El Prado, de la ciudad de Palmira, y en el cual están vinculados aproximadamente ciento veinte (120) deportistas que se encuentran entre los 5 y 19 años de edad; además cuenta con 6 instructores ubicados en diferentes categorías que dan acompañamiento en el proceso de formación de los jugadores.

El grupo de trabajo que abordaremos, será el de los deportistas pertenecientes a la categoría Pre- Juvenil A, quienes se encuentran en una etapa que requiere de una preparación general y auxiliar conducida por medio de ejercicios que apunten al perfeccionamiento técnico, buscando la especialización. La finalidad es la de aumentar el potencial funcional del organismo, sin aplicar un gran volumen de trabajo, pero aproximadamente al máximo posible de las características de la actividad de competición.

2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Actualmente, el Club Deportivo Generaciones Palmiranas del barrio El Prado de Palmira, no cuenta con personal calificado para realizar entrenamientos diferentes a los convencionales. De esta necesidad, surge la propuesta del entrenamiento funcional para mejorar la resistencia anaeróbica láctica de los jugadores, logrando un mejor desempeño en la cancha. Es una oportunidad para este club, el empezar a ser reconocida por los logros que pueda obtener a partir del óptimo rendimiento de los jugadores en el campo de juego. Por eso se plantea la siguiente pregunta:

¿Cómo mejorar la Resistencia Anaeróbica Láctica en jugadores de la categoría pre juvenil A del Club deportivo Generaciones Palmiranas?

2.3. JUSTIFICACIÓN

El entrenamiento funcional ha generado gran expectativa desde hace algunos años por ser un tipo de entrenamiento que trabaja a nivel general todo el cuerpo y ha sido empleado en los deportistas a nivel competitivo y no competitivo como parte fundamental de su plan de trabajo, teniendo en claro el objetivo a alcanzar, impactando positivamente en la actividad o deporte que se esté practicando. Es por esta razón que el presente trabajo considera importante mejorar la Resistencia Anaeróbica Láctica de los jugadores de la categoría pre juvenil A del Club Deportivo Generaciones Palmiranas del barrio El Prado de Palmira, se pretende desarrollar un plan de entreno con unas baterías de ejercicios prácticos a todos los jugadores del equipo, posteriormente aplicarlo al principio, en el intermedio y al final del programa y luego analizar el rendimiento del grupo.

2.4. OBJETIVOS

2.4.1. Objetivo general.

Mejorar la Resistencia Anaeróbica Láctica en jugadores de la categoría Pre juvenil A del Club Deportivo Generaciones Palmiranas.

2.4.2. Objetivos específicos.

- Diseñar un plan de entrenamiento funcional con diferentes baterías de ejercicios prácticos y aplicar unos test al comienzo, en el intermedio y al final del proceso.
- Aplicar el plan de entrenamiento para los jugadores que desarrollarán el entrenamiento funcional para mejorar la Resistencia Anaeróbica Láctica.
- Analizar los resultados del grupo de jugadores que tomaron el proceso de entrenamiento.

3. ESTRATEGIA METODOLÓGICA

Este proyecto es de carácter descriptivo y cuantitativo porque se recogerán datos a través de unas baterías de ejercicios prácticos y unos test que arrojarán resultados para analizar minuciosamente con el objetivo de extraer generalizaciones; por otra parte, la investigación se hará con el método de investigación y acción, y con un enfoque crítico social, ya que podemos conocer la valoración inicial de los jugadores.

La idea básica de este método es dar el primer paso metodológico partiendo de lo general y corroborarlo posteriormente por la información particular, los hechos específicos que contribuyan al mejoramiento de la resistencia en los jugadores de la categoría pre juvenil A (16 y 17 años), del Club Deportivo Generaciones Palmiranas. La meta de la investigación es examinar fenómenos con gran detalle sin una hipótesis predeterminada haciendo énfasis en el entendimiento del fenómeno, tal como existe.

4. MARCO DE REFERENCIA

4.1 REFERENTE LEGAL

En (Congreso de Colombia, 1991), la constitución política de Colombia nos hace referencia al artículo 52 el cual nos dice que el ejercicio del deporte, sus manifestaciones recreativas, competitivas y autóctonas tienen como función la formación integral de las personas, preservar

y desarrollar una mejor salud en el ser humano. El deporte y la recreación, forman parte de la educación y constituyen gasto público social.

La ley 181 de 1995, que reglamenta la práctica deportiva colombiana define y clasifica el deporte de acuerdo a unas precisiones particulares. El deporte en general, es la específica conducta humana caracterizada por una actitud lúdica y de afán competitivo de comprobación o desafío, expresada mediante el ejercicio corporal y mental, dentro de disciplinas y normas preestablecidas orientadas a generar valores morales, cívicos y sociales.

La ley entonces, define el deporte desde diferentes características, hacemos hincapié en que nuestro trabajo se desarrolla en el marco del Deporte Formativo:

Deporte formativo: Es aquel que tiene como finalidad contribuir al desarrollo integral del individuo. Comprende los procesos de iniciación, fundamentación y perfeccionamiento deportivos. Tiene lugar tanto en los programas del sector educativo formal y no formal, como en los programas desescolarizados de las Escuelas de Formación Deportiva y semejantes.

Deporte social comunitario: Es el aprovechamiento del deporte con fines de esparcimiento, recreación y desarrollo físico de la comunidad. Procura integración, descanso y creatividad. Se realiza mediante la acción interinstitucional y la participación comunitaria para el mejoramiento de la calidad de vida.

Deporte universitario. Es aquel que complementa la formación de los estudiantes de educación superior. Tiene lugar en los programas académicos y de bienestar universitario de las instituciones educativas definidas por la Ley 30 de 1992. Su regulación se hará en concordancia con las normas que rigen la educación superior.

Deporte asociado: Es el desarrollo por un conjunto de entidades de carácter privado organizadas jerárquicamente con el fin de desarrollar actividades y programas de deporte competitivo de orden municipal, departamental, nacional e internacional que tengan como objeto el alto rendimiento de los deportistas afiliados a ellas.

Deporte competitivo: Es el conjunto de certámenes, eventos y torneos, cuyo objetivo primordial es lograr un nivel técnico calificado. Su manejo corresponde a los organismos que conforman la estructura del deporte asociado.

Deporte de alto rendimiento: Es la práctica deportiva de organización y nivel superiores. Comprende procesos integrales orientados hacia el perfeccionamiento de las cualidades y condiciones físico-técnicas de deportistas, mediante el aprovechamiento de adelantos tecnológicos y científicos.

Deporte aficionado: Es aquel que no admite pago o indemnización alguna a favor de los jugadores o competidores distinto del monto de los gastos efectivos ocasionados durante el ejercicio de la actividad deportiva correspondiente.

Deporte profesional: Es el que admite como competidores a personas naturales bajo remuneración, de conformidad con las normas de la respectiva federación internacional.

En la ley 181 se dictan disposiciones para el fomento del deporte, la recreación, el aprovechamiento del tiempo libre y la Educación Física y se crea el Sistema Nacional del Deporte. Basándonos en esta ley del título VI capítulo I artículo 48 el Sistema Nacional del Deporte tiene entre otros, los siguientes objetivos: Organizar y establecer las modalidades y formas de participación comunitaria en el fomento, desarrollo y práctica del deporte, la recreación y el aprovechamiento del tiempo libre, que aseguren la vigencia de los principios de participación ciudadana.

4.2 REFERENTE CONCEPTUAL

Consideramos que los siguientes conceptos permiten acercar una mirada más amplia a la presente investigación, como quiera que se relacionan directamente con la propuesta y son necesarios para un referente científico.

4.2.1. Sistemas energéticos.

En las disciplinas deportivas, el nivel de rendimiento está muy determinado por las aportaciones energéticas de origen anaerobio y aerobio. Sea cual sea su origen, estos procesos aseguran la renovación del adenosin trifosfato (ATP) muscular. Estos procesos se garantizan por su potencia, es decir, por el gasto máximo de energía que puede asegurar, y por sus capacidades, la cantidad global de energía que pueden aportar en un lapso de tiempo dado.

El (ATP) es la forma inmediatamente utilizable de energía química para la actividad muscular. Se trata de uno de los más importantes entre los compuestos a los cuales se denomina “ricos en energía”. Se almacena en la mayor parte de las células especialmente las musculares. Otras formas de energía química, como la que proviene de los alimentos que comemos, deben asumir la forma de (ATP) antes de que puedan utilizarlas las células musculares.

4.2.2. Estructura química del ATP

La estructura de la molécula de (ATP) consiste en una base nitrogenada de purina (adenina) unida al carbono 1' de una pentosa (ribosa). Tres grupos de fosfatos se unen al carbono 5' de la pentosa.

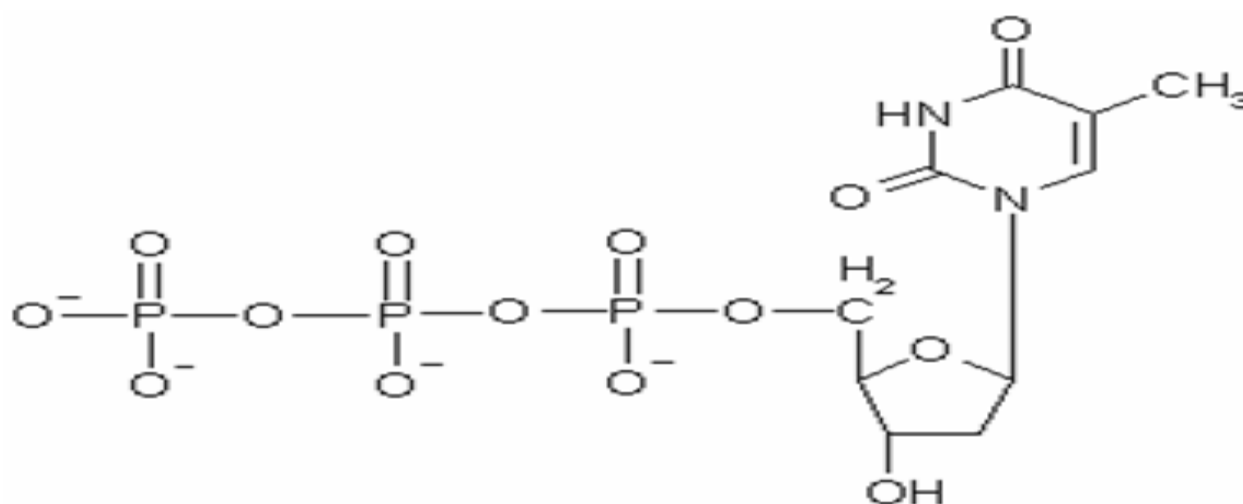


Ilustración 2. Estructura Química del ATP. Recuperada de imágenes Google bajo licencia Creative Commons.

4.2.3. Metabolismo.

De acuerdo con (Bowers & Fox, 1993), decimos que el término “metabolismo” designa las diversas series de reacciones químicas que se realizan en el cuerpo.

“Aerobio” significa la presencia de Oxígeno; en tanto que “Anaerobio” denota la falta de Oxígeno. Por consiguiente, el metabolismo aerobio se refiere a una serie de reacciones químicas que requiere la presencia de oxígeno, en tanto que el metabolismo anaerobio significa exactamente lo contrario: una serie de reacciones químicas que no necesitan la presencia del oxígeno. Dos de las tres series de reacciones que participan en la re-síntesis de ATP, las series ATP – PC y la serie del ácido láctico, son anaerobias.

4.2.4. Vía glucolítica.

La vía glucolítica se encarga de degradar el glucógeno en glucosa y ésta en hidratos de carbono; esta vía ocurre a través de dos fases; sin la presencia de oxígeno (fase anaeróbica) y con la presencia del oxígeno (fase aerobia).

4.2.5. Fase glucolítica anaerobia láctica.

La glucólisis se refiere a la degradación de azúcar. En este sistema la descomposición del azúcar (un hidrato de carbono, una de las sustancias alimenticias) proviene de la energía necesaria con la cual se elabora el ATP. Cuando el azúcar sólo está parcialmente descompuesto, uno de los productos finales es el ácido láctico.

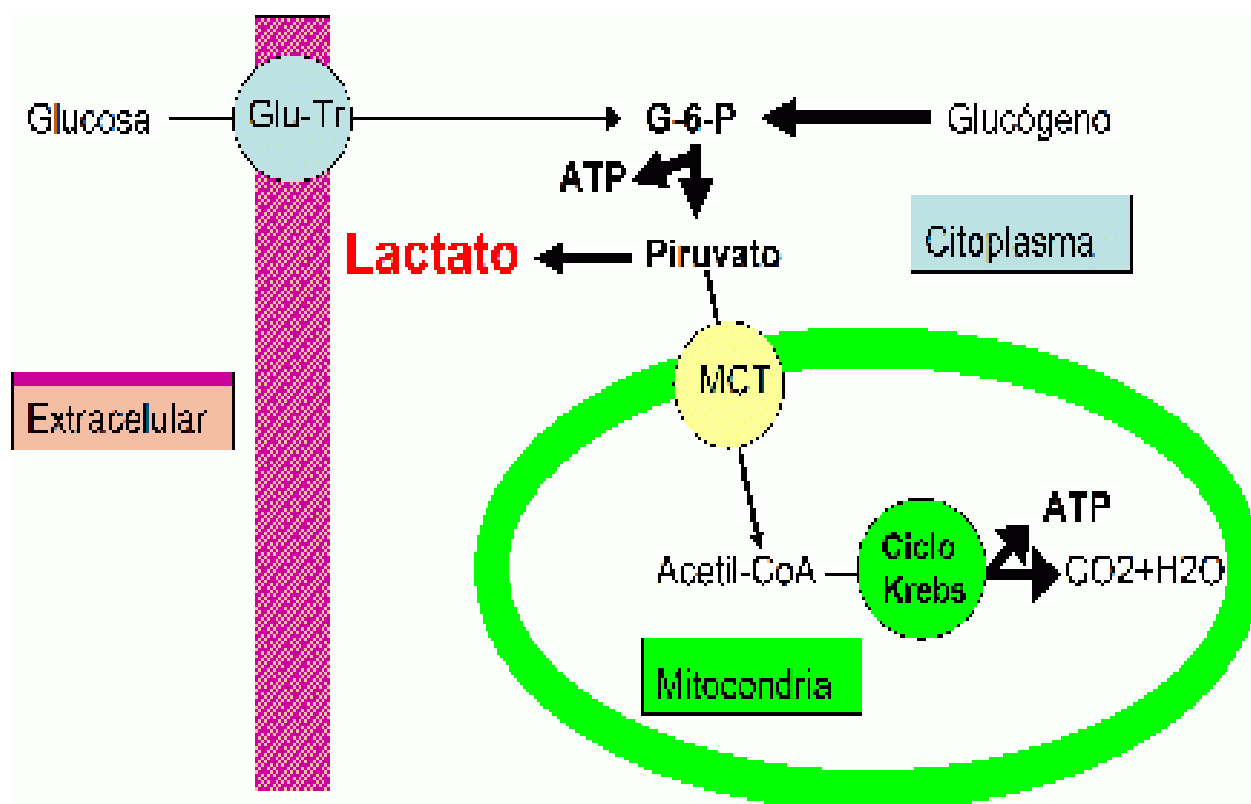


Ilustración 3. Vía glucolítica - Fase Anaeróbica Lactácida. Imagen recuperada de Google bajo licencia Creative Commons.

Cuando el ácido láctico se acumula en los músculos y en la sangre y alcanza niveles muy elevados, se origina una fatiga muscular transitoria. Se trata de una limitación muy precisa, que constituye la causa principal de la fatiga “temprana”. Otra limitación del sistema del ácido láctico vinculada con su carácter anaerobio es el hecho de que solo se puede resintetizar algunos moles de ATP a partir de la descomposición del azúcar, en comparación con el rendimiento posible cuando está presente el oxígeno.

El proceso de la glucólisis comprende, ante todo, la conversión del glucógeno en glucosa. Como sea el glucógeno no es más que una larga cadena de moléculas de glucosa, eso es un proceso sencillo. Como catalizador actúa la enzima fosforilasa.

Una vez obtenida la glucosa esta se descompone o degrada, constituyendo la “fase anaerobia de la glucólisis”. En este proceso, cada molécula de glucosa o glucógeno origina 2 o 3 moléculas

de ATP. Si al final de esta fase existe suficiente oxígeno disponible, el piruvato y la NADH producidos penetran en la mitocondria de las células musculares, donde tienen lugar el metabolismo aerobio.

Cuando no existe suficiente oxígeno disponible, parte del ácido pirúvico y de la NADH están incapacitados para penetrar las mitocondrias. En estas circunstancias, estos dos compuestos reaccionan entre si y producen ácido láctico; cuando esto ocurre los tejidos musculares se acidifican y se produce la fatiga.

La creación de energía a partir de la glucólisis anaerobia se considera menos deseable que la obtención por la aerobia. Puesto que el proceso aerobio produce 38-39 moléculas de ATP, en comparación con el proceso anaerobio que produce 2-3 moléculas de ATP. Sin embargo, a fin de mantener el ritmo y la frecuencia adecuada hay que procurarse alguna de la energía mediante la fase anaerobia, más rápida aunque menos productiva. Esto se hace necesario en las pruebas competitivas de corta duración, donde se ofrece más de la glucólisis anaerobia, ya que en ellas se desarrolla más la velocidad y la resistencia de la misma; por el contrario en las pruebas de mayor duración, esta dependencia disminuye en favor de la glucólisis aerobia. Cuando mayor es el déficit de oxígeno, mayor es el nivel de ácido y menor será la posibilidad de duración del esfuerzo, cuyo valor oscila entre 30 segundos y 2:30 minutos. Este tipo de esfuerzo se sentía en la zona de intensidad de trabajo supercrítico en cuanto al ritmo cardiaco.

Son trabajos de resistencia-intensidad y propia de atletas de velocidad prolongada, de deportes con pelota y combate, en algunos casos de prueba de medio fondo y nadadores de distancias cortas. La deuda de oxígeno a la que se hace referencia anteriormente alcanza de 50 a 80%.

La frecuencia cardiaca se sitúa por encima de los 190 p/m, pero al final de los esfuerzos llega alcanzar valores aproximados al límite crítico de pulsaciones. La recuperación debe ser amplia en un tiempo no inferior a los 4 o 5 minutos.

4.2.6. El Entrenamiento Deportivo.

Es un proceso en el que se manifiestan ciertas leyes en las cuales se apoyan los entrenadores para organizar, dirigir y controlar la actividad física en una dimensión Biopsicosocial, además de las condiciones pedagógicas. Muchas de estas relaciones son fundamentadas en la didáctica general de la enseñanza de la Educación Física, así que los diversos autores que emiten conceptos sobre los principios del entrenamiento no coinciden respecto a la selección de los mismos. Los principios del entrenamiento guardan una relación entre sí, así que su aplicación no se debe considerar en forma aislada.

Según (Harre, 1988): “Los principios se refieren a los aspectos y tareas del entrenamiento, determinan el contenido, los medios, y los métodos, así como la organización del entrenamiento, so una orientación obligatoria para la actividad del entrenador, porque se refiere a la aplicación consciente y completa de las leyes el proceso formativo y educativo, y porque ellos se reflejan en las experiencias de la práctica exitosa”.

Son diversos los factores que influyen en la aplicación de los diversos principios de entrenamiento, y deberán ser tenidos en cuenta en el momento de diseñar un plan de entrenamiento.

Para (Dick, 1983), los Principios el Entrenamiento Deportivo se pueden clasificar en los siguientes:

4.2.7. Principio de la Asequibilidad y de la Accesibilidad.

Asequibilidad: Plantear aquellas exigencias en cuanto al rendimiento y la conducta que pueden ser cumplidas mediante un cierto esfuerzo por parte de los deportistas, elevando su capacidad de rendimiento.

Accesibilidad: Es la posibilidad que tiene el deportista de asimilar el conocimiento impartido por el entrenador.

Así que un entrenador debe tener en cuenta la edad, el nivel de desarrollo de las habilidades, capacidades de los deportistas, para poner en práctica los principios mencionados.

4.2.8. Principio de la Consciencia .

Compromete al deportista para que persuada y explique sobre el por qué, para qué y el cómo de las actividades realizadas y proyectadas, lo que genera la iniciativa y dedicación al trabajo planificado, independientemente de su rigurosidad, con lo que se alcanzan grandes logros deportivos. El entrenamiento consciente incrementa la disciplina de los deportistas en su entrenamiento como en su vida social, laboral y familiar, por lo cual se plantea también como objetivo la incorporación a su sociedad a nivel profesional y ser ejemplo para la juventud.

4.2.9. Principio de la Individualización del Entrenamiento.

No se trata, por supuesto, de entrenar a cada deportista uno por uno, sino que el trabajo se tiene que adaptar a las circunstancias, necesidades y estado físico del sujeto. Se puede entrenar a un solo individuo y no individualizar su entrenamiento y sin embargo entrenar en grupo y cumplir con el principio.

El entrenador debe conocer a cada uno de sus deportistas y las dificultades que presentan, sin este conocimiento no es posible realizar ningún tipo de trabajo individualizado, para realizar las respectivas correcciones.

4.2.9. Principio de la exigencia continua o de la continuidad del proceso de entrenamiento.

Para conseguir mayor beneficio de los entrenamientos es necesario aprovechar el efecto de cada uno de ellos. Esto significa que cada sesión de trabajo se debe realizar cuando el organismo conserva la capacidad de rendimiento creado por entrenamientos anteriores.

El proceso de supercompensación es la fase d capacidad de rendimiento crecida como respuesta a un cansancio anterior. Por tanto, no es positivo distanciar tanto los entrenamientos que llegásemos a perder el efecto de los anteriores, antes de hacer uno nuevo: sería como empezar prácticamente de cero en cada entrenamiento. Al aplicar las cargas, si se hacen sucesivas antes de que el organismo se haya recuperado totalmente, habrá una recaída en el nivel funcional. Los potenciales funcionales aumentan al realizar cada esfuerzo sucesivo consecutivo durante la fase de Recuperación elevada, con un nivel de carga gradualmente elevado.

4.2.10. Principio del aumento progresivo de cargas.

El crecimiento de la mejoría acontece cuando aumentan las cargas de entrenamiento. Este incremento ocurre en las sesiones de entrenamiento aisladas, como también en Los macrociclos, mesociclos, microciclos y lapso de tiempo más grandes.

Este aumento de las cargas puede ocurrir de diferentes formas, las más conocidas son:

- Incremento rectilíneo: esta forma es muy poco recomendada tenerla por mucho tiempo, ya que la adaptación se hace muy difícil.
- Incremento escalonado: esta otra forma es un poco más utilizada, ya que el organismo va asimilando mejor las cargas, por el tiempo que dispone para la asimilación de la misma.
- Incremento ondulatorio: es la más utilizada, consiste en la aplicación de una carga grande, después es necesario bajar el nivel de la carga, luego subir y así sucesivamente ir adaptando al organismo a las cargas más grandes.

4.2.11. Principio de Especialización.

A medida que se avanza en los niveles de rendimiento deportivo, el volumen de los contenidos de carácter multilateral disminuye y aumentan los contenidos especiales (los que pertenecen a la disciplina deportiva).

En el alto rendimiento fundamentalmente los ejercicios de entrenamiento deben ser básicamente los mismos que los de la competencia. Estos son los que inciden más directamente en el incremento de los resultados; el resto debe poseer una estructura interna y externa muy parecida a aquellas.

4.2.12. Principio de Control.

Para determinar el sentido que tiene mantener un sistema de trabajo o modificarlo, se debe controlar y evaluar los resultados del proceso. El tipo de control que se realice puede ser muy variado, desde la observación diaria del entrenamiento hasta análisis biológicos, pasando por los resultados de los test de distintos ejercicios. Aunque el entrenador no debe conformarse con constatar los resultados del entrenamiento, si no que indagará por las causas de los mismos, analizando los valores alcanzados por aquellas variables del entrenamiento que más se relacionan con dichos resultados.

4.2.13. Principio de Planificación: sistematizar y aplicar los conocimientos científicos.

Usando las ciencias aplicadas, se busca que contribuyan a la estructuración y la sistematización de todo el proceso de la planificación del entrenamiento desde su inicio hasta el final de la vida deportiva; para llevar a cabo este principio, el entrenador debe conocer:

- Desarrollo evolutivo de los individuos a nivel Biológico, social, capacidades físicas y habilidades técnicas de la Actividad Física y otros.
- Selección de los contenidos a desarrollar en cada nivel de la preparación.
- Selección de los medios y métodos más adecuados en el nivel y etapas en que se encuentran los individuos.

El entrenamiento es una actividad científica sistematizada, se aparta de toda improvisación, respondiendo a una planificación adecuada. El entrenamiento se debe realizar en todas las instituciones en forma metódica y sistemática, bajo la responsabilidad del o los entrenadores,

médico y demás especialistas que intervienen en el proceso, para que haya buena elaboración del plan de trabajo y programa.

La necesidad de planificar y sistematizar requiere que se tengan todos los documentos normativos como: Planes de entrenamiento, contenidos, indicaciones metodológicas, controles (médico y de carga), hasta la dosificación de la sesión que va a desarrollar próximamente. Este último constituye un documento básico que caracteriza el trabajo sistemático del entrenador, sin el cual no es posible realizar un entrenamiento efectivo.

4.2.14. Cargas del Entrenamiento.

(Forteza, 1992), establece que las cargas son una serie de estímulos físicos, psíquicos e intelectuales que transforman los órganos y sistemas de los deportistas, rompiendo la homeóstasis del organismo.

Se espera que esta serie de estímulos sean planificados para que produzca efectos positivos en los órganos y sistemas, los cuales son sometidos a la aplicación de las cargas de entrenamiento.

Para una mayor comprensión de los conceptos de cargas, se dividen en dos componentes:

- Componente Externo: son aquellos que manipula el entrenador en su escritorio, utilizando todos los conocimientos pedagógicos y metodológicos de las ciencias aplicadas.
- Componente Interno: son los efectos que produce la carga aplicada sobre el organismo del deportista.

4.2.15. Componentes de la carga externa.

4.2.15.1 Volumen

Es la cantidad de trabajo realizado en un ejercicio, ejecutándose una o varias repeticiones. También se puede expresar en sesiones, microciclos, macrociclos o lapso de tiempo mayores. Se conoce como la parte cuantitativa del trabajo.

Presenta las siguientes unidades de medida, en dependencias de la tarea o contenido a realizar: Tiempo (cantidad de horas), Longitud (cantidad de kilómetros), Peso (cantidad de kilogramos o repeticiones), veces (cantidad de repeticiones), etc.

4.2.15.2. Intensidad

Es el nivel de estímulo realizado durante un determinado ejercicio con relación a la capacidad del esfuerzo máximo, en las mismas condiciones para realizarlo. Se conoce como la parte cualitativa del ejercicio.

Presenta las siguientes unidades de medida, en dependencia de la actividad deportiva; comparándose con el esfuerzo máximo se expresa en porcentaje: en los ejercicios de resistencia y rapidez, se mide en velocidad (m/s) o la frecuencia de movimiento; en los ejercicios de longitud (m); en los ejercicios con pesa (Kg), en los ejercicios con bicicleta engométrica [vatio (w) o kilopondio (kp)]; en los ejercicios en estera rodante [velocidad y/o en grado de inclinación (pendiente)].

Mientras que en los juegos deportivos y deportes de combate, la intensidad varía de acuerdo a múltiples factores, por lo que es mucho más complicado determinarlo por los especialistas de este grupo de disciplinas deportivas, hay algunos autores que plantean que la frecuencia cardiaca no debe ser un factor para determinar la intensidad, ya que en el trabajo intervienen otros órganos y sistemas además del cardiovascular, la frecuencia cardiaca más bien es utilizada como control de la intensidad de algunos ejercicios.

4.2.16. Densidad.

Es la relación que hay entre el tiempo total de los estímulos y el tiempo total del descanso en un ejercicio, serie, unidad de entrenamiento, etc. De acuerdo al tipo de trabajo planificado, se determina la recuperación o pausa de descanso. ¿Cómo calcular la carga de dos ejercicios planificados con el mismo volumen e igual intensidad, pero con diferente recuperación?:

$$D = \frac{TTW \times 100\%}{TTD}$$

Es de mayor carga aquel que tiene menor tiempo de recuperación, por lo que es más denso.

4.2.17. Estímulo del entrenamiento (ejercicio o juego).

Son todas las actividades que modifican los órganos y sistemas del individuo.

Estos ejercicios pueden ser de carácter general o especial, por ejemplo: De dos entrenamientos con los mismos componentes externos de las cargas pero diferentes estímulos: ¿Cuál es de mayor carga?

Es de mayor carga, aquel que sea más complejo en la ejecución técnica. Es decir aquel estímulo de mayor influencia sobre el organismo.

4.2.18. Frecuencia.

Es la cantidad de veces que se realiza una actividad.

4.2.18.1 Frecuencia de estímulo.

La cantidad de estímulos, generalmente se expresa en repeticiones o series. No es lo mismo realizar diez series de cinco repeticiones en un ejercicio, que realizar cinco series de diez repeticiones, debido a que produce efectos diferentes al organismo.

4.2.18.2 Frecuencia de entrenamiento.

Es el número de unidades de entrenamiento semanales. Este número de frecuencias semanales, va en dependencia del nivel o categoría en que se encuentre el deportista.

4.2.19. Duración del estímulo.

Es el tiempo de realización de cada estímulo o la duración total de varios ejercicios en el entrenamiento. Es decir, el tiempo que se demora en realizar un ejercicio en una repetición o el tiempo total de las repeticiones de una serie. Duración del estímulo ($D.E = \text{tiempo total real} + \text{tiempo total de descanso}$).

- Tiempo total real, es el tiempo que se demora en la ejecución de la actividad.
- Tiempo total de descanso, es el tiempo que se toma para el descanso entre repeticiones o series de ejercicios.

4.2.20. Componentes internos de las cargas.

Para poder dirigir óptimamente la carga y estructurar racionalmente las sesiones, microciclos, mesociclos o unidades mayores de entrenamiento, el entrenador necesita informaciones del carácter de la carga interna, es decir, del efecto que produce la carga aplicada sobre el organismo del deportista.

Los componentes internos de la carga son:

- Frecuencia Cardiaca

- Frecuencia Ventilatoria
- Consumo de Oxígeno
- Análisis Bioquímico de la sangre (lactato, glucosa, hemoglobina, pH, etc.)
- Análisis Bioquímico de la orina (urea, aminoácidos, creatina, color, olor, etc.)
- Presión arterial máxima y mínima
- Procesos nerviosos (rapidez y movilidad, tiempo de reacción, etc.)
- Cambio en la parte externa del organismo (tonalidad de la piel, etc.)
- Espirometría (capacidad vital)
- Electros (cardiogramas, encefalogramas, electro miografía, etc.)
- Dinamometría (fuerza de los diferentes grupos musculares)
- Goniometría (amplitud de la articulación)
- Pruebas funcionales o de laboratorio y examen clínico en general
- Evaluación de las capacidades motrices (fuerza, rapidez, resistencia y otros)
- Evaluación biomecánica de la técnica
- Evaluación subjetiva del individuo (lesión, cansancio, estado del entrenamiento o de la competencia)

4.2.21. Medios del entrenamiento.

Es el conjunto de elementos que posibilitan la realización del entrenamiento del deporte. El principal medio para la realización del entrenamiento deportivo es el “ejercicio”. Pero también son utilizados otros como: Instalaciones, implementación, materiales didácticos, etc.

(Platonov, 1995), dice “Cuando se estudian los medios de entrenamiento, se insiste sobre todo en los ejercicios que influyen –directamente o no- en el mejoramiento, se evoca igualmente los medios técnicos complementarios que pueden utilizaren el curso de los ejercicios. Igualmente se tiene que tener en cuenta las instalaciones y los medios de diagnóstico, cuya utilización estimula los ritmos de perfeccionamiento deportivo”.

En la práctica también se utilizan otros medios como ideo motores (imaginación del ejercicio) o cualquier técnica psicológica. También se han tenido en cuenta los medios naturales

para la recuperación, como: Luz solar, agua en diferentes temperaturas, aire, utilizado para fortalecimiento y elevar la capacidad de resistencia; y por último tenemos los medios higiénicos como: Alimentación, aseo, régimen de vida, sueño, masaje, diferentes electros e hidro-procedimientos, sauna, fisioterapia, medicamentos, hidratantes, etc., todos ellos influyen en los procesos de catabolismo y así se estimula la especialización morfo funcional del organismo.

4.2.22. Métodos.

Esta palabra proviene del griego “Methodos” que significa camino, vía, medio para llegar a un fin. También se define como el sistema de reglas que sirve para alcanzar un objetivo determinado y que persigue obtener el mejor resultado.

(Forteza, 1992), plantea que los métodos “...Constituyen las formas interrelacionadas de trabajo entre el entrenador (pedagogo) y los atletas, para dar cumplimiento a las tareas planteadas; esto significa que esta forma de trabajo (definida como método), le son inherentes tanto al entrenador (que dirige) como el atleta (que ejecuta), ambos deben constituir una unidad de acción en los marcos del proceso se relacionan, y solo así se pueden alcanzar las ansiadas metas trazadas”.

Los métodos tienen una relación directa entre los objetivos y los contenidos, también ellos deben tener en cuenta los objetivos específicos: El tipo de ejercicio seleccionado, la edad, etc.

El **Procedimiento** es un detalle del método, es una operación particular práctica o intelectual de la actividad del entrenador o de los deportistas, la cual complementa la forma de asimilación de los conocimientos que presupone determinado método.

4.2.23. Capacidades motrices.

La actividad motriz deportiva se realiza en condiciones extremas con requerimientos altos de las posibilidades motrices de los practicantes de la actividad física y las disciplinas deportivas.

Las capacidades motrices del hombre se muestran en unos sistemas de movimiento que son parecidos a los animales, pero tienen una diferencia de calidad y conciencia en su ejecución.

Los movimientos del hombre tienen un objetivo especial y en el deporte lo llaman ejercicios físicos o deportivos, los cuales tienen su forma específica y su contenido para cada disciplina deportiva.

El criterio para el grado de las capacidades motrices es la actividad específica en la cual ello se muestra, es decir, la actividad deportiva concreta, en el resultado deportivo, en la técnica y en la táctica.

Muy frecuentemente escuchamos decir, Valencia física, cualidades físicas, capacidades físicas, capacidades motrices, capacidades coordinativas, capacidades condicionales motrices y flexibilidad, en el fondo se desea decir lo mismo; a continuación presentamos una definición enmarcada en el término capacidad condicional.

4.2.24. Capacidades condicionales.

Están determinadas por los factores energéticos que se liberan de los procesos de intercambio de sustancias en el organismo, producto de la actividad física. Son entonces, cualidades energéticas – funcionales del rendimiento, que se desarrollan como resultado de la acción motriz consciente del practicante de la actividad física o del deporte, al mismo tiempo constituyen condiciones de esas acciones motrices y de otras a desarrollar.

4.2.24.1. La resistencia como capacidad física condicional

Es la capacidad que tiene el individuo de realizar trabajo prolongado con efectividad y luchar contra el cansancio o fatiga, según Yáñez Ordaz citado por (Correa Vilorio, 2004), es “la posibilidad de continuar aplicando la óptima fuerza de rapidez a la técnica y a la táctica durante todo el tiempo que dure el evento”.

4.2.25. Tipos de resistencia.

4.2.25.1. Resistencia a la fuerza

Es la capacidad del individuo para oponerse o resistir a la fatiga en rendimiento de fuerza de larga duración o repeticiones.

Las características de fuerza – resistencia tiene sus particularidades en cada modalidad deportiva. En los deportes que requieren una mayor manifestación de la fuerza, la resistencia de fuerza se determina, ante todo, por el grado de desarrollo de las aptitudes propias de fuerza; en otros deportes dependen en gran manera de factores específicos de resistencia. La proporción de los factores de resistencia es más considerable cuanto mayor es la duración del ejercicio y menos su potencia.

4.2.25.2. Resistencia a la rapidez

Es la capacidad de resistir frente a una disminución de la velocidad causada por el cansancio, en caso de movimientos cíclicos de velocidades de contracción máxima.

4.2.25.3. Formas de manifestación de la resistencia

De acuerdo con (Cinti, 1991), la resistencia se manifiesta de acuerdo al suministro de las diferentes vías energéticas: Resistencia Anaerobia aláctica, Resistencia Anaerobia láctica, y Resistencia Aerobia.

4.2.25.4. Resistencia anaeróbica aláctica

Es la llamada Resistencia de la Fuerza, resistimos a hacer fuerza. Depende de las reservas de fosfágeno (PC y ATP).

De esto se deduce que a mayor fosfágeno mayor resistencia anaeróbica alalctácida en el entrenamiento; aumentamos la reserva de fosfágeno, gastándolos con esfuerzos cortos d máxima intensidad a intervalos largos de descanso.

4.2.25.5. Resistencia anaerobia láctica

Es la llamada resistencia a la rapidez, consiste e resistir la aplicación de la fuerza y frecuencia óptima de los movimientos.

Este sistema depende de:

- Resistir altos valores de lacticidemia
- Eliminar ácido láctico durante el evento.

Se logra con cargas que provoquen mucho ácido láctico, y como consecuencia, aumento de las reservas alcalinas. Las cargas de entrenamiento no deben ser inferiores a las 180/190 p/m.

4.2.25.6. Resistencia aerobia

Esta se tiene como sinónimo de resistencia general. Es necesaria para:

- La recuperación óptima del deportista para los trabajos de alta intensidad.
- Colabora con los esfuerzos anaerobios.
- Eventos de larga duración.

Esta capacidad se debe tener en cuenta para cumplir los siguientes objetivos:

- Crear las condiciones del paso ulterior a un trabajo de extremo aumento.
- Asegurar el efecto de traspaso de la resistencia hacia los ejercicios propios de la actividad física.

En (Campos vásquez, 2012), se define la importancia del trabajo de la resistencia en el fútbol: “Debido a la duración y los esfuerzos requeridos durante un partido de fútbol, la mejora de la resistencia debe ocupar un lugar importante en las planificaciones que diseñen los entrenadores y

preparadores físicos. El desarrollo de dos parámetros fisiológicos parece importante a la hora de conseguir estas mejoras: el consumo máximo de oxígeno y el umbral anaeróbico”.

Las demandas fisiológicas del fútbol son de naturaleza intermitente (Di Salvo et al., 2007; Ziogas, Patras, Stergiou, & Georgoulis, 2011; citados en (Campos vásquez, 2012), sin embargo, las acciones más decisivas son cubiertas por medio del metabolismo anaeróbico: sprints cortos, saltos, tackles, duelos individuales. De esta forma, las fases intensas de ejercicio durante el juego provocan un descenso de las reservas de fosfocreatina que posteriormente es resintetizada en períodos de baja intensidad, pudiendo llegar a descender los niveles hasta el 30% de los valores de reposo durante períodos del juego con un número elevado de acciones intensas con breves períodos de recuperación.

4.2.26 Entrenamiento funcional.

Podríamos definir con (Segura Falcó, 2011) en “Entrenamiento Funcional: Mitos y Realidades”, que el Entrenamiento Funcional se configura como “entrenar con un propósito”, es decir que como resultado debe observarse un efecto positivo para la actividad o el deporte en el que se está desarrollando; *El entrenamiento funcional adopta la multi-faceta y un acercamiento integrado para mejorar la fuerza y el acondicionamiento total de aquellos que lo utilizan. Originalmente este acercamiento funcional estaba excluido en ámbitos de la rehabilitación y la medicina deportiva. Los rehabilitadores y terapeutas no sólo tienen que devolver al deportista a su patrón de vida cotidiano sino también al más alto nivel para que los preparadores físicos puedan recuperar su máximo rendimiento. En la vida cotidiana el terapeuta que trabaja con un albañil que ha sufrido una lesión enseña al paciente a levantar cajas, arrastrar la carretilla, tirar de la polea para elevar cubetas, dejar materiales pesados en el suelo; en definitiva, fortalecer los grupos musculares principales y auxiliares para poder corregir y mantener una postura correcta y eficiente durante sus tareas principales. Esto es entrenamiento funcional.*

Es importante tener en cuenta que en el entrenamiento funcional deben incorporarse todos los aspectos del movimiento humano, es decir que la sesión debe acercarse lo más posible a la biomecánica del deportista que se va a entrenar, los ejercicios deben ser lo más parecido a la realidad.

Segura Falcó aconseja el trabajo unilateral, sosteniendo que una sentadilla o saltos con una pierna, deben formar parte del programa integrado funcional del deportista. Ambos puntos guardan una relación directa con la prevención y la salud del deportista. Además, el funcionamiento humano es tridimensional y muchas máquinas de ejercicio funcionan en un único plano, bien sea frontal, sagital o transversal. Esto deja a gran parte de la maquinaria cojeando de cara a nuestros objetivos reales en los que los tres planos actúan simultáneamente. También se debe entender que los deportistas que practican modalidades de larga distancia se pueden beneficiar de la aplicación del ejercicio de fuerza funcional; no todo está en hacer cantidades alarmantes en su kilometraje semanal. Si conseguimos evitar las lesiones, podremos seguir el programa planteado para la temporada, realizando los ajustes necesarios, pero sin tener que volver a empezar desde cero por un infortunio.

4.2.27. Test de Burpee.

De acuerdo a consulta realizada en (Raymond, 1944), citado en (Carlos, 2015), la invención de los Burpee se atribuye al Fisiólogo americano Royal Huddleston Burpee quien a mediados de los años 30 mostraba un gran interés en el estudio de la aptitud física de las personas y la manera de medirla eficientemente.

En 1940 el Dr. Royal Huddleston Burpee, publicó su tesis ‘Seven quickly administered tests of physical capacity and their use in detecting physical incapacity for motor activity in men and boys’ (Siete test rápidos de capacidad física y su uso en la detección de la incapacidad para la actividad motora en hombres y chicos) como parte de su PhD. en fisiología aplicada en La Universidad de Columbia, USA.

Como parte de la investigación, Royal redujo 300 test de capacidad física a una lista corta de test que pudieran ser realizados a grupos grandes, en poco tiempo y sin equipamiento. Uno de los tests que Royal agregó al estudio fue una versión modificada de otro ejercicio el FLR (front leaning rest) para que se ajustara a los criterios que estaba utilizando en su estudio. De esta modificación nació el Burpee.

Los Burpee se popularizaron en 1944 cuando fue adoptado como uno de los 7 ejercicios utilizados por el ejército americano en su nuevo programa de entrenamiento.

El test del Burpee Original: Para realizar el test de burpee se hacía lo siguiente:

- Medir el ritmo cardíaco en descanso y acostado;
- Medir el ritmo cardíaco en descanso y parado;
- Realizar 4 Burpee tan rápido como pueda, y medir el tiempo;
- Medir el ritmo cardíaco post ejercicio de inmediato al detenerse (Toma las pulsaciones de la muñeca, contar el número de pulsos en 15 segundos y multiplicarlo por 4 para obtener los beats por minuto).
- Medir el ritmo cardiaco cada 15 segundos hasta que el ritmo haya regresado a su ritmo normal. (Tomar nota del tiempo que le tomo volver a su ritmo normal).

4.2.27.1. Variaciones del Burpee

- Burpee push-up: Se realiza un push up al llegar a posición 3 del Burpee clásico.
- Burpee con salto: Se realiza un salto al final del movimiento y antes del siguiente Burpee.
- Burpee de CrossFit: es la combinación de los dos anteriores, y se puede llamar el Burpee moderno.
- Burpee con salto largo: Igual que el anterior pero el salto se hace hacia delante.
- Burpee rodillas al pecho: Similar al burpee con salto, pero se deben llevar las rodillas al pecho.
- Burpee con obstáculo: Debes saltar sobre un obstáculo entre cada Burpee.

- Burpee sobre la caja: El salto entre cada burpee debe ser realizado sobre una caja.
- Burpee con una mano: Como lo dice su nombre, se usa una sola mano.
- Burpee con mancuernas: Se realiza el ejercicio con un par de mancuernas.
- Burpee con Pull up: Al saltar realizar un Pull up en una barra. Esta versión se puede hacer también con muscle ups.
- Burpee doble: Existen versiones de este. Una de ellas es realizar dos veces el movimiento 2 y 3. Otro es realizar un burpee push up pero el push up se repite.

4.2.27.2. Nuestro Burpee

Objetivo: Medir la resistencia anaeróbica láctica.

Desarrollo: El alumno realiza el siguiente ejercicio el mayor número de veces posibles en un minuto. El ejercicio consta de cinco posiciones: Posición 1: alumno de pie brazos colgando. Posición 2: alumno con piernas flexionadas. Posición 3: con apoyo de manos en el suelo, se realiza una extensión de piernas. Posición 4: flexión de piernas y vuelta a la posición 2. Posición 5: Extensión de piernas y vuelta a la posición 1. El resultado del test se puede comprobar en una tabla con la baremación correspondiente.

Normas: Se considera un ejercicio completo cuando el alumno partiendo de la posición 1 pasa a la 5 realizando correctamente las posiciones 2,3 y 4.

4.2.28. Ejercicios para Entrenamiento Funcional.

1. SENTADILLA (Squat)

Flexión de las rodillas y caderas sin desplazamientos para activar glúteos y cuádriceps.

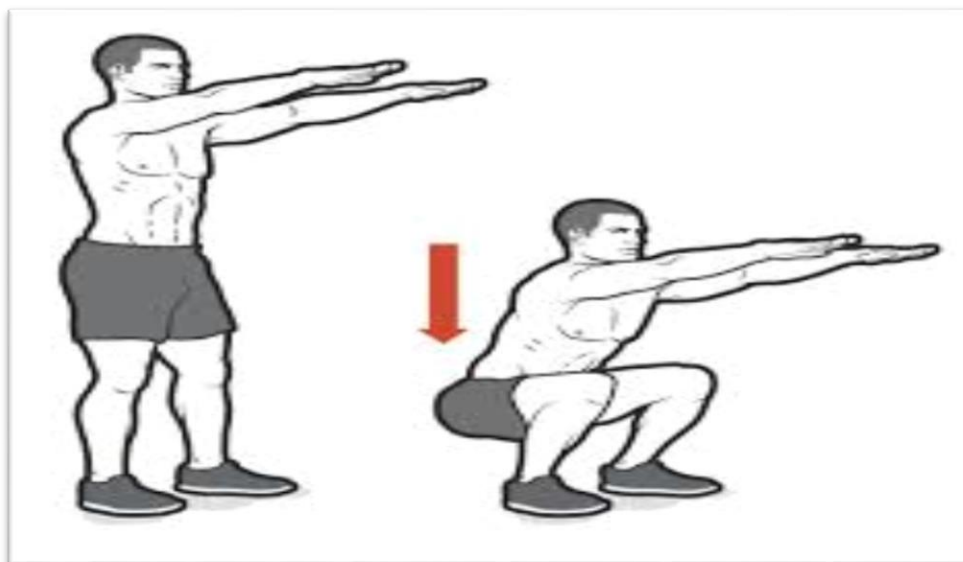


Ilustración 4. Sentadilla.

2. FLEXION DE PECHO O LAGARTIJAS (push ups)

Flexión de los brazos con el cuerpo en extensión y de cubito prono activando el pecho y los hombros.

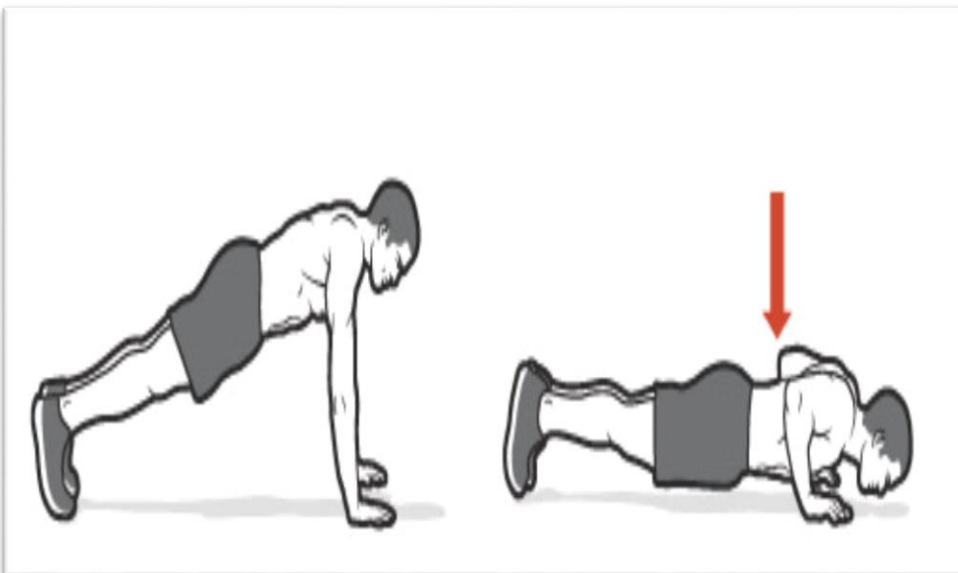


Ilustración 5. Flexión de Pecho.

3 .TIJERAS

Extensión de piernas al frente con Flexión de rodillas activando los glúteos

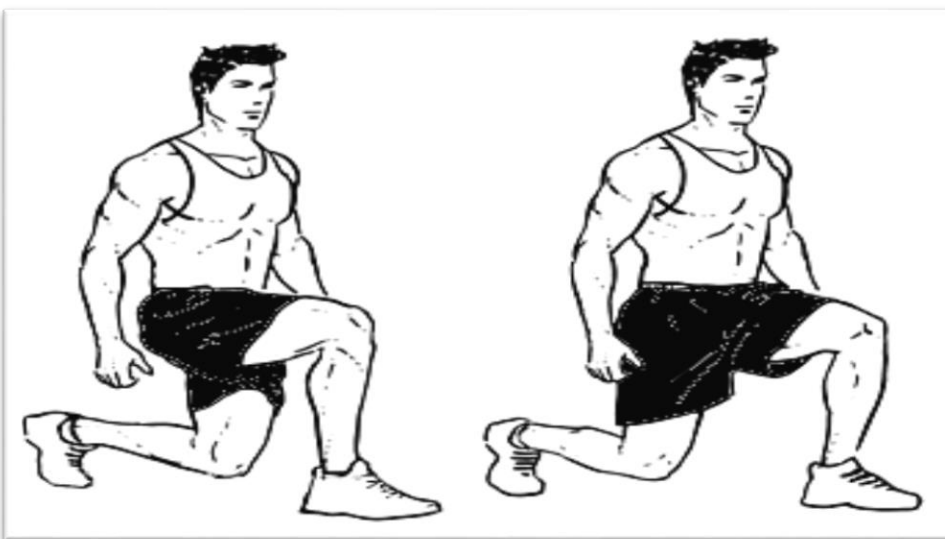


Ilustración 6. Tijeras.

4. PLANCHA

Ejercicio de isométrico (estático) para fortalecimiento de la zona Core en decúbito prono apoyo en antebrazos y extensión de piernas

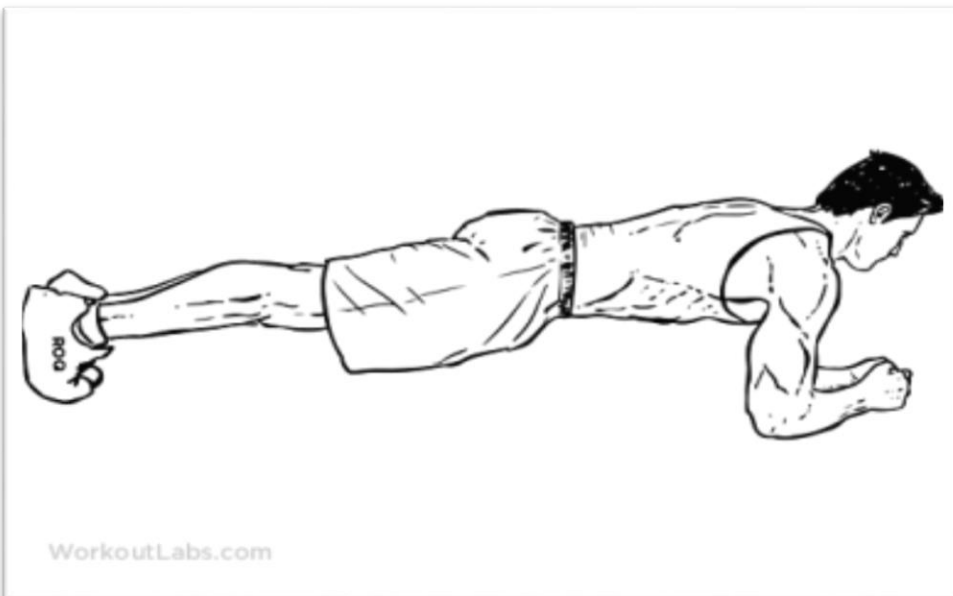


Ilustración 7. Plancha.

5. TITERES (jumping Jacks)

Separación de brazos y piernas con salto sin desplazamiento

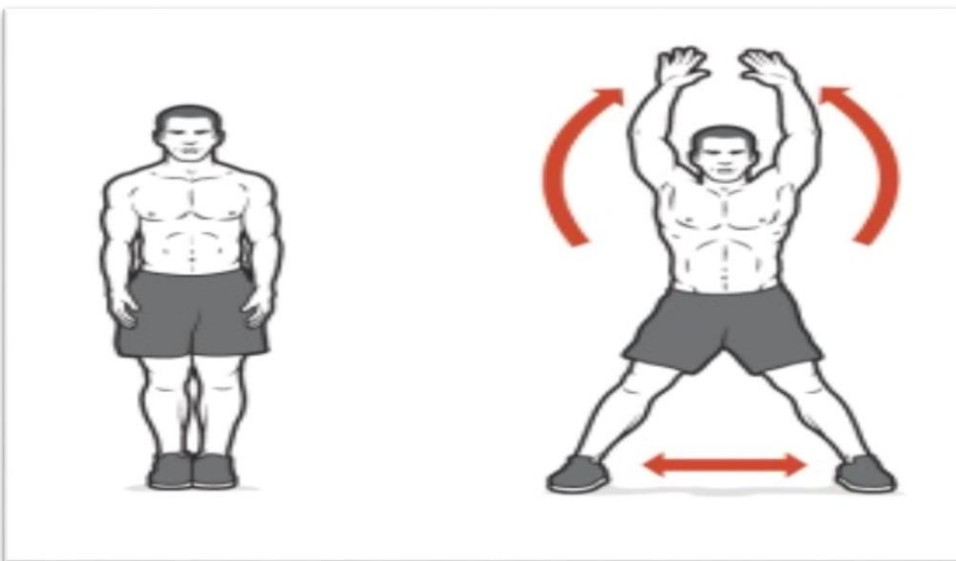


Ilustración 8. Títeres.

6. TIJERAS CON SALTO

Extensión y flexión de rodillas con pliometría activando glúteos cuádriceps



Ilustración 9. Títeres con salto.

7. BURPEE

Flexión y extensión de rodillas con salto hacia atrás y hacia arriba

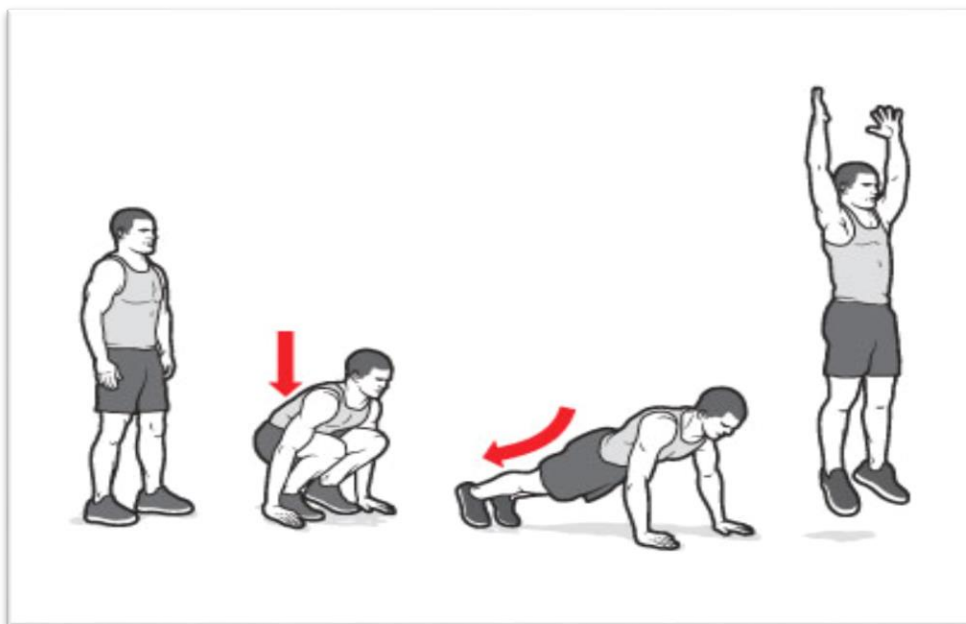


Ilustración 10. Burpee.

8. ESCALADORES

Cuerpo en extensión con apoyo de las manos y pies, llevar rodillas al pecho intercalando movimiento

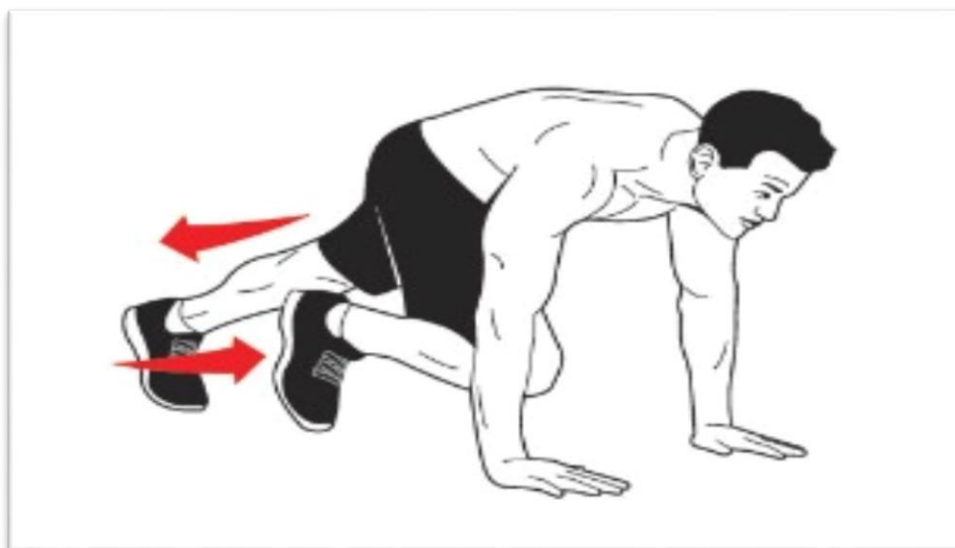


Ilustración 11. Escaladores.

9. ABDOMEN

Cuerpo acostado en cubito supino con flexión de las rodillas y elevación de la parte superior.

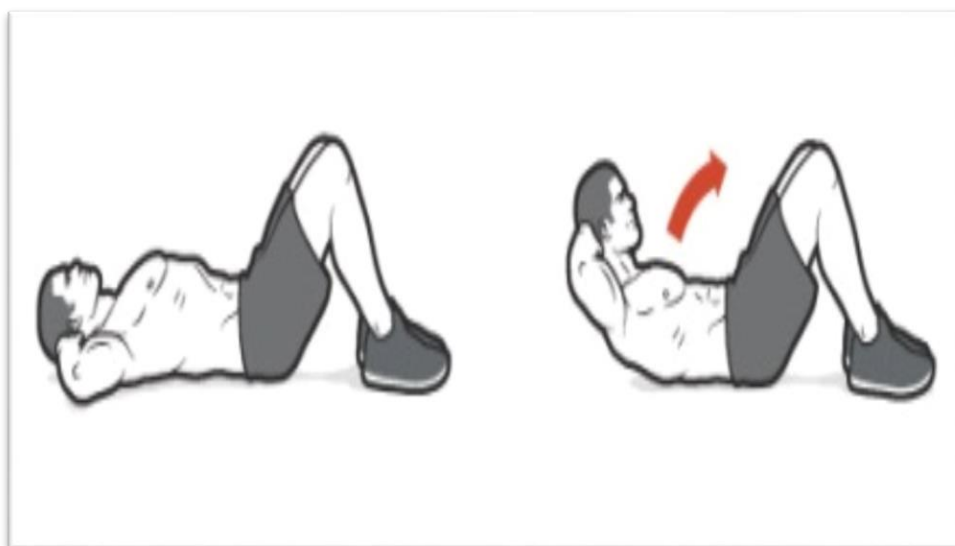


Ilustración 12. Abdominales.

10. ALCANCE DE SABUESO ELEVADO

Cadera elevada y rodillas flexionadas a 90 grados solo manos y pies con contacto del piso sin desplazamiento.

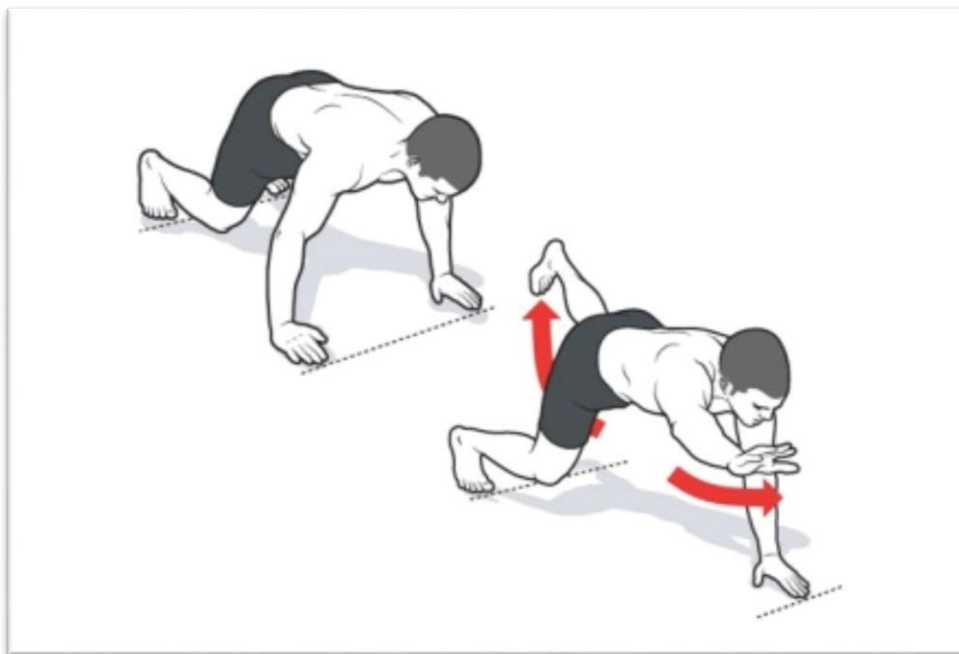


Ilustración 13. Alcance de Sabueso elevado.

11. LEVANTAMIENTO DE CADERA CON PIERNA EXTENDIDA

Peso apoyado sobre las manos, talones en banca elevación de pelvis

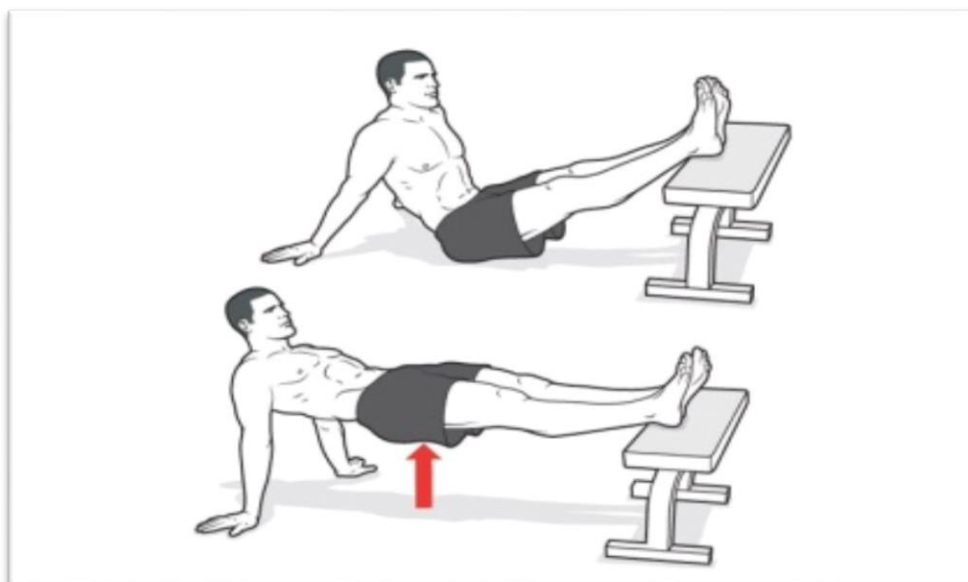


Ilustración 14. Levantamiento de cadera con pierna extendida.

12. DRAGONES

Apoyo de manos y pies con desplazamiento frontal y separación de piernas a lo ancho de hombros desplazamientos de 10 mts.

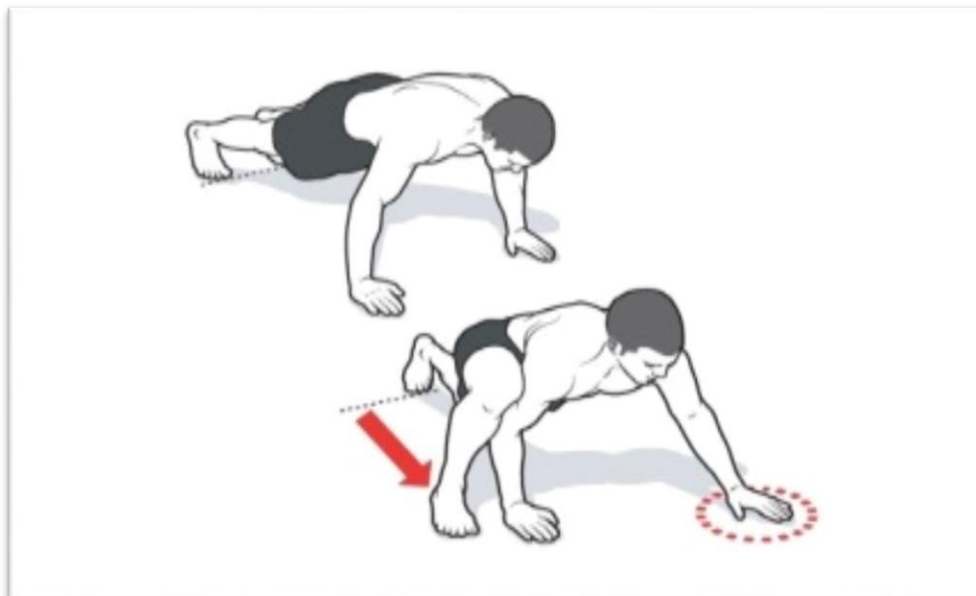


Ilustración 15. Dragones.

13. TOQUE DE PIE EN POSICIÓN DE CANGREJO

Elevación de la cadera brazo izquierdo toca punta de pie izquierdo y viceversa

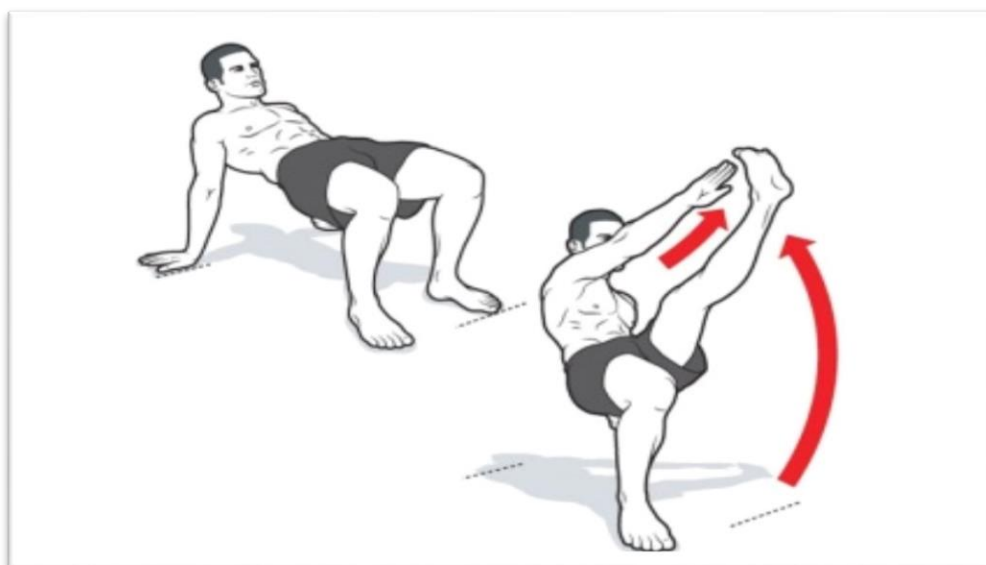


Ilustración 16. Toque de pie en posición de cangrejo.

14. CAMINATA DE OSO EN CUATRO DIRECCIONES

Apoyo en cuatro puntos con la cadera elevada y rodillas en flexión de 90 grados con desplazamientos hacia al frente, derecha, atrás, izquierda y al frente desplazamientos de 3 metros.

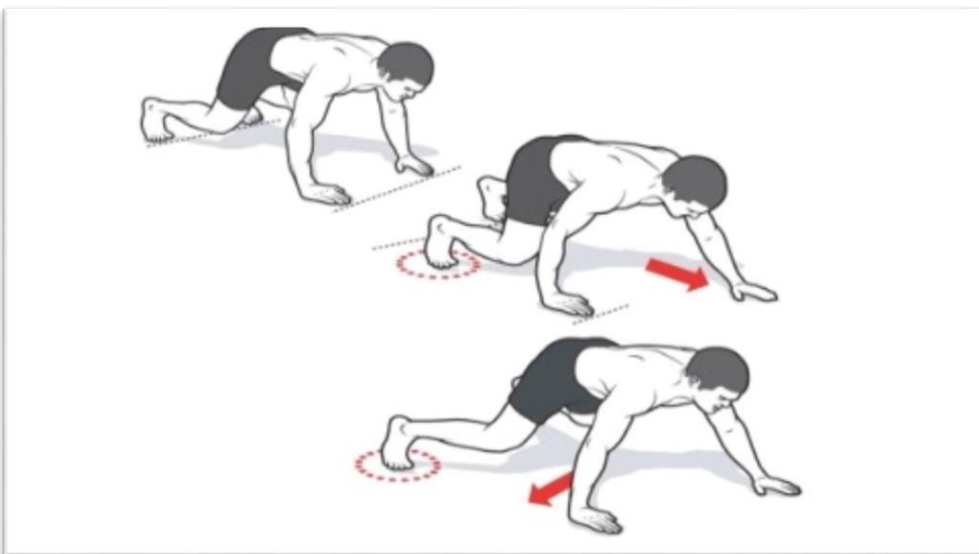


Ilustración 17. Caminata de oso en cuatro direcciones.

15. SENTADILLA Y PLANCHA

Flexión de rodillas y extensión de piernas hacia atrás en salto.

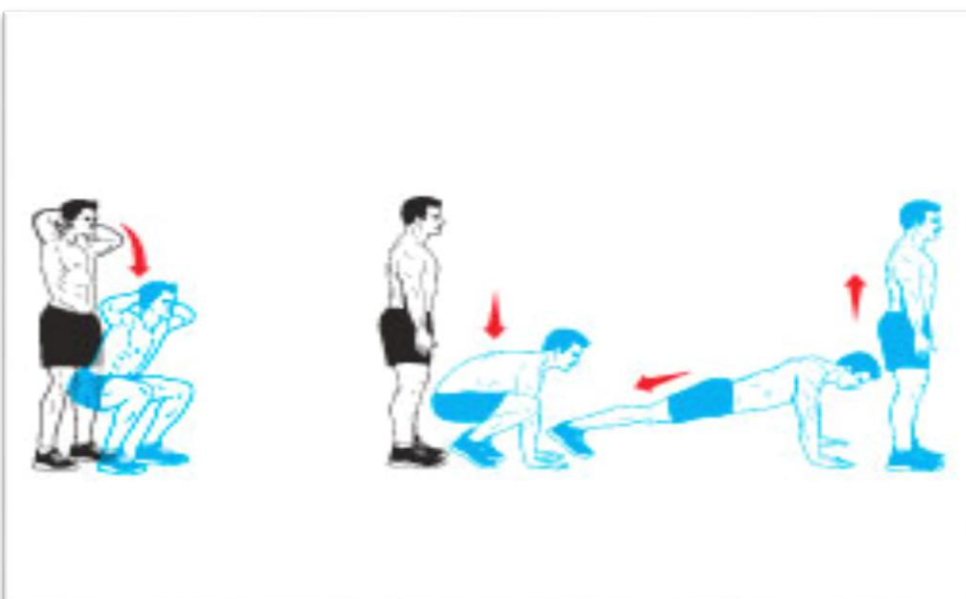


Ilustración 18. Sentadilla y Plancha.

16. ARRIBA Y ABAJO EN PLANCHA (up Down plank)

En cubito prono cuerpo en total extensión apoyada en antebrazos flexionar y extender codo

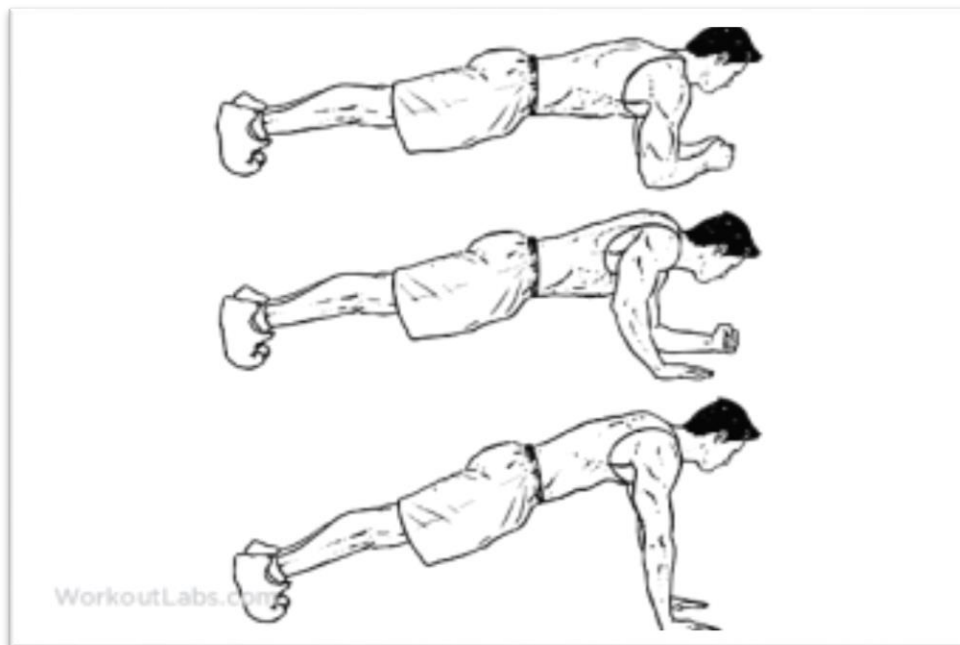


Ilustración 19. Arriba y abajo en plancha.

17. SALTOS DE LADO A LADO

Saltar de lado a lado con ambas piernas al caer hacer semi-flexión de las rodillas

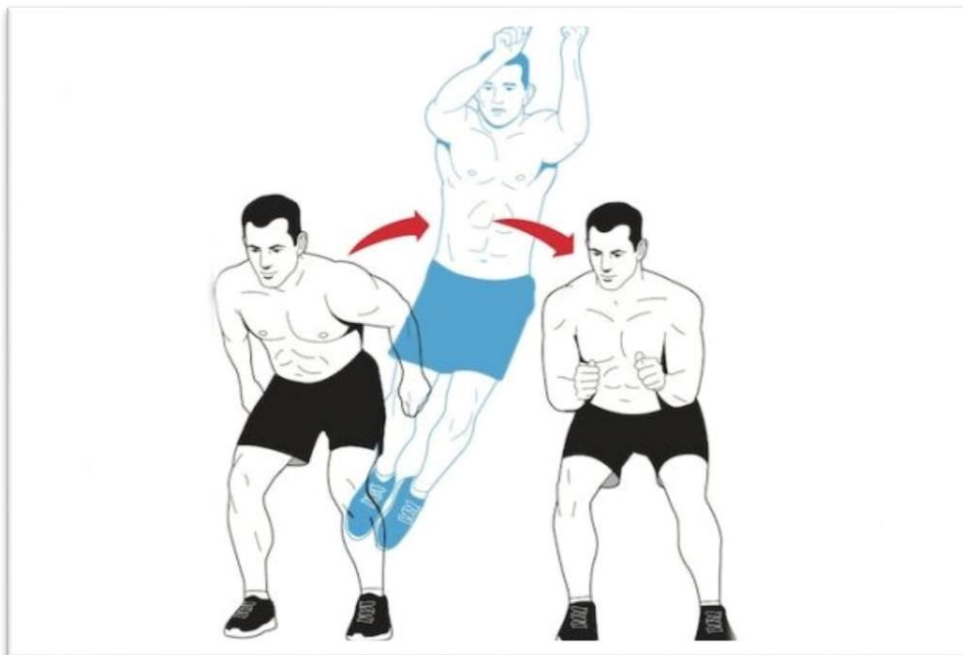


Ilustración 20. Saltos de lado a lado.

18. FLEXIONES DE PECHO EN ROMBO

Ubicando índice y pulgar haciendo figura en rombo hacer flexión y extensión de brazos

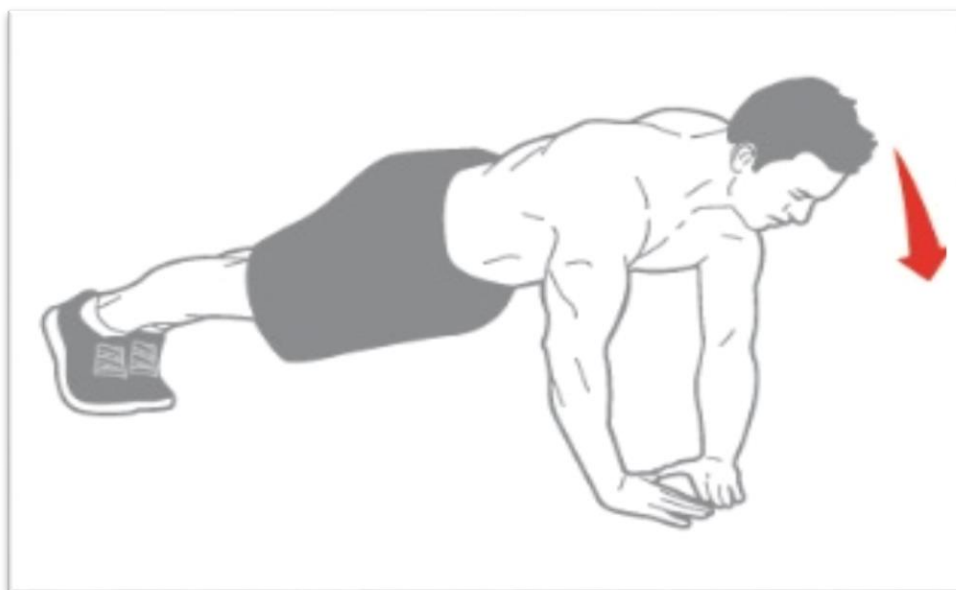


Ilustración 21. Flexiones de pecho en rombo.

19. SWING CON PESA RUSA

Sostener la pesa con las dos manos y hacer balance hacia adelante y atrás llevándola a la altura de los hombros.

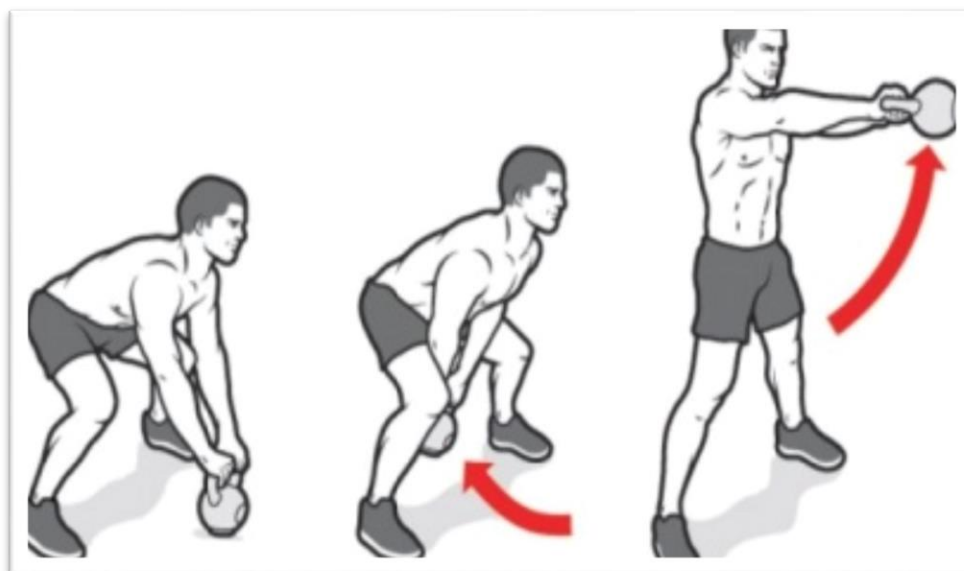


Ilustración 22. Swing con pesa rusa.

20. TIJERA CON SALTO Y ELAVACION DE RODILLA

Saltamos y elevamos rodilla caemos en tijera flexionando las rodillas lo hacemos con una pierna, luego cambiamos de pierna.

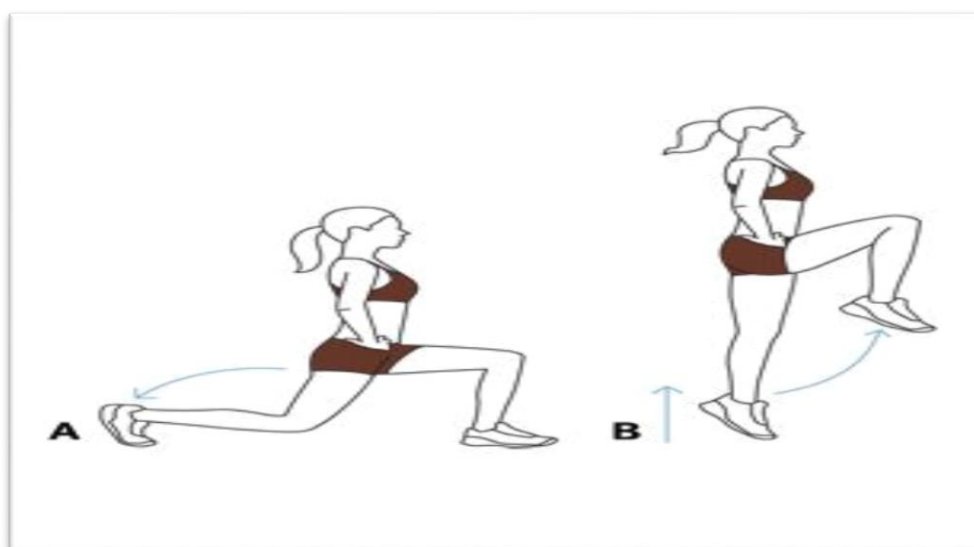


Ilustración 23. Tijera con salto y elevación de rodilla.

21. PLANCHA CON APERTURAS DE PIERNAS LATERALES

Ubicado en plancha separo las piernas en salto y vuelvo a la posición inicial activando la zona Core.

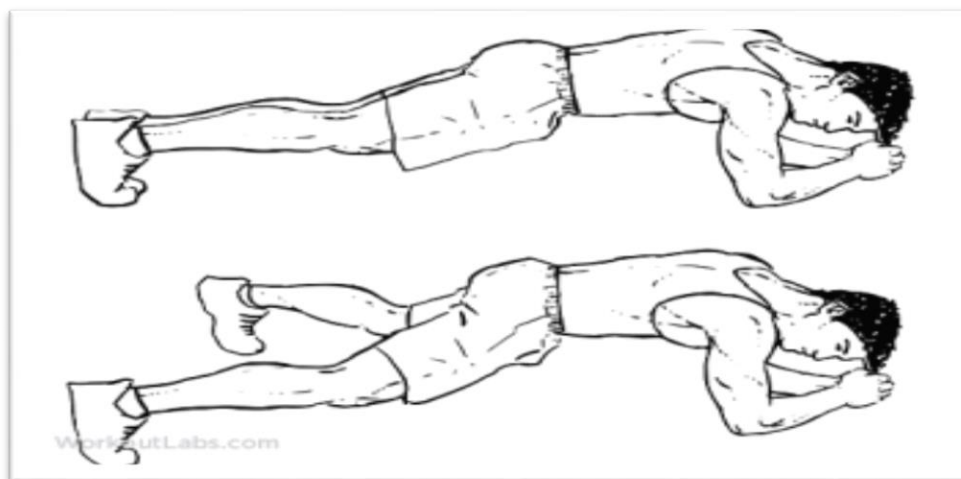


Ilustración 24. Plancha con apertura de piernas laterales.

22. FLEXIONES Y EXTENSIONES HACIA ATRÁS EN SALTOS

Apoyado en cuatro puntos sin levantarse llevo piernas hacia atrás, hago flexión de codos y vuelvo a flexionar en salto a la posición inicial al pecho.

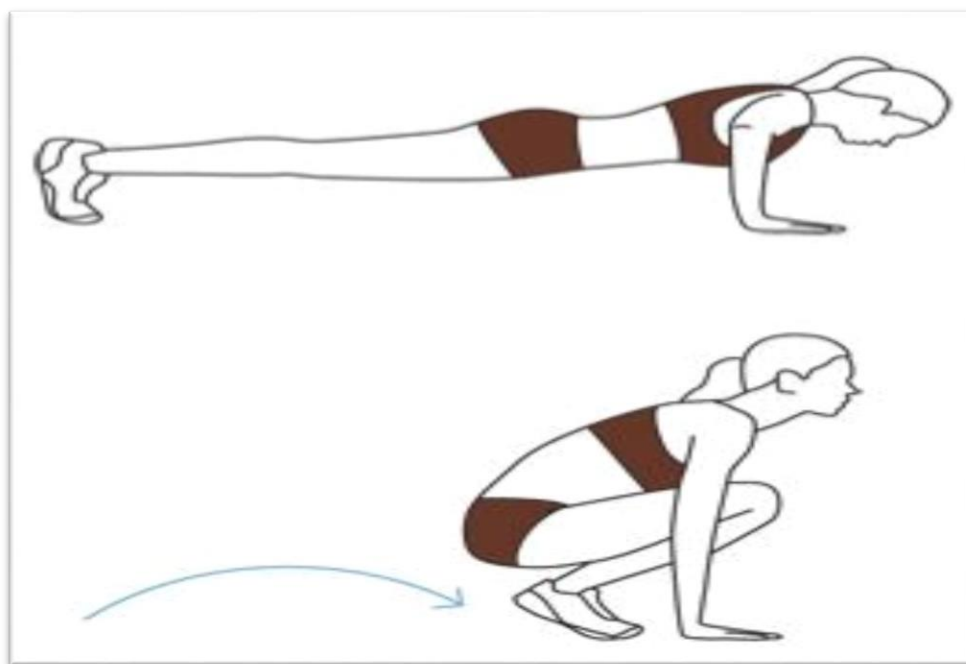


Ilustración 25. Flexiones y extensiones hacia atrás en saltos.

23. BIRD DOG

Apoyado en manos y rodillas hacer elevación de brazo derecho y pierna izquierda luego cambiar después de hacer varias repeticiones.



Ilustración 26. Bir Dog.

24. FLEXION DE PECHO EN "T"

Flexión de brazos luego hacer elevación lateral de un brazo nuevamente flexionar y hacer elevación de brazo contrario

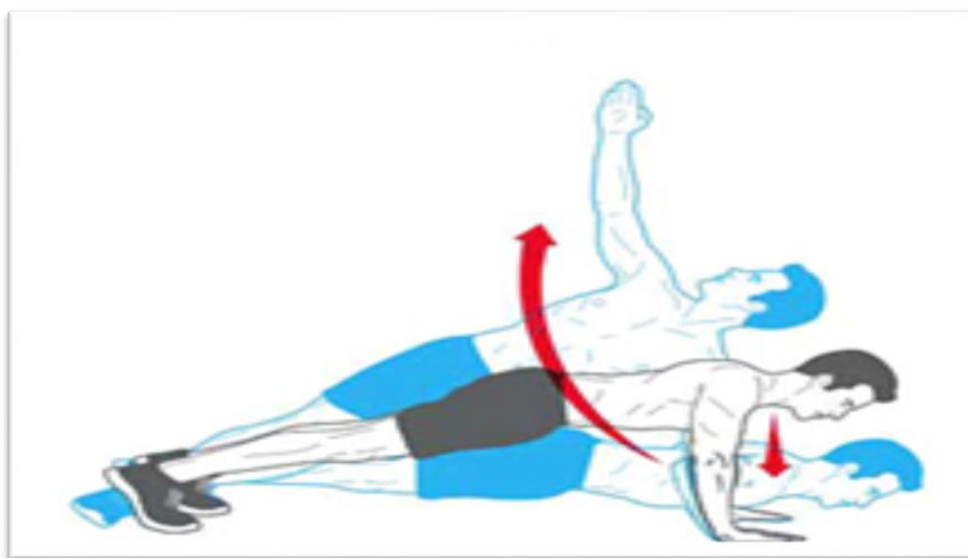


Ilustración 27. Flexión de pecho en "T".

25 SENTADILLA CON SALTO

Hacer sentadilla y luego realizar un salto vertical caer nuevamente en sentadilla hacer varias repeticiones

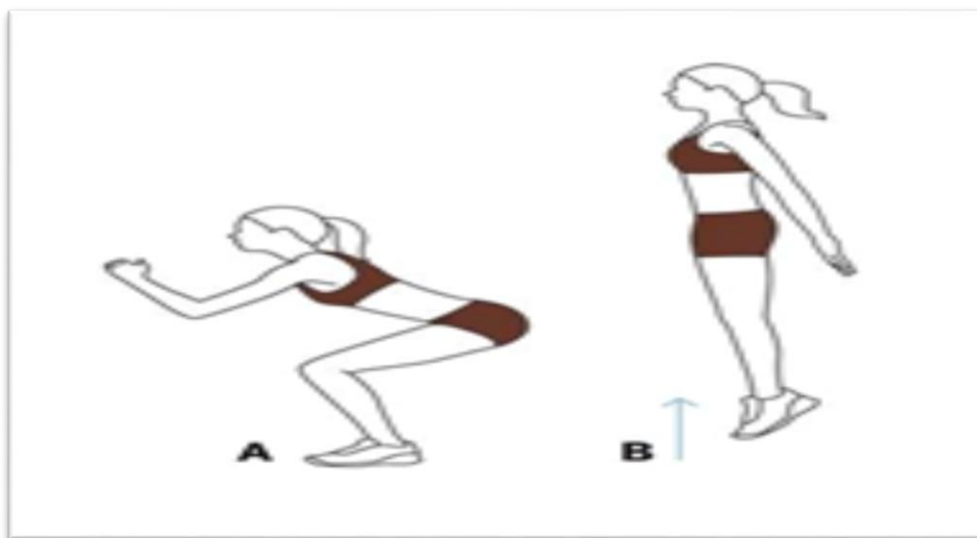


Ilustración 28. Sentadilla con salto.

26 SALTOS DE ESQUIADOR

Saltar de lado a lado llevando una pierna en tijera en diagonal

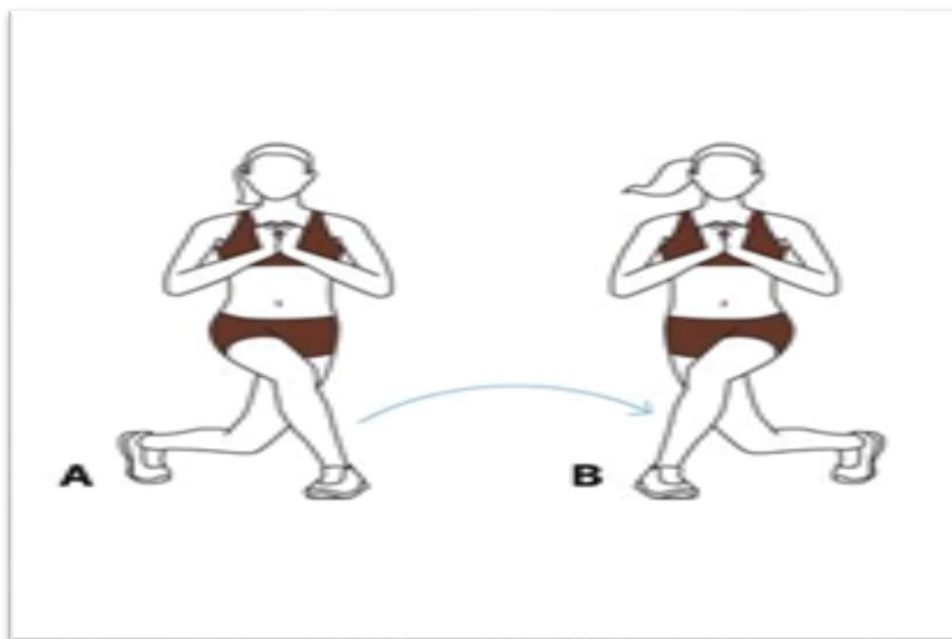


Ilustración 29. Saltos de esquiador.

27 EL PUENTE

Acostado boca arriba apoyando ambos pies en el suelo con flexión de las piernas subir y bajar pelvis.



Ilustración 30. El Puente.

28 EL PUENTE A UNA SOLA PIERNA

Acostado boca arriba elevar pierna y sostener, luego levantar la pelvis.



Ilustración 31. El Puente a una sola pierna.

29 LUMBAR SUPERMAN

Boca abajo extensión de brazos y piernas levantar brazo derecho pierna izquierda hacer varias repeticiones y cambiar



Ilustración 32. Lumbar Superman.

30. ABDOMINALES

Acostados boca arriba levantar brazos y piernas al mismo tiempo.

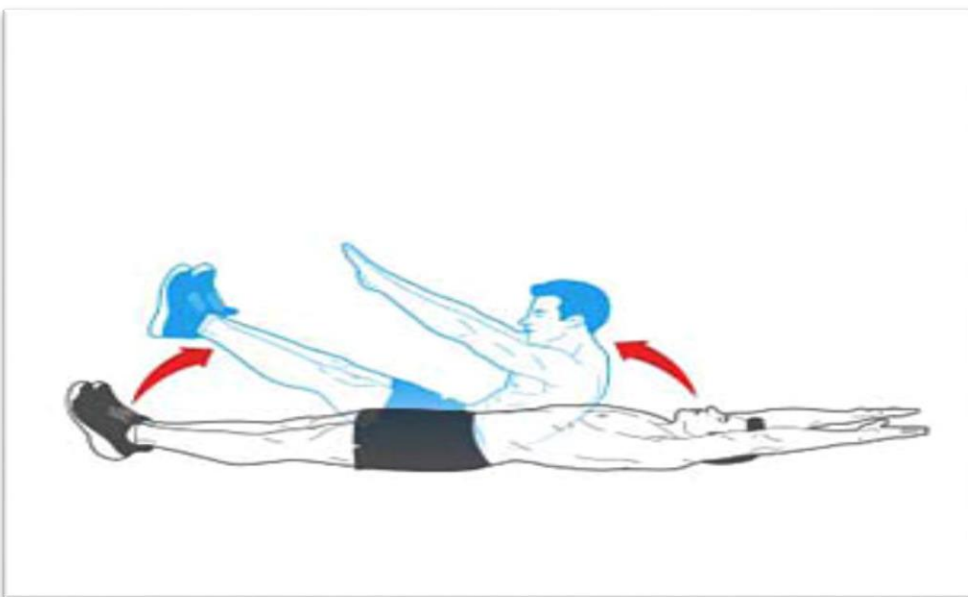


Ilustración 33. Abdominales.

31. ESCALERAS LATERALES

Apoyar un pie en cada cuadro de la escalera e irse desplazando lateralmente lo más rápido que pueda



Ilustración 34. Escaleras laterales.

32. ESCALERA FRONTAL

Apoyar un pie en cada cuadro de la escalera e irse desplazando frontalmente lo más rápido posible

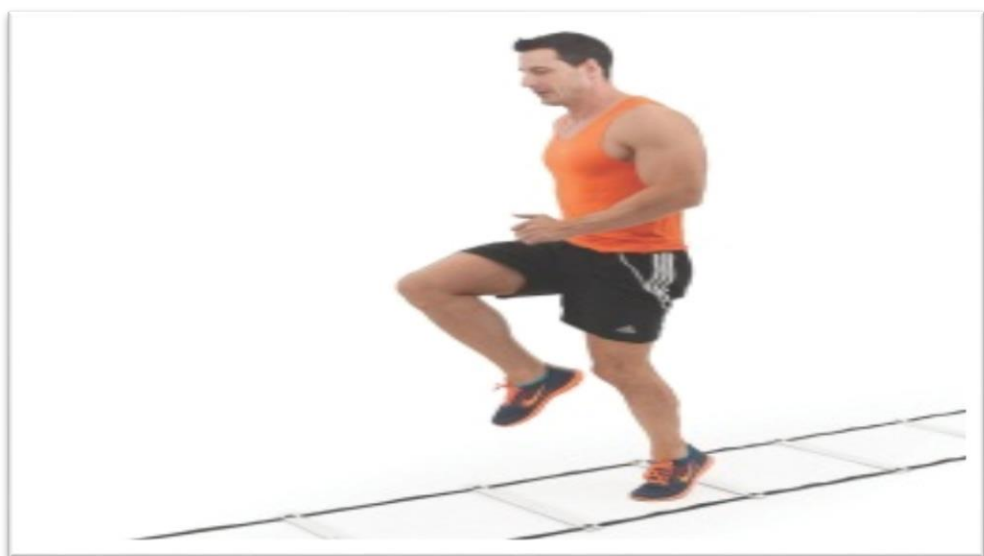


Ilustración 35. Escalera Frontal.

33. SALTAR LASO

Con un laso saltar un tiempo determinado



Ilustración 36. Saltar laso.

34. ELEVACIÓN DE RODILLAS

Elevar rodillas intercalando el movimiento manteniendo un ritmo constante

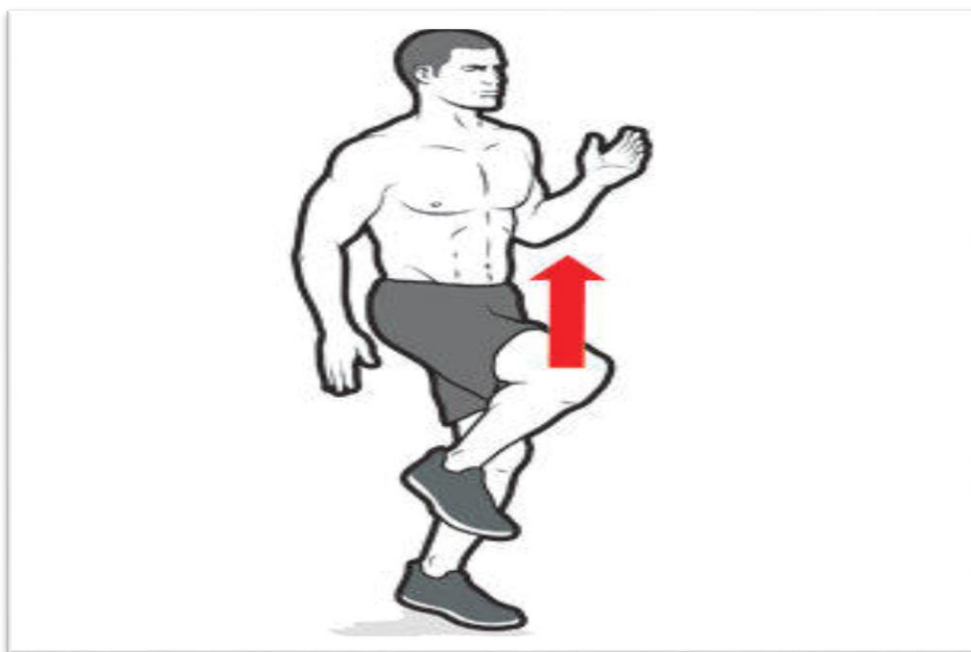


Ilustración 37. Elevación de rodillas.

35. SALTO AL CAJÓN O MURO CON SENTADILLA

Flexionar y extender piernas generando un impulso para subir al cajón o muro al subir y bajar hacer sentadilla.

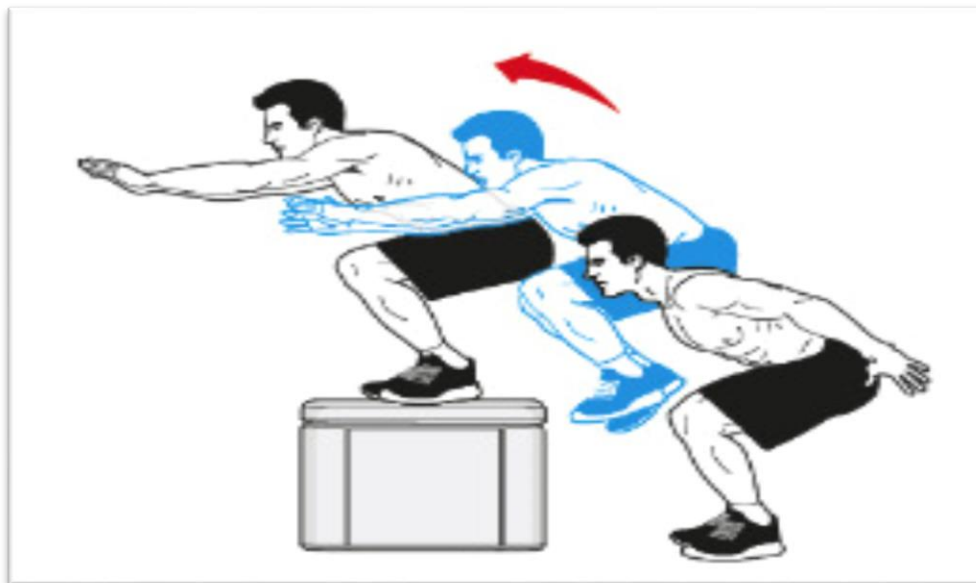


Ilustración 38. Salto al cajón o muro con sentadilla.

36. SALTO DE LADO A LADO CON APOYO

Apoyados con las manos en un banco o muro realizar saltos de un lado a otro a un ritmo constante

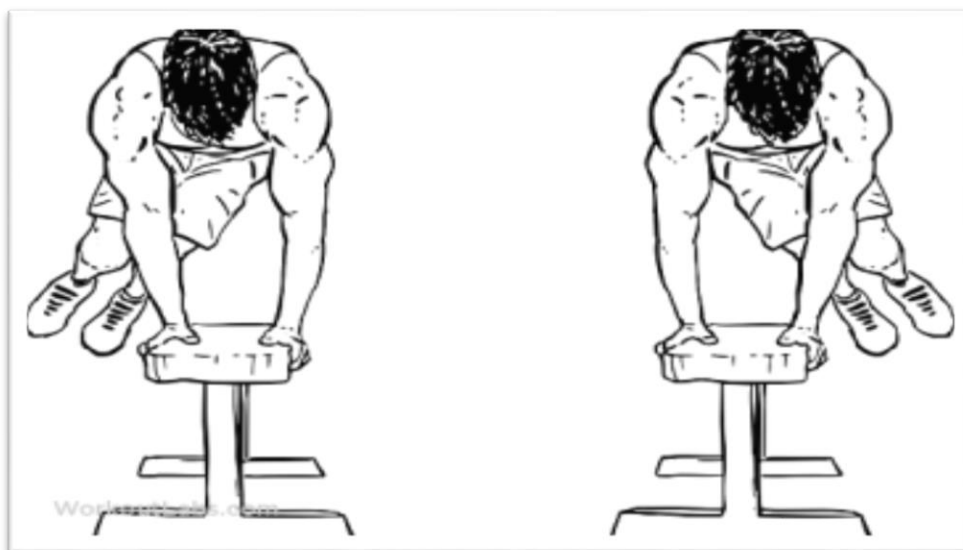


Ilustración 39. Salto de lado a lado con apoyo.

37. DIPPING CON PIERNAS DOBLADAS

Apoyados en el borde de un banco flexionamos los codos bajando el cuerpo hasta que formen 90 grados.

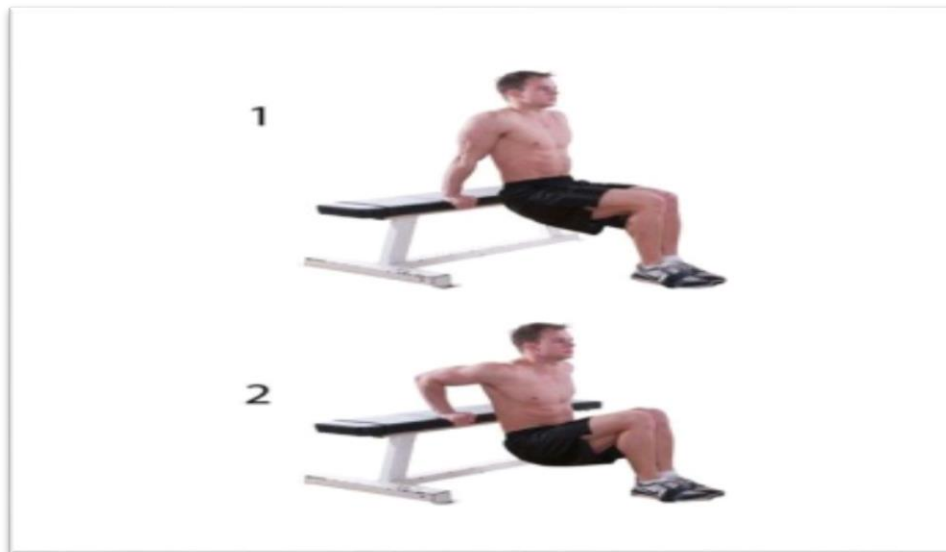


Ilustración 40. Dipping con piernas dobladas.

38. SALTOS ESTÁTICOS CON ELEVACIÓN DE RODILLAS

Realizar un salto con ambas piernas, las manos tocan las rodillas.

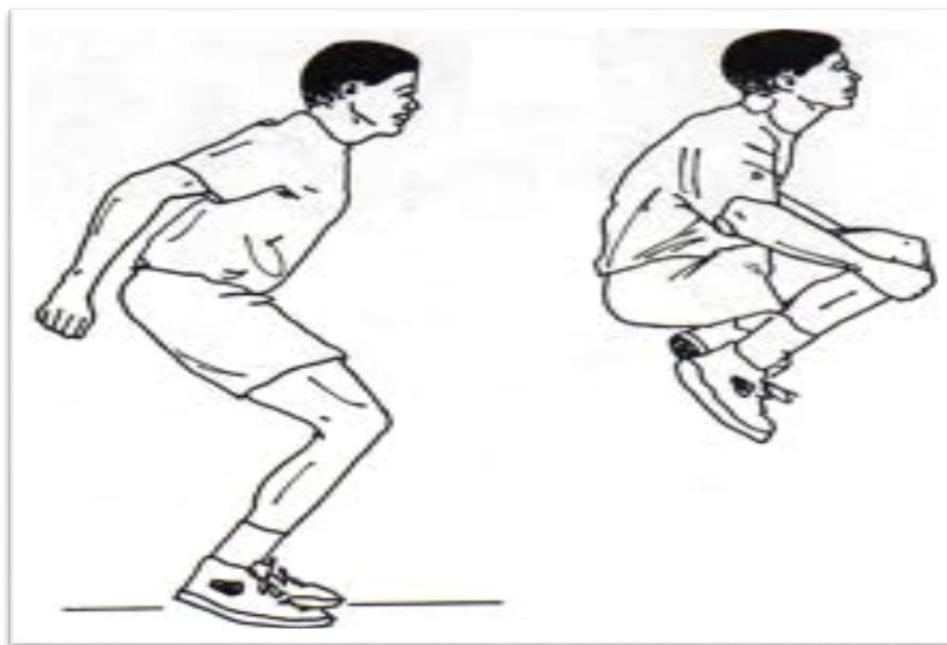


Ilustración 41. Saltos estáticos con elevación de rodillas.

39. SALTOS DE RANA

Saltos frontales con flexión y extensión de piernas, las piernas en separación a lo ancho de los hombros se genera trabajo en cuádriceps y glúteo.

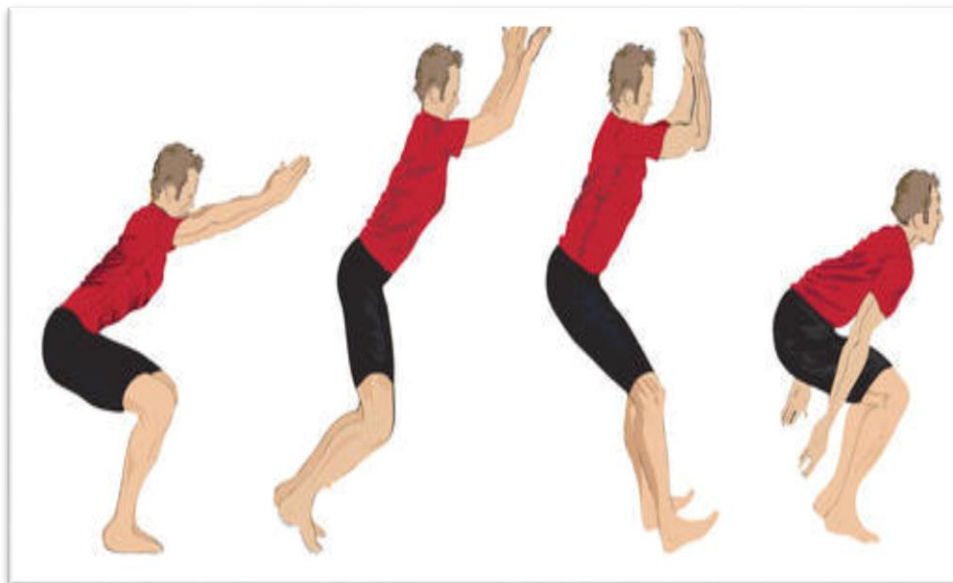


Ilustración 42. Saltos de rana.

40. PLANCHA Y SALTO CON RODILLAS AL PECHO

En plancha llevar las rodillas al pecho en salto, volver a la posición inicial para trabajo de abdomen y cuádriceps.



Ilustración 43. Plancha y salto con rodillas al pecho.

41. SALTO DE LADO A LADO CON APOYO EN CAJON O MURO

Saltar de lado a lado flexionando piernas manteniendo el apoyo de las piernas en el cajón.

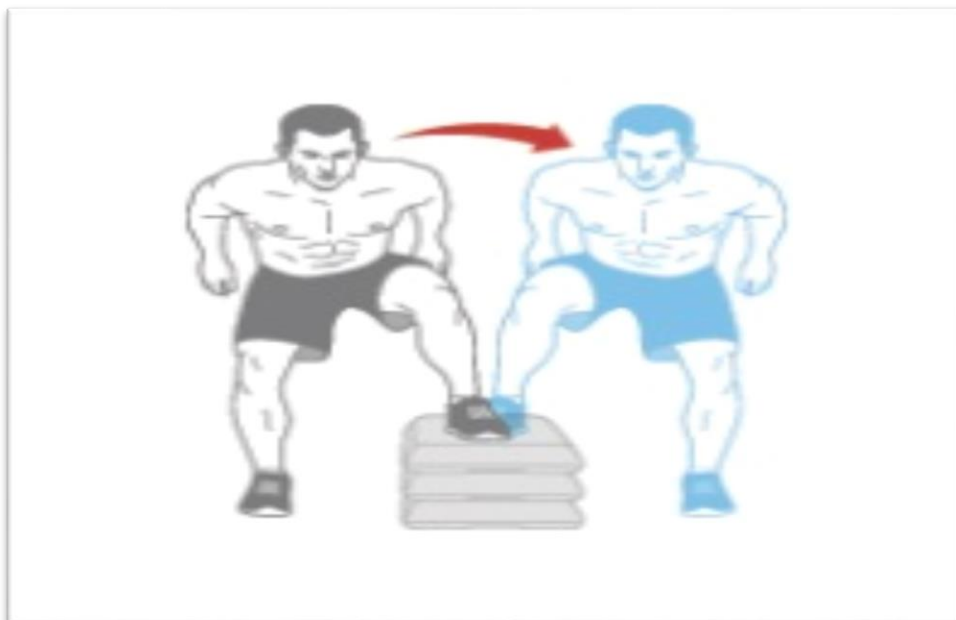


Ilustración 44. Salto de lado a lado con apoyo en cajón o muro.

42. PLANCHA CRUZANDO BRAZOS

Ubicados en plancha hacer cambio de brazos tocando la punta del pie.



Ilustración 45. Plancha cruzando brazos.

43. BARRA FIJA (Pull ups)

Se hace el agarre de la barra en pronación y supinación tratando de realizar la mayor cantidad de elevaciones posibles activando abdomen brazos y espalda

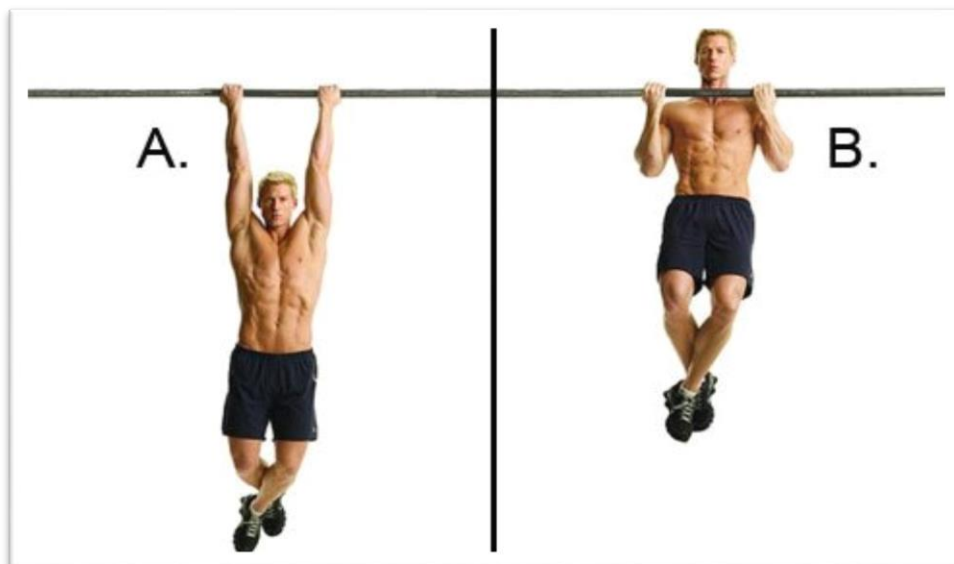


Ilustración 46. Barra fija.

44 .DIPING CON PIERNAS EXTENDIDAS

Apoyados en el borde de un banco o muro flexionamos los brazos bajando el cuerpo hasta que formen 90 grados activando el tríceps.



Ilustración 47. Dipping con piernas extendidas.

45. FONDOS

En barras fijas flexionar y extender codos tratando de hacer la mayor cantidad de movimientos posibles para hacer trabajo en pecho hombro espalda y abdomen.



Ilustración 48. Fondos.

46. SPRINTER CON CUERDA EN SUSPENSION

Hacer bien el agarre en cuerdas y empezar a correr enfocados en acelerar al máximo.



Ilustración 49. Sprinter con cuerda en suspensión.

47. SALTOS EN TIJERA CON CUERDA EN SUSPENSION

Agarramos las cuerdas y saltamos en tijera manteniendo un ritmo constante.



Ilustración 50. Saltos en tijera con cuerda en suspensión.

48. ADUCTORES

Boca arriba elevando piernas y en sostenido separar y cerrar piernas.

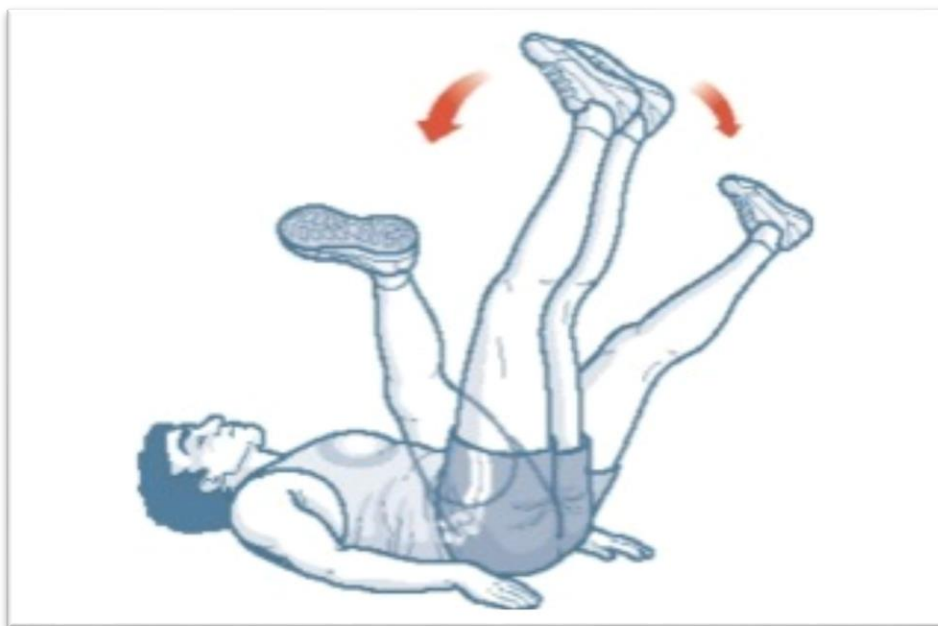


Ilustración 51. Aductores.

49. SALTOS DE LADO A LADO CON UNA PIERNA

Apoyado en una pierna y saltar de lado a lado

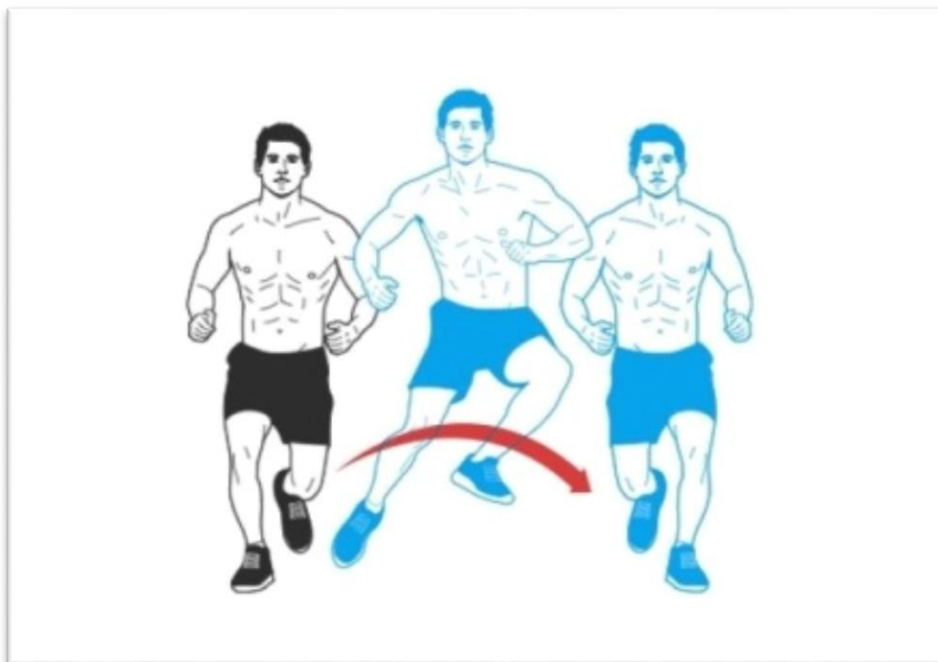


Ilustración 52. Saltos de lado a lado con una pierna.

50. SALTOS CON APOYO EN RODILLA

Apoyados en rodillas generar impulso saltar y caer en apoyo de los pies

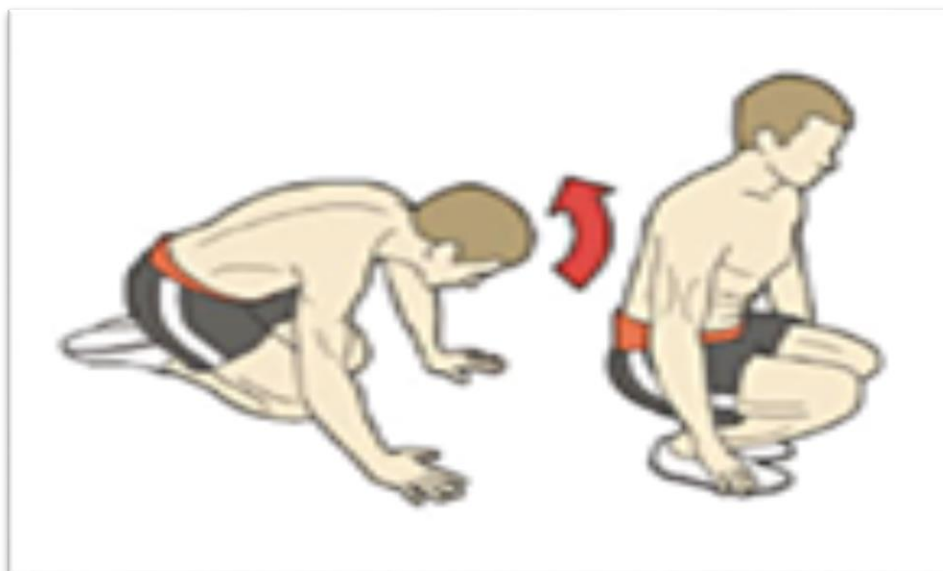


Ilustración 53. Saltos con apoyo en rodilla.

5. LISTADO

LISTADO TEST # 1			
No.	NOMBRES Y APELLIDOS	BURPEE (60 segundos)	200 MTS (segundos)
1	JUGADOR No. 1	21	28.57
2	JUGADOR No. 2	17	29.50
3	JUGADOR No. 3	25	26.91
4	JUGADOR No. 4	20	28.65
5	JUGADOR No. 5	21	27.88
6	JUGADOR No. 6	18	32.97
7	JUGADOR No. 7	21	27.46
8	JUGADOR No. 8	17	31.50
9	JUGADOR No. 9	23	29.34
10	JUGADOR No. 10	22	28.31
11	JUGADOR No. 11	21	27.19
12	JUGADOR No. 12	23	30.47
13	JUGADOR No. 13	20	28.97
14	JUGADOR No. 14	22	28.91
15	JUGADOR No. 15	21	29.36
16	JUGADOR No. 16	18	29.81
17	JUGADOR No. 17	22	28.53
18	JUGADOR No. 18	20	29.78
19	JUGADOR No. 19	21	28.63
20	JUGADOR No. 20	24	27.08
21	JUGADOR No. 21	25	26.84
22	JUGADOR No. 22	23	27.31

Fuente: elaboración propia. Ilustración 54. Listado de deportistas que realizaron test numero 1

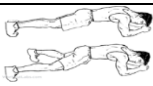
6. FICHAS METODOLOGICAS POR SESION

Tema	Entrenamiento funcional	Sesión # 1
Subtema	Resistencia anaeróbica láctica	
Objetivos	Mejorar la resistencia anaeróbica láctica	
FASE INICIAL (10 min)	- Movimiento articular general - Activación cardiaca - trote	
FASE CENTRAL (56min)	1 circuito de 10 estaciones (se realiza 3 veces) - trabajos de 45 segundos por estación con descansos de 45 segundos - hidratación por circuito (2 min) - Explicación general trabajo físico (5 min) - Sentadilla (Squat) - Flexión de pecho o lagartijas (push ups) - Tijeras - Plancha - Títeres (jumping Jacks) - Tijeras con salto - Burpee - Escaladores - Abdomen - Alcance de sabueso elevado	fig 1  fig 2  fig 3  fig 4  fig 5  fig 6  fig 7  fig 8  fig 9  fig 10 
FASE FINAL (5 min)	Estiramiento, vuelta a la calma	
MATERIALES	Cronometro	

Fuente: Elaboración propia. Ilustración 55. Ficha 1

Tema	Entrenamiento funcional	Sesión # 2
Subtema	Resistencia anaeróbica láctica	
Objetivos	Mejorar la resistencia anaeróbica láctica	
FASE INICIAL (10 min)	- Movimiento articular general - Activación cardiaca - trote	
FASE CENTRAL (56 min)	1 circuito de 10 estaciones (se realiza 3 veces) - trabajos de 45 segundos por estación con descansos de 45 segundos- hidratación por circuito (2 min) - Explicación general trabajo físico (5 min) - Levantamiento de cadera con pierna extendida - Dragones - Toque de pie en posición de cangrejo - Caminata de oso en cuatro direcciones - Sentadilla y plancha - Arriba y abajo en plancha (up Down plank) - Salto de lado a lado - Flexiones de pecho en rombo - Swing con pesa rusa - Tijera con salto y elevación de rodilla	fig11  fig 12  fig 13  fig 14  fig 15  fig 16  fig 17  fig 18  fig 19  fig 20 
FASE FINAL (5 min)	Estiramiento, vuelta a la calma	
MATERIALES	Cronometro, pesa rusa	

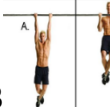
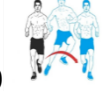
Fuente: Elaboración propia. Ilustración 56. Ficha 2

Tema	Entrenamiento funcional	Sesión # 3
Subtema	Resistencia anaeróbica láctica	
Objetivos	Mejorar la resistencia anaeróbica láctica	
FASE INICIAL (10 min)	-Movimiento articular general -Activación cardiaca	
FASE CENTRAL (56 min)	1 circuito de 10 estaciones (se realiza 3 veces) - trabajos de 45 segundos por estación con descansos de 45 - hidratación por circuito (2 min) - Explicación general trabajo físico (5 min) 21. Plancha con aperturas de piernas laterales 22. Flexiones y extensiones hacia atrás en saltos 23. Bird dog 24. Flexión de pecho en “t” 25. Sentadilla con salto 26. Saltos de esquiador 27. El puente 28. El puente a una sola pierna 29. Lumbar Superman 30. Abdominales	fig 21  fig 22  fig 23  fig 24  fig 25  fig 26  fig 27  fig 28  fig 29  fig 30 
FASE FINAL (5 min)	Estiramiento, vuelta a la calma	
MATERIALES	Cronometro	

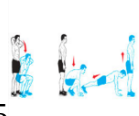
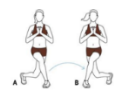
Fuente: Elaboración propia. Ilustración 57. Ficha 3

Tema	Entrenamiento funcional	Sesión # 4
Subtema	Resistencia anaeróbica láctica	
Objetivos	Mejorar la resistencia anaeróbica láctica	
FASE INICIAL (10 min)	- Movimiento articular general - Activación cardiaca - trote	
FASE CENTRAL (56 min)	1 circuito de 10 estaciones (se realiza 3 veces) - trabajos de 45 segundos por estación con descansos de 45 - hidratación por circuito (2 min) - Explicación general trabajo físico (5 min) - escaleras laterales - escalera frontal - saltar laso - elevación de rodillas - salto al cajón con sentadilla - salto de lado a lado con apoyo - Dipping con piernas dobladas - saltos estáticos con elevación de rodillas - saltos de rana - plancha y saltos laterales	         
FASE FINAL (5 min)	Estiramiento, vuelta a la calma	
MATERIALES	Cronometro, pesa rusa, escalera, laso	

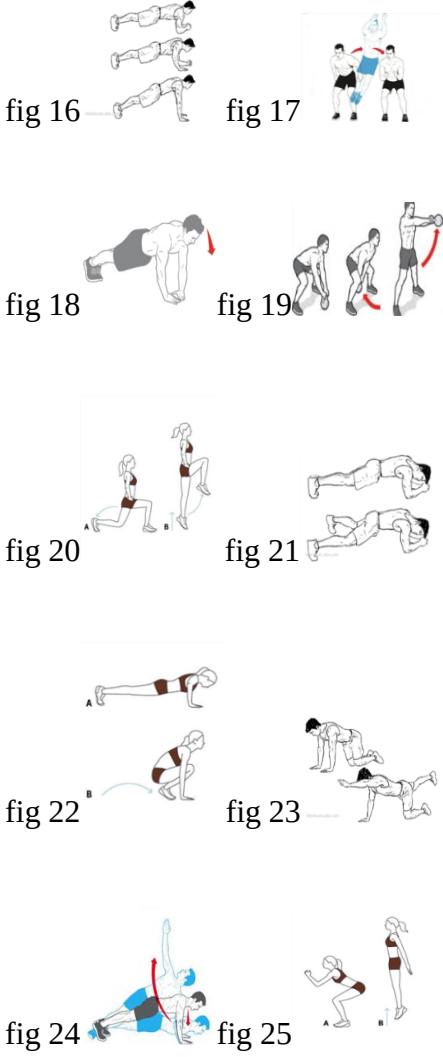
Fuente: elaboración propia. Ilustración 58. Ficha 4

Tema	Entrenamiento funcional	Sesión # 5
Subtema	Resistencia anaeróbica láctica	
Objetivos	Mejorar la resistencia anaeróbica láctica	
FASE INICIAL (10 min)	- Movimiento articular general - Activación cardiaca - trote	
FASE CENTRAL (56 min)	1 circuito de 10 estaciones (se realiza 3 veces) - trabajos de 45 segundos por estación con descansos de 45 segundos- hidratación por circuito (2 min) - Explicación general trabajo físico (5 min) - Salto de lado a lado con apoyo en cajón o muro - Plancha cruzando brazos - Barra fija (Pull ups) - Dipping con piernas extendidas - Fondos - Sprinter con cuerda en suspensión - Salto en tijera con cuerda en suspensión - Aductores - Salto de lado a lado con una pierna - Salto con apoyo en rodilla	 fig 41  fig 42  fig 43  fig 44  fig 45  fig 46  fig 47  fig 48  fig 49  fig 50
FASE FINAL (5 min)	Estiramiento, vuelta a la calma	
MATERIALES	Cronometro, cuerdas en suspensión	

Fuente: Elaboración propia. Ilustración 59. Ficha 5

Tema	Entrenamiento funcional	Sesión # 6
Subtema	Resistencia anaeróbica láctica	
Objetivos	Mejorar la resistencia anaeróbica láctica	
FASE INICIAL (10 min)	- Movimiento articular general - Activación cardiaca - trote	
FASE CENTRAL (56 min)	1 circuito de 10 estaciones (se realiza 3 veces) - trabajos de 45 segundos por estación con descansos de 45 segundos- hidratación por circuito (2 min) - Explicación general trabajo físico (5 min) - Levantamiento de cadera con pierna extendida - Dragones - Toque de pie en posición de cangrejo - Caminata de oso en cuatro direcciones - Sentadilla y plancha - Salto de esquiador - El puente - El puente a una sola pierna - Lumbar Superman - Abdominales	         
FASE FINAL (5 min)	Estiramiento, vuelta a la calma	
MATERIALES	Cronometro	

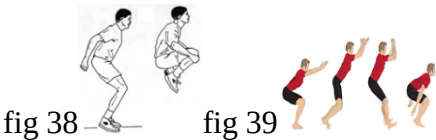
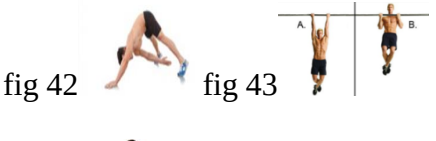
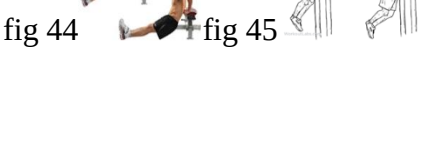
Fuente: Elaboración propia. Ilustración 60. Ficha 6

Tema	Entrenamiento funcional	Sesión # 7
Subtema	Resistencia anaeróbica láctica	
Objetivos	Mejorar la resistencia anaeróbica láctica	
FASE INICIAL (10 min)	- Movimiento articular general - Activación cardiaca - trote	
FASE CENTRAL (56 min)	1 circuito de 10 estaciones (se realiza 3 veces) - trabajos de 45 segundos por estación - descansos de 45 segundos - hidratación por circuito (2 min) - Explicación general trabajo físico (5 min) 16. Arriba y abajo en plancha (up Down plank) 17. Saltos de lado a lado 18. Flexiones de pecho en rombo 19. Swing con pesa rusa 20. Tijera con salto y elevación de rodilla 21. Plancha con aperturas de piernas laterales 22. Flexiones y extensiones hacia atrás en saltos 23. Bird dog 24. Flexión de pecho en “t” 25. Sentadilla con salto	
FASE FINAL (5 min)	Estiramiento, vuelta a la calma	
MATERIALES	Cronometro, pesa rusa	

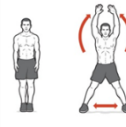
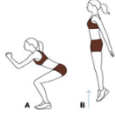
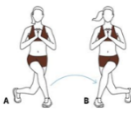
Fuente: Elaboración propia. Ilustración 61. Ficha 7

Tema	Entrenamiento funcional	Sesión # 8
Subtema	Resistencia anaeróbica láctica	
Objetivos	Mejorar la resistencia anaeróbica láctica	
FASE INICIAL (10 min)	- Movimiento articular general - Activación cardiaca - trote	
FASE CENTRAL (56 min)	1 circuito de 10 estaciones (se realiza 3 veces) - trabajos de 45 segundos por estación con descansos de 45 segundos - hidratación por circuito (2 min) - Explicación general trabajo físico (5 min) 31. escaleras laterales 32. escalera frontal 33. saltar laso 34. elevación de rodillas 35. salto al cajón con sentadilla 46. Sprinter con cuerda en suspensión 47. Saltos en tijera con cuerda en suspensión 48. Aductores 49. Saltos de lado a lado con una pierna 50. Saltos con apoyo en rodilla	fig 31  fig 32  fig 33  fig 34  fig 35  fig 46  fig 47  fig 48  fig 49  fig 50 
FASE FINAL (5 min)	Estiramiento, vuelta a la calma	
MATERIALES	Cronometro, escalera, cuerdas en suspensión	

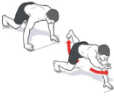
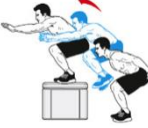
Fuente: Elaboración propia. Ilustración 62. Ficha 8

Tema	Entrenamiento funcional	Sesión # 9
Subtema	Resistencia anaeróbica láctica	
Objetivos	Mejorar la resistencia anaeróbica láctica	
FASE INICIAL (10 min)	- Movimiento articular general - Activación cardiaca - trote	
FASE CENTRAL (56 min)	1 circuito de 10 estaciones (se realiza 3 veces) - trabajos de 45 segundos por estación con descansos de 45 segundos- hidratación por circuito (2 min) - Explicación general trabajo físico (5 min) 36. salto de lado a lado con apoyo 37. Dipping con piernas dobladas 38. saltos estáticos con elevación de rodillas 39. saltos de rana 40. plancha y saltos laterales 41. Salto de lado a lado con apoyo en cajón o muro 42. Plancha cruzando brazos 43. Barra fija (Pull ups) 44. Dipping con piernas extendidas 45. Fondos	 fig 36 fig 37  fig 38 fig 39  fig 40 fig 41  fig 42 fig 43  fig 44 fig 45
FASE FINAL (5 min)	Estiramiento, vuelta a la calma	
MATERIALES	Cronometro.	

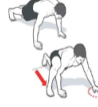
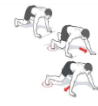
Fuente: Elaboración propia. Ilustración 63. Ficha 9

Tema	Entrenamiento funcional	Sesión # 10
Subtema	Resistencia anaeróbica láctica	
Objetivos	Mejorar la resistencia anaeróbica láctica	
FASE INICIAL (10 min)	- Movimiento articular general - Activación cardiaca - trote	
FASE CENTRAL (56 min)	1 circuito de 10 estaciones (se realiza 3 veces) - trabajos de 45 segundos por estación con descansos de 45 segundos- hidratación por circuito (2 min) - Explicación general trabajo físico (5 min) - Sentadilla (Squat) - Flexión de pecho o lagartijas (push ups) - Tijeras - Plancha - Títeres (jumping Jacks) - Sentadilla con salto - Salto de esquiador - El puente - El puente a una sola pierna - Lumbar Superman	 fig 1  fig 2  fig 3  fig 4  fig 5  fig 25  fig 26  fig 27  fig 28  fig 29
FASE FINAL (5 min)	Estiramiento, vuelta a la calma	
MATERIALES	Cronometro.	

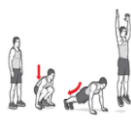
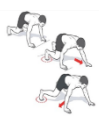
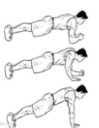
Fuente: Elaboración propia, Ilustración 64. Ficha 10

Tema	Entrenamiento funcional	Sesión # 11
Subtema	Resistencia anaeróbica láctica	
Objetivos	Mejorar la resistencia anaeróbica láctica	
FASE INICIAL (10 min)	- Movimiento articular general - Activación cardiaca - trote	
FASE CENTRAL (56 min)	1 circuito de 10 estaciones (se realiza 3 veces) - trabajos de 45 segundos por estación con descansos de 45 segundos- hidratación por circuito (2 min) - Explicación general trabajo físico (5 min) - Tijeras con salto - Burpee - Escaladores - Abdomen - Alcance de sabueso elevado - escaleras laterales - escalera frontal - saltar laso - elevación de rodillas - salto al cajón con sentadilla	 fig 6  fig 7  fig 8  fig 9  fig 10  fig 31  fig 32  fig 33  fig 34  fig 35
FASE FINAL (5 min)	Estiramiento, vuelta a la calma	
MATERIALES	Cronometro, escalera , lasos	

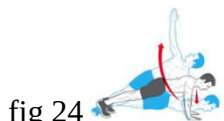
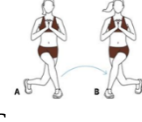
Fuente: Elaboración propia, Ilustración 65. Ficha 11

Tema	Entrenamiento funcional	Sesión # 12
Subtema	Resistencia anaeróbica láctica	
Objetivos	Mejorar la resistencia anaeróbica láctica	
FASE INICIAL (10 min)	- Movimiento articular general - Activación cardiaca - trote	
FASE CENTRAL (56 min)	1 circuito de 10 estaciones (se realiza 3 veces) - trabajos de 45 segundos por estación con descansos de 45 segundos- hidratación por circuito (2 min) - Explicación general trabajo físico (5 min) 11. Levantamiento de cadera con pierna extendida 12. Dragones 13. Toque de pie en posición de cangrejo 14. Caminata de oso en cuatro direcciones 15. Sentadilla y plancha 36. salto de lado a lado con apoyo 37. Dipping con piernas dobladas 38. saltos estáticos con elevación de rodillas 39. saltos de rana 40. plancha y saltos laterales	fig11  fig12  fig13  fig14  fig15  fig36  fig37  fig38  fig39  fig40 
FASE FINAL (5 min)	Estiramiento, vuelta a la calma	
MATERIALES	Cronometro.	

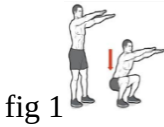
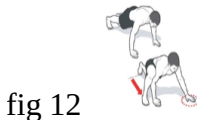
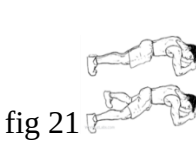
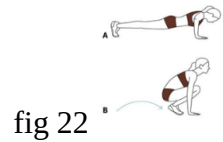
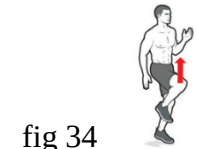
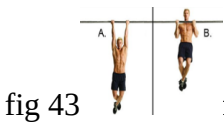
Fuente: Elaboración propia, Ilustración 66. Ficha 12

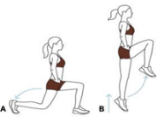
Tema	Entrenamiento funcional	Sesión # 13
Subtema	Resistencia anaeróbica láctica	
Objetivos	Mejorar la resistencia anaeróbica láctica	
FASE INICIAL (10 min)	- Movimiento articular general - Activación cardiaca - trote	
FASE CENTRAL (56 min)	1 circuito de 10 estaciones (se realiza 3 veces) - trabajos de 45 segundos por estación con descansos de 45 segundos- hidratación por circuito (2 min) - Explicación general trabajo físico (5 min) - Tijeras - Plancha - Títeres (jumping Jacks) - Tijeras con salto - Burpee - Toque de pie en posición de cangrejo - Caminata de oso en cuatro direcciones - Sentadilla y plancha - Arriba y abajo en plancha (up Down plank) - Saltos de lado a lado	 fig 3  fig 4  fig 5  fig 6  fig 7  fig 13  fig 14  fig 15  fig 16  fig 17
FASE FINAL (5 min)	Estiramiento, vuelta a la calma	
MATERIALES	Cronometro	

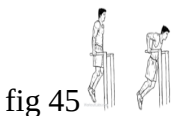
Fuente: Elaboración propia, Ilustración 67. Ficha 13

Tema	Entrenamiento funcional	Sesión # 14
Subtema	Resistencia anaeróbica láctica	
Objetivos	Mejorar la resistencia anaeróbica láctica	
FASE INICIAL (10 min)	- Movimiento articular general - Activación cardiaca - trote	
FASE CENTRAL (56 min)	1 circuito de 10 estaciones (se realiza 3 veces) - trabajos de 45 segundos por estación con descansos de 45 segundos- hidratación por circuito (2 min) - Explicación general trabajo físico (5 min) 23. Bird dog 24. Flexión de pecho en “t” 25. Sentadilla con salto 26. Saltos de esquiador 27. El puente 33. saltar laso 34. elevación de rodillas 35. salto al cajón con sentadilla 36. salto de lado a lado con apoyo 37. Dipping con piernas dobladas 38. saltos estáticos con elevación de rodillas	 fig 23  fig 24  fig 25  fig 26  fig 27  fig 34  fig 35  fig 36  fig 37  fig 38
FASE FINAL (5 min)	Estiramiento, vuelta a la calma	
MATERIALES	Cronometro	

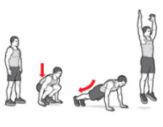
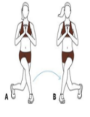
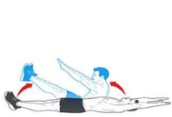
Fuente: Elaboración propia, Ilustración 68. Ficha 14

Tema	Entrenamiento funcional	Sesión # 15
Subtema	Resistencia anaeróbica láctica	
Objetivos	Mejorar la resistencia anaeróbica láctica	
FASE INICIAL (10 min)	- Movimiento articular general - Activación cardiaca - trote	
FASE CENTRAL (56 min)	1 circuito de 10 estaciones (se realiza 3 veces) - trabajos de 45 segundos por estación con descansos de 45 segundos- hidratación por circuito (2 min) - Explicación general trabajo físico (5 min) - Sentadilla (Squat) - Flexión de pecho o lagartijas (push ups) - Levantamiento de cadera con pierna extendida - Dragones - Plancha con aperturas de piernas laterales - Flexiones y extensiones hacia atrás en saltos - saltar laso - elevación de rodillas - Barra fija (Pull ups) - Diping con piernas extendidas	         
FASE FINAL (5 min)	Estiramiento, vuelta a la calma	
MATERIALES	Cronometro, laso.	

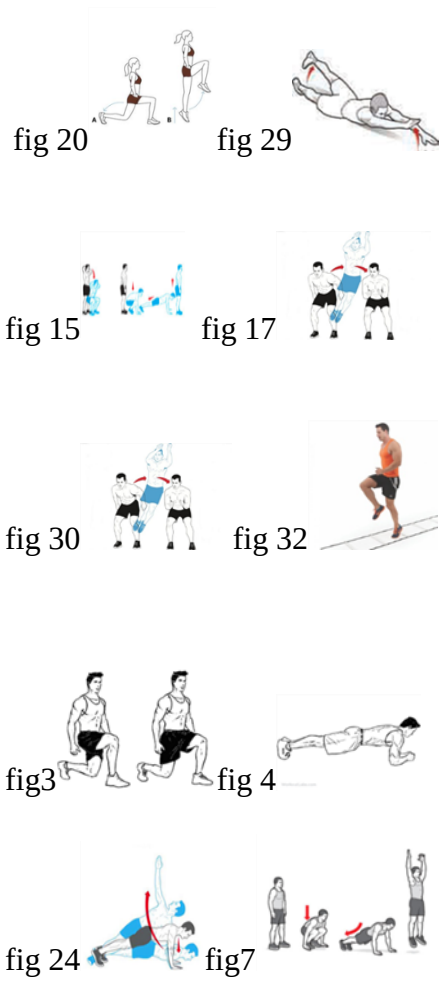
Tema	Entrenamiento funcional	Sesión # 16
Subtema	Resistencia anaeróbica láctica	
Objetivos	Mejorar la resistencia anaeróbica láctica	
FASE INICIAL (10min)	- Movimiento articular general - Activación cardiaca - trote	
FASE CENTRAL (56 min)	1 circuito de 10 estaciones (se realiza 3 veces) - trabajos de 45 segundos por estación con descansos de 45 segundos- hidratación por circuito (2 min) - Explicación general trabajo físico (5 min) 9. Abdomen 10. Alcance de sabueso elevado 19. Swing con pesa rusa 20. Tijera con salto y elevación de rodilla 29. Lumbar Superman 30. Abdominales 39. saltos de rana 40. plancha y saltos laterales 49. Saltos de lado a lado con una pierna. 50. Saltos con apoyo en rodilla	fig 9  fig 10  fig 19  fig 20  fig 29  fig 30  fig 39  fig 40  fig 49  fig 50 
FASE FINAL (5 min)	Estiramiento, vuelta a la calma	
MATERIALES	Cronometro, pesa rusa.	

Tema	Entrenamiento funcional	Sesión # 17
Subtema	Resistencia anaeróbica láctica	
Objetivos	Mejorar la resistencia anaeróbica láctica	
FASE INICIAL (10 min)	- Movimiento articular general - Activación cardiaca - trote	
FASE CENTRAL (56 min)	1 circuito de 10 estaciones (se realiza 3 veces) - trabajos de 45 segundos por estación con descansos de 45 segundos- hidratación por circuito (2 min) - Explicación general trabajo físico (5 min) 3. Tijeras 4. Plancha 13. Toque de pie en posición de cangrejo 14. Caminata de oso en cuatro direcciones 23. Bird dog 24. Flexión de pecho en “t” 35. salto al cajón con sentadilla 36. salto de lado a lado con apoyo 45. Fondos 46. Sprinter con cuerda en suspensión	         
FASE FINAL (5 min)	Estiramiento, vuelta a la calma	
MATERIALES	Cronometro, cuerdas en suspensión.	

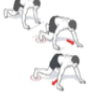
Fuente: Elaboración propia, Ilustración 71. Ficha 17

Tema	Entrenamiento funcional	Sesión # 18
Subtema	Resistencia anaeróbica láctica	
Objetivos	Mejorar la resistencia anaeróbica láctica	
FASE INICIAL (10 min)	- Movimiento articular general - Activación cardiaca - trote	
FASE CENTRAL (56 min)	1 circuito de 10 estaciones (se realiza 3 veces) - trabajos de 45 segundos por estación con descansos de 45 segundos - hidratación por circuito (2 min) - Explicación general trabajo físico (5 min) 3. Tijeras 7. Burpee 15. Sentadilla y plancha 17. Saltos de lado a lado 26. Saltos de esquiador 30. Abdominales 32. escalera frontal 35. salto al cajón con sentadilla 42. Plancha cruzando brazos 47. Saltos en tijera con cuerda en suspensión	fig 3  fig 7  fig 15  fig 17  fig 26  fig 30  fig 32  fig 35  fig 42  fig 47 
FASE FINAL (5 min)	Estiramiento, vuelta a la calma	
MATERIALES	Cronometro, cuerdas en suspensión	

Fuente: Elaboración propia, Ilustración 72. Ficha 18

Tema	Entrenamiento funcional	Sesión # 19
Subtema	Resistencia anaeróbica láctica	
Objetivos	Mejorar la resistencia anaeróbica láctica	
FASE INICIAL (10 min)	- Movimiento articular general - Activación cardiaca - trote	
FASE CENTRAL (56 min)	1 circuito de 10 estaciones (se realiza 3 veces) - trabajos de 45 segundos por estación con descansos de 45 segundos - hidratación por circuito (2 min) - Explicación general trabajo físico (5 min) 20. Tijera con salto y elevación de rodilla 29. Lumbar Superman 15. Sentadilla y plancha 17. Saltos de lado a lado 30. Abdominales 32. escalera frontal 3. Tijeras 4. Plancha 24. Flexión de pecho en “t” 7. Burpee	
FASE FINAL (5 min)	Estiramiento, vuelta a la calma	
MATERIALES	Cronometro, escaleras	

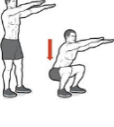
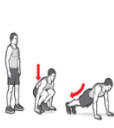
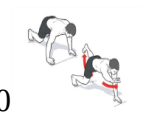
Fuente: Elaboración propia, Ilustración 73. Ficha 19

Tema	Entrenamiento funcional	Sesión # 20
Subtema	Resistencia anaeróbica láctica	
Objetivos	Mejorar la resistencia anaeróbica láctica	
FASE INICIAL (10 min)	- Movimiento articular general - Activación cardiaca - trote	
FASE CENTRAL (56 min)	1 circuito de 10 estaciones (se realiza 3 veces) - trabajos de 45 segundos por estación con descansos de 45 segundos - hidratación por circuito (2 min) - Explicación general trabajo físico (5 min) 42. Plancha cruzando brazos 13. Toque de pie en posición de cangrejo 14. Caminata de oso en cuatro direcciones 45. Fondos 46. Sprinter con cuerda en suspensión 40. plancha y saltos laterales 49. Saltos de lado a lado con una pierna 39. saltos de rana 21. Plancha con aperturas de piernas laterales 22. Flexiones y extensiones hacia atrás en salto	fig 42  fig 13  fig 14  fig 45  fig 46  fig 40  fig 49  fig 39  fig 21  fig 22* 
FASE FINAL (5 min)	Estiramiento, vuelta a la calma	
MATERIALES	Cronometro, cuerdas en suspensión	

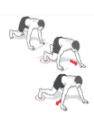
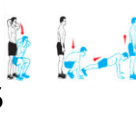
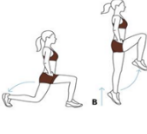
Fuente: Elaboración propia, Ilustración 74. Ficha 20

LISTADO TEST # 2			
No.	NOMBRES Y APELLIDOS	BURPEE (60 segundo)	200 MTS (segundos)
1	JUGADOR No. 1	23	27.38
2	JUGADOR No. 2	20	28.16
3	JUGADOR No. 3	26	26.04
4	JUGADOR No. 4	23	27.26
5	JUGADOR No. 5	24	26.50
6	JUGADOR No. 6	21	30.47
7	JUGADOR No. 7	23	26.55
8	JUGADOR No. 8	20	29.68
9	JUGADOR No. 9	25	27.67
10	JUGADOR No. 10	25	27.08
11	JUGADOR No. 11	24	26.47
12	JUGADOR No. 12	26	28.86
13	JUGADOR No. 13	22	27.92
14	JUGADOR No. 14	25	27.41
15	JUGADOR No. 15	24	27.95
16	JUGADOR No. 16	21	28.25
17	JUGADOR No. 17	26	26.87
18	JUGADOR No. 18	23	28.19
19	JUGADOR No. 19	25	26.58
20	JUGADOR No. 20	NO	NO
21	JUGADOR No. 21	NO	NO
22	JUGADOR No. 22	NO	NO

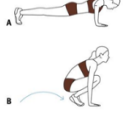
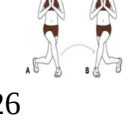
Fuente: Elaboración propia, Ilustración 75. Listado de deportistas que realizaron test número 2.

Tema	Entrenamiento funcional	Sesión # 1
Subtema	Resistencia anaeróbica láctica	
Objetivos	Mejorar la resistencia anaeróbica láctica	
FASE INICIAL (10 min)	- Movimiento articular general - Activación cardiaca - trote	
FASE CENTRAL (71 min)	1 circuito de 10 estaciones (se realiza 3 veces) - trabajos de 1 minuto por estación con descansos de 1minuto - hidratación por circuito (2 min) - Explicación general trabajo físico (5 min) - Sentadilla (Squat) - Flexión de pecho o lagartijas (push ups) - Tijeras - Plancha - Títeres (jumping Jacks) - Tijeras con salto - Burpee - Escaladores - Abdomen - Alcance de sabueso elevado	         
FASE FINAL (5 min)	Estiramamiento, vuelta a la calma	
MATERIALES	Cronometro	

Fuente: Elaboración propia, Ilustración 76. Ficha 21.

Tema	Entrenamiento funcional	Sesión # 2
Subtema	Resistencia anaeróbica láctica	
Objetivos	Mejorar la resistencia anaeróbica láctica	
FASE INICIAL (10 min)	- Movimiento articular general - Activación cardiaca - trote	
FASE CENTRAL (71 min)	1 circuito de 10 estaciones (se realiza 3 veces) - trabajos de 1 minuto por estación con descansos de 1 minuto - hidratación por circuito (2 min) - Explicación general trabajo físico (5 min) - Levantamiento de cadera con pierna extendida - Dragones - Toque de pie en posición de cangrejo - Caminata de oso en cuatro direcciones - Sentadilla y plancha - Arriba y abajo en plancha (up Down plank) - Saltos de lado a lado - Flexiones de pecho en rombo - Swing con pesa rusa - Tijera con salto y elevación de rodilla	         
FASE FINAL (5 min)	Estiramiento, vuelta a la calma	
MATERIALES	Cronometro, pesa rusa	

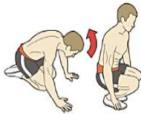
Fuente: Elaboración propia, Ilustración 77. Ficha 22.

Tema	Entrenamiento funcional	Sesión # 3
Subtema	Resistencia anaeróbica láctica	
Objetivos	Mejorar la resistencia anaeróbica láctica	
FASE INICIAL (10 min)	- Movimiento articular general - Activación cardiaca - trote	
FASE CENTRAL (71 min)	3 VUELTAS POR CIRCUITO (10 estaciones) - trabajos de 1 minuto por estación con descansos de 1 minuto - hidratación por circuito (2 min) - Explicación general trabajo físico (5 min) - Plancha con aperturas de piernas laterales - Flexiones y extensiones hacia atrás en saltos - Bird dog - Flexión de pecho en “t” - Sentadilla con salto - Salto de esquiador - El puente - El puente a una sola pierna - Lumbar Superman - Abdominales	         
FASE FINAL (5 min)	Estiramiento, vuelta a la calma	
MATERIALES	Cronometro	

Fuente: Elaboración propia, Ilustración 78. Ficha 23.

Tema	Entrenamiento funcional	Sesión # 4
Subtema	Resistencia anaeróbica láctica	
Objetivos	Mejorar la resistencia anaeróbica láctica	
FASE INICIAL (10 min)	- Movimiento articular general - Activación cardiaca - trote	
FASE CENTRAL (71 min)	1 circuito de 10 estaciones (se realiza 3 veces) - trabajos de 1 minuto por estación con descansos de 1 minuto - hidratación por circuito (2 min) - Explicación general trabajo físico (5 min) - escaleras laterales - escalera frontal - saltar laso - elevación de rodillas - salto al cajón con sentadilla - salto de lado a lado con apoyo - Dipping con piernas dobladas - saltos estáticos con elevación de rodillas - saltos de rana - plancha y saltos laterales	 fig 31  fig 32  fig 33  fig 34  fig 35  fig 36  fig 37  fig 38  fig 39  fig 40
FASE FINAL (5 min)	Estiramiento, vuelta a la calma	
MATERIALES	Cronometro, pesa rusa, escalera, laso	

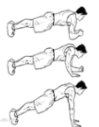
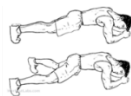
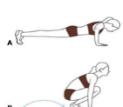
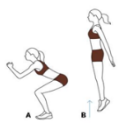
Fuente: Elaboración propia, Ilustración 79. Ficha 24.

Tema	Entrenamiento funcional	Sesión # 5
Subtema	Resistencia anaeróbica láctica	
Objetivos	Mejorar la resistencia anaeróbica láctica	
FASE INICIAL (10 min)	- Movimiento articular general - Activación cardiaca - trote	
FASE CENTRAL (71 min)	1 circuito de 10 estaciones (se realiza 3 veces) - trabajos de 1 minuto por estación con descansos de 1 minuto - hidratación por circuito (2 min) - Explicación general trabajo físico (5 min) - Salto de lado a lado con apoyo en cajón o muro - Plancha cruzando brazos - Barra fija (Pull ups) - Diping con piernas extendidas - Fondos - Sprinter con cuerda en suspensión - Salto en tijera con cuerda en suspensión - Aductores - Salto de lado a lado con una pierna - Salto con apoyo en rodilla	         
FASE FINAL (5 min)	Estiramiento, vuelta a la calma	
MATERIALES	Cronometro, cuerdas en suspensión	

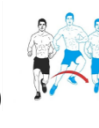
Fuente: Elaboración propia, Ilustración 80. Ficha 25.

Tema	Entrenamiento funcional	Sesión # 6
Subtema	Resistencia anaeróbica láctica	
Objetivos	Mejorar la resistencia anaeróbica láctica	
FASE INICIAL (10 min)	- Movimiento articular general - Activación cardiaca - trote	
FASE CENTRAL (71 min)	1 circuito de 10 estaciones (se realiza 3 veces) - trabajos de 1 minuto por estación con descansos de 1 minuto - hidratación por circuito (2 min) - Explicación general trabajo físico (5 min) - Levantamiento de cadera con pierna extendida - Dragones - Toque de pie en posición de cangrejo - Caminata de oso en cuatro direcciones - Sentadilla y plancha - Salto de esquiador - El puente - El puente a una sola pierna - Lumbar Superman - Abdominales	         
FASE FINAL (5 min)	Estiramiento, vuelta a la calma	
MATERIALES	Cronometro	

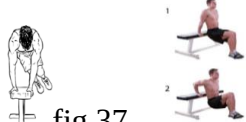
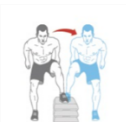
Fuente: Elaboración propia, Ilustración 81. Ficha 26.

Tema	Entrenamiento funcional	Sesión # 7
Subtema	Resistencia anaeróbica láctica	
Objetivos	Mejorar la resistencia anaeróbica láctica	
FASE INICIAL (10 min)	- Movimiento articular general - Activación cardiaca - trote	
FASE CENTRAL (71 min)	1 circuito de 10 estaciones (se realiza 3 veces) - trabajos de 1 minuto por estación con descansos de 1 minuto - hidratación por circuito (2 min) - Explicación general trabajo físico (5 min) 16. Arriba y abajo en plancha (up Down plank) 17. Saltos de lado a lado 18. Flexiones de pecho en rombo 19. Swing con pesa rusa 20. Tijera con salto y elevación de rodilla 21. Plancha con aperturas de piernas laterales 22. Flexiones y extensiones hacia atrás en saltos 23. Bird dog 24. Flexión de pecho en “t” 25. Sentadilla con salto	 fig 16  fig 17  fig 18  fig 19  fig 20  fig 21  fig 22  fig 23  fig 24  fig 25
FASE FINAL (5 min)	Estiramiento, vuelta a la calma	
MATERIALES	Cronometro, pesa rusa	

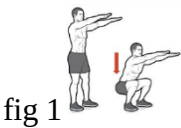
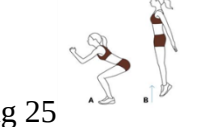
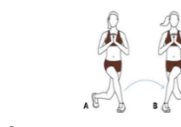
Fuente: Elaboración propia, Ilustración 82. Ficha 27.

Tema	Entrenamiento funcional	Sesión # 8
Subtema	Resistencia anaeróbica láctica	
Objetivos	Mejorar la resistencia anaeróbica láctica	
FASE INICIAL (10 min)	- Movimiento articular general - Activación cardiaca - trote	
FASE CENTRAL (71 min)	1 circuito de 10 estaciones (se realiza 3 veces) - trabajos de 1 minuto por estación con descansos de 1 minuto - hidratación por circuito (2 min) - Explicación general trabajo físico (5 min) 31. escaleras laterales 32. escalera frontal 33. saltar laso 34. elevación de rodillas 35. salto al cajón con sentadilla 46. Sprinter con cuerda en suspensión 47. Saltos en tijera con cuerda en suspensión 48. Aductores 49. Saltos de lado a lado con una pierna 50. Saltos con apoyo en Rodill	 fig 31  fig 32  fig 33  fig 34  fig 35  fig 46  fig 47  fig 48  fig 49  fig 50
FASE FINAL (5 min)	Estiramiento, vuelta a la calma	
MATERIALES	Cronometro, escalera, cuerdas en suspensión	

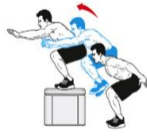
Fuente: Elaboración propia, Ilustración 83. Ficha 28.

Tema	Entrenamiento funcional	Sesión # 9
Subtema	Resistencia anaeróbica láctica	
Objetivos	Mejorar la resistencia anaeróbica láctica	
FASE INICIAL (10min)	- Movimiento articular general - Activación cardiaca - trote	
FASE CENTRAL (71 min)	1 circuito de 10 estaciones (se realiza 3 veces) - trabajos de 1 minuto por estación con descansos de 1 minuto - hidratación por circuito (2 min) - Explicación general trabajo físico (5 min) 36. salto de lado a lado con apoyo 37. Dipping con piernas dobladas 38. saltos estáticos con elevación de rodillas 39. saltos de rana 40. plancha y saltos laterales 41. Salto de lado a lado con apoyo en cajón o muro 42. Plancha cruzando brazos 43. Barra fija (Pull ups) 44. Dipping con piernas extendidas 45. Fondos	fig 36  fig 37  fig 38  fig 39  fig 40  fig 41  fig 42  fig 43  fig 44  fig 45 
FASE FINAL (5 min)	Estiramiento, vuelta a la calma	
MATERIALES	Cronometro.	

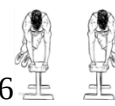
Fuente: Elaboración propia, Ilustración 84. Ficha 29.

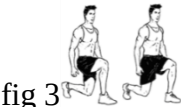
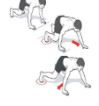
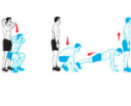
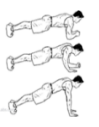
Tema	Entrenamiento funcional	Sesión # 10
Subtema	Resistencia anaeróbica láctica	
Objetivos	Mejorar la resistencia anaeróbica láctica	
FASE INICIAL (10 min)	- Movimiento articular general - Activación cardiaca - trote	
FASE CENTRAL (71 min)	1 circuito de 10 estaciones (se realiza 3 veces) - trabajos de 1 minuto por estación con descansos de 1 minuto - hidratación por circuito (2 min) - Explicación general trabajo físico (5 min) - Sentadilla (Squat) - Flexión de pecho o lagartijas (push ups) - Tijeras - Plancha - Títeres (jumping Jacks) - Sentadilla con salto - Salto de esquiador - El puente - El puente a una sola pierna - Lumbar Superman	 fig 1  fig 2  fig 3  fig 4  fig 5  fig 25  fig 26  fig 27  fig 28  fig 29
FASE FINAL (5 min)	Estiramiento, vuelta a la calma	
MATERIALES	Cronometro	

Fuente: elaboración propia, Ilustración 85. Ficha 30.

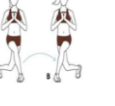
Tema	Entrenamiento funcional	Sesión # 11
Subtema	Resistencia anaeróbica láctica	
Objetivos	Mejorar la resistencia anaeróbica láctica	
FASE INICIAL (10 min)	- Movimiento articular general - Activación cardiaca - trote	
FASE CENTRAL (71 min)	1 circuito de 10 estaciones (se realiza 3 veces) - trabajos de 1 minuto por estación con descansos de 1 minuto - hidratación por circuito (2 min) - Explicación general trabajo físico (5 min) 6. Tijeras con salto 7. Burpee 8. Escaladores 9. Abdomen 10. Alcance de sabueso elevado 31. escaleras laterales 32. escalera frontal 33. saltar laso 34. elevación de rodillas 35. salto al cajón con sentadilla	 fig 6  fig 7  fig 8  fig 9  fig 10  fig 31  fig 32  fig 33  fig 34  fig 35
FASE FINAL (5 min)	Estiramiento, vuelta a la calma	
MATERIALES	Cronometro, escalera , lasos	

Fuente. Elaboración propia, Ilustración 86. Ficha 31.

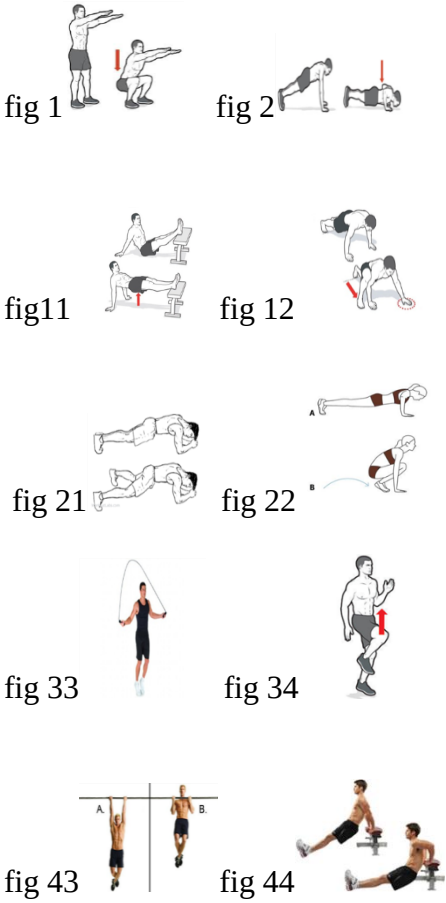
Tema	Entrenamiento funcional	Sesión # 12
Subtema	Resistencia anaeróbica láctica	
Objetivos	Mejorar la resistencia anaeróbica láctica	
FASE INICIAL (10 min)	- Movimiento articular general - Activación cardiaca - trote	
FASE CENTRAL (71 min)	1 circuito de 10 estaciones (se realiza 3 veces) - trabajos de 1 minuto por estación con descansos de 1 minuto - hidratación por circuito (2 min) - Explicación general trabajo físico (5 min) 11. Levantamiento de cadera con pierna extendida 12. Dragones 13. Toque de pie en posición de cangrejo 14. Caminata de oso en cuatro direcciones 15. Sentadilla y plancha 36. salto de lado a lado con apoyo 37. Dipping con piernas dobladas 38. saltos estáticos con elevación de rodillas 39. saltos de rana 40. plancha y saltos laterales	 fig 11  fig 12  fig 13  fig 14  fig 15  fig 36  fig 37  fig 38  fig 39  fig 40
FASE FINAL (5 min)	Estiramiento, vuelta a la calma	
MATERIALES	Cronometro.	

Tema	Entrenamiento funcional	Sesión # 13
Subtema	Resistencia anaeróbica láctica	
Objetivos	Mejorar la resistencia anaeróbica láctica	
FASE INICIAL (10 min)	- Movimiento articular general - Activación cardiaca - trote	
FASE CENTRAL (71 min)	1 circuito de 10 estaciones (se realiza 3 veces) - trabajos de 1 minuto por estación con descansos de 1 minuto - hidratación por circuito (2 min) - Explicación general trabajo físico (5 min) - Tijeras - Plancha - Títeres (jumping Jacks) - Tijeras con salto - Burpee - Toque de pie en posición de cangrejo - Caminata de oso en cuatro direcciones - Sentadilla y plancha - Arriba y abajo en plancha (up Down plank) - Saltos de lado a lado	         
FASE FINAL (5 min)	Estiramiento, vuelta a la calma	
MATERIALES	Cronometro	

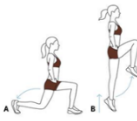
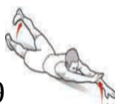
Fuente: Elaboración propia, Ilustración 88. Ficha 33.

Tema	Entrenamiento funcional	Sesión # 14
Subtema	Resistencia anaeróbica láctica	
Objetivos	Mejorar la resistencia anaeróbica láctica	
FASE INICIAL (10 min)	- Movimiento articular general - Activación cardiaca - trote	
FASE CENTRAL (71 min)	1 circuito de 10 estaciones (se realiza 3 veces) - trabajos de 1 minuto por estación con descansos de 1 minuto - hidratación por circuito (2 min) - Explicación general trabajo físico (5 min) 23. Bird dog 24. Flexión de pecho en “t” 25. Sentadilla con salto 26. Saltos de esquiador 27. El puente 33. saltar laso 34. elevación de rodillas 35. salto al cajón con sentadilla 36. salto de lado a lado con apoyo 37. Dipping con piernas dobladas 38. saltos estáticos con elevación de rodillas	 fig 23  fig 24  fig 25  fig 26  fig 27  fig 34  fig 35  fig 36  fig 37  fig 38
FASE FINAL (5 min)	Estiramiento, vuelta a la calma	
MATERIALES	Cronometro	

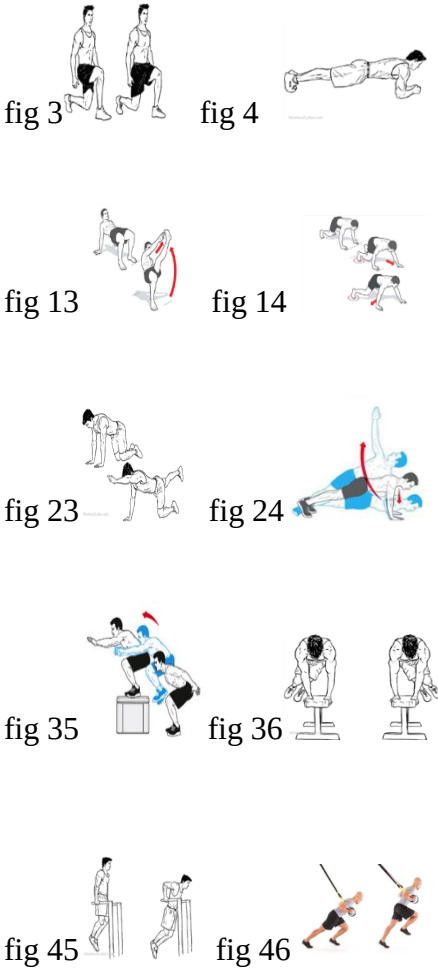
Fuente: Elaboración propia, Ilustración 89. Ficha 34.

Tema	Entrenamiento funcional	Sesión # 15
Subtema	Resistencia anaeróbica láctica	
Objetivos	Mejorar la resistencia anaeróbica láctica	
FASE INICIAL (10 min)	- Movimiento articular general - Activación cardiaca - trote	
FASE CENTRAL (71 min)	1 circuito de 10 estaciones (se realiza 3 veces) - trabajos de 1 minuto por estación con descansos de 1 minuto - hidratación por circuito (2 min) - Explicación general trabajo físico (5 min) 1.Sentadilla (Squat) 2. Flexión de pecho o lagartijas (push ups) 11. Levantamiento de cadera con pierna extendida 12. Dragones 21. Plancha con aperturas de piernas laterales 22. Flexiones y extensiones hacia atrás en saltos 33. saltar laso 34. elevación de rodillas 43. Barra fija (Pull ups) 44. Dipping con piernas extendidas	
FASE FINAL (5 min)	Estiramiento, vuelta a la calma	
MATERIALES	Cronometro, laso	

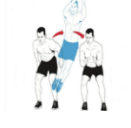
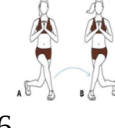
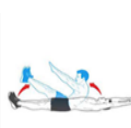
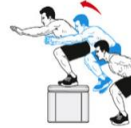
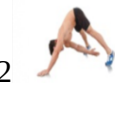
Fuente: Elaboración propia, Ilustración 90. Ficha 35.

Tema	Entrenamiento funcional	Sesión # 16
Subtema	Resistencia anaeróbica láctica	
Objetivos	Mejorar la resistencia anaeróbica láctica	
FASE INICIAL (10 min)	- Movimiento articular general - Activación cardiaca - trote	
FASE CENTRAL (71 min)	1 circuito de 10 estaciones (se realiza 3 veces) - trabajos de 1 minuto por estación con descansos de 1 minuto - hidratación por circuito (2 min) - Explicación general trabajo físico (5 min) 9. Abdomen 10. Alcance de sabueso elevado 19. Swing con pesa rusa 20. Tijera con salto y elevación de rodilla 29. Lumbar Superman 30. Abdominales 39. saltos de rana 40. plancha y saltos laterales 49. Saltos de lado a lado con una pierna 50. Saltos con apoyo en rodilla	         
FASE FINAL (5 min)	Estiramiento, vuelta a la calma	
MATERIALES	Cronometro, pesa rusa	

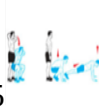
Fuente: Elaboración propia, Ilustración 91. Ficha 36.

Tema	Entrenamiento funcional	Sesión # 17
Subtema	Resistencia anaeróbica láctica	
Objetivos	Mejorar la resistencia anaeróbica láctica	
FASE INICIAL (10 min)	- Movimiento articular general - Activación cardiaca - trote	
FASE CENTRAL (71 min)	1 circuito de 10 estaciones (se realiza 3 veces) - trabajos de 1 minuto por estación con descansos de 1 minuto - hidratación por circuito (2 min) - Explicación general trabajo físico (5 min) 3. Tijeras 4. Plancha 13. Toque de pie en posición de cangrejo 14. Caminata de oso en cuatro direcciones 23. Bird dog 24. Flexión de pecho en “t” 35. salto al cajón con sentadilla 36. salto de lado a lado con apoyo 45. Fondos 46. Sprinter con cuerda en suspensión	
FASE FINAL (5 min)	Estiramiento, vuelta a la calma	
MATERIALES	Cronometro, cuerdas en suspensión	

Fuente: Elaboración propia, Ilustración 92. Ficha 37.

Tema	Entrenamiento funcional	Sesión # 18
Subtema	Resistencia anaeróbica láctica	
Objetivos	Mejorar la resistencia anaeróbica láctica	
FASE INICIAL (10 min)	- Movimiento articular general - Activación cardiaca - trote	
FASE CENTRAL (71 min)	1 circuito de 10 estaciones (se realiza 3 veces) - trabajos de 1 minuto por estación con descansos de 1 minuto - hidratación por circuito (2 min) - Explicación general trabajo físico (5 min) 3. Tijeras 7. Burpee 15. Sentadilla y plancha 17. Saltos de lado a lado 26. Saltos de esquidador 30. Abdominales 32. escalera frontal 35. salto al cajón con sentadilla 42. Plancha cruzando brazos 47. Saltos en tijera con cuerda en suspensión	 fig 3  fig 7  fig 15  fig 17  fig 26  fig 30  fig 32  fig 35  fig 42  fig 47
FASE FINAL (5 min)	Estiramiento, vuelta a la calma	
MATERIALES	Cronometro	

Fuente: Elaboración propia, Ilustración 93. Ficha 38.

Tema	Entrenamiento funcional	Sesión # 19
Subtema	Resistencia anaeróbica láctica	
Objetivos	Mejorar la resistencia anaeróbica láctica	
FASE INICIAL (10 min)	- Movimiento articular general - Activación cardiaca - trote	
FASE CENTRAL (71 min)	1 circuito de 10 estaciones (se realiza 3 veces) - trabajos de 1 minuto por estación con descansos de 1 minuto - hidratación por circuito (2 min) - Explicación general trabajo físico (5 min) 20. Tijera con salto y elevación de rodilla 29. Lumbar Superman 15. Sentadilla y plancha 17. Saltos de lado a lado 30. Abdominales 32. escalera frontal 3. Tijeras 4. Plancha 24. Flexión de pecho en “t” 7. Burpee	         
FASE FINAL (5 min)	Estiramiento, vuelta a la calma	
MATERIALES	Cronometro, escaleras	

Fuente: Elaboración propia, Ilustración 94. Ficha 39.

Tema	Entrenamiento funcional	Sesión # 20
Subtema	Resistencia anaeróbica láctica	
Objetivos	Mejorar la resistencia anaeróbica láctica	
FASE INICIAL (10 min)	- Movimiento articular general - Activación cardiaca - trote	
FASE CENTRAL (71 min)	1 circuito de 10 estaciones (se realiza 3 veces) - trabajos de 1 minuto por estación con descansos de 1 minuto - hidratación por circuito (2 min) - Explicación general trabajo físico (5 min) 42. Plancha cruzando brazos 13. Toque de pie en posición de cangrejo 14. Caminata de oso en cuatro direcciones 45. Fondos 46. Sprinter con cuerda en suspensión 40. plancha y salto con rodillas al pecho 49. Saltos de lado a lado con una pierna 39. saltos de rana 21. Plancha con aperturas de piernas laterales 22. Flexiones y extensiones hacia atrás en saltos	fig 42  fig 13  fig 14  fig 45  fig 46  fig 40  fig 49  fig 39  fig 21  fig 22* 
FASE FINAL (5 min)	Estiramiento, vuelta a la calma	
MATERIALES	Cronometro, cuerdas en suspensión	

Fuente: Elaboración propia, Ilustración 95. Ficha 40.

LISTADO DE LOS TEST # 3			
No.	NOMBRES Y APELLIDOS	BURPEE (60 segundos)	200 MTS (segundos)
1	JUGADOR No. 1	26	25.88
2	JUGADOR No. 2	23	26.41
3	JUGADOR No. 3	28	25.38
4	JUGADOR No. 4	27	26.03
5	JUGADOR No. 5	28	25.26
6	JUGADOR No. 6	24	27.86
7	JUGADOR No. 7	27	25.47
8	JUGADOR No. 8	24	27.52
9	JUGADOR No. 9	28	25.61
10	JUGADOR No. 10	27	25.94
11	JUGADOR No. 11	27	25.74
12	JUGADOR No. 12	28	26.19
13	JUGADOR No. 13	26	26.07
14	JUGADOR No. 14	28	25.12
15	JUGADOR No. 15	27	25.30
16	JUGADOR No. 16	25	26.15
17	JUGADOR No. 17	29	24.91
18	JUGADOR No. 18	27	26.29
19	JUGADOR No. 19	NO	NO
20	JUGADOR No. 20	NO	NO
21	JUGADOR No. 21	NO	NO
22	JUGADOR No. 22	NO	NO

Fuente: Elaboración propia, Ilustración 96. Listado de deportistas que realizaron el test número 3.

7. RESULTADOS

7.1. Metodología Estadística.

Para la recolección de los datos se plantea realizar el estudio con toda la categoría pre-juvenil A del Club Deportivo Generaciones Palmiranas conformada por 22 deportistas, de los cuales solo 18 de ellos realizaron todos los test, por lo que los análisis estadísticos se realizaron con 18 individuos, lo que permitió hacer el seguimiento y comparación en cada test.

Tras la recolección de una muestra de datos, el análisis de los mismos suele comenzar con la descripción de los datos a través de unos estadísticos, que tratarán de resumir la multiplicidad de los datos brutos.

Adicionalmente, junto al cálculo de los estadísticos se suelen utilizar algunas representaciones gráficas sobre los datos, tales como los *histogramas* o los *boxplot* (Monterde, 1991).

7.1.1. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Esta prueba se aplica para la comparación de la media o mediana, y determinar las posibles diferencias entre estas en una o dos muestras. Utiliza las magnitudes de las diferencias entre las mediciones y un parámetro de ubicación según la hipótesis, en lugar de los signos de las diferencias (Gibbons, Nonparametric statistical inference, 2011)

Los supuestos de esta prueba son:

- La muestra debe ser aleatoria
- La población distribuirse simétrica respecto a su media
- La escala de la variable debe ser al menos de Intervalo

Procedimiento

Sean dos muestras aleatorias $X_{11}, X_{12}, \dots, X_{1n}, X_{21}, X_{22}, \dots, X_{2n}$. Se quiere probar diferencias entre las muestras, así:

Pasos a seguir

- Elaborar las diferencias entre las muestras $D_i = X_{1i} - X_{2i}$ y calcular su valor absoluto.
- Ordenar las diferencias D_i y asignar rangos, así la menor diferencia, recibe el rango 1, y la mayor, n.

- Sumar los rangos de las diferencias con signo " – " y " + ", se escoge la suma de menor valor, así $W_+ = \text{Suma de rangos de las diferencias con signo " + "}$ y $W_- = \text{Suma de rangos de las diferencias con signo " – "}$
- $W_{cal} = \min[W_+, W_-]$, comparar con el valor tabulado $W_{\alpha,n}$
- $R_c = W | W < W_{\alpha/2,n} \text{ o } W > W_{1-\alpha/2,n}$.Dependiendo de la hipótesis alternativa.

7.2. Análisis exploratorio de los datos.

Prueba BURPEE coeficiente de variación (60 segundos):

Test	Mínimo	Máximo	Media	Coeficiente de variación
#1	17.00	25.00	20.67	10.3646
#2	20.00	26.00	23.39	8.442089
#3	23.00	29.00	26.61	6.200101

Ilustración 97. Prueba de Burpee. Coeficiente de variación.

Con ayuda de la tabla anterior se evidencia que después de haber realizado los debidos entrenamientos, los deportistas partícipes en el estudio lograron realizar más repeticiones de BURPEE en 60 segundos dado que los valores de repeticiones mínimas que realizaron iban aumentando en cada test, lo que muestra también sus respectivos promedios pues vemos que el test 3 tiene un promedio de repeticiones por minuto mayor que los test 2 y test 1. Observando el coeficiente de variación de los tres test realizados deducimos que el promedio es representativo o que los datos son homogéneos, siendo el test 1 el menos homogéneo de ellos, puesto que ninguno supera el 20% de variabilidad en sus registros.

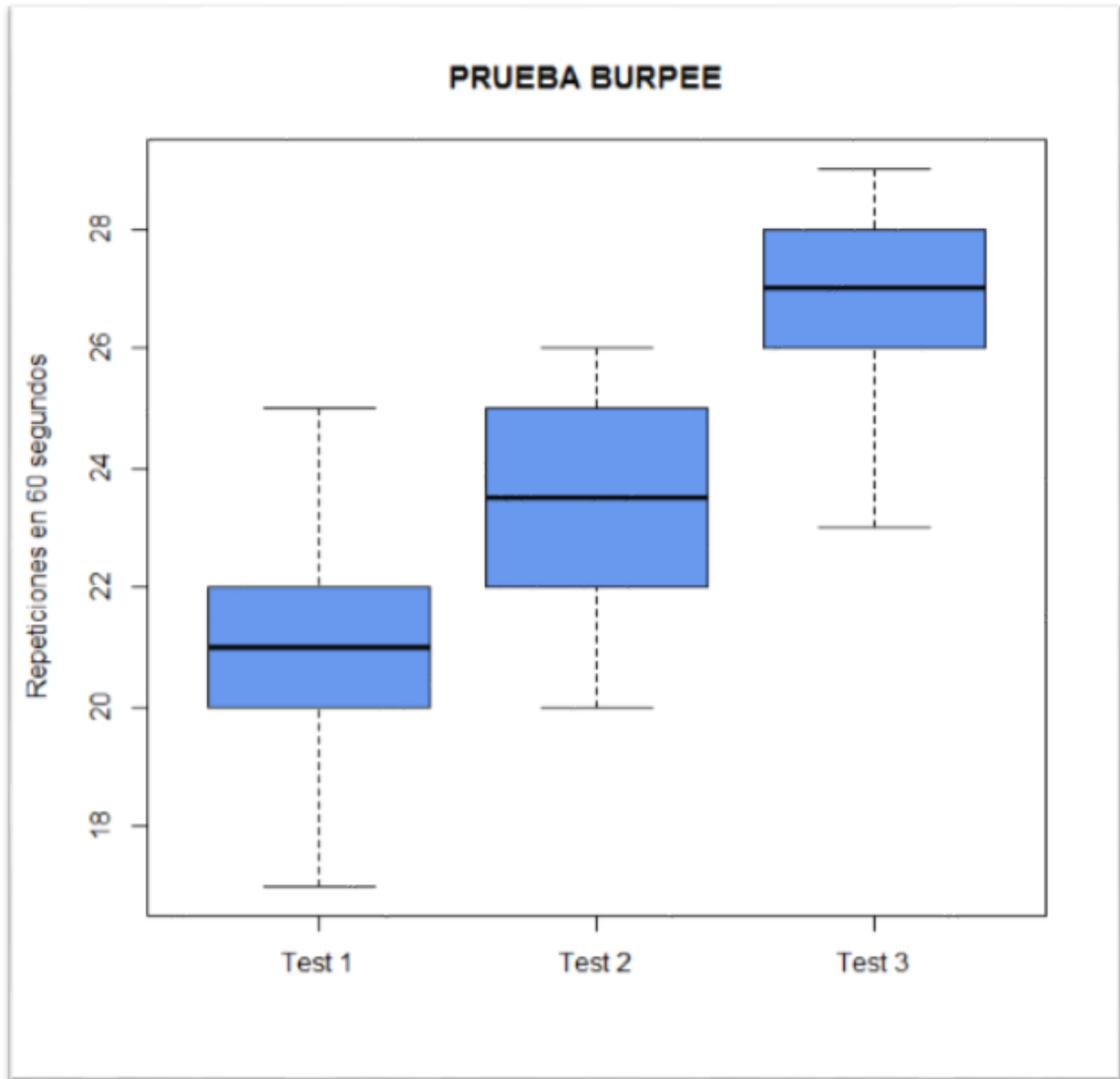


Ilustración 98. Prueba de Burpee. Frecuencia de repeticiones en cada test.

De forma más visual el anterior gráfico de cajas y alambres asocia los cuatro estadísticos descritos en la tabla --- de las pruebas BURPEE donde se aprecia que a medida que se aplican los TEST las repeticiones por minuto aumentan. El 50% de las observaciones está relativamente en el centro de la caja, hay igual número de registros de tiempo por encima que por debajo de la mediana, lo que nos dice que la distribución de los datos es simétrica, es decir la media, la moda y la mediana coinciden y los datos se distribuyen de igual forma. Lo que pareciera ser dispersión en los resultados, podría deberse a un tamaño de muestra pequeño pues no todos los deportistas

realizaron los tres test, también se puede ver que a medida que se realizaron los tratamientos la dispersión de los resultados disminuyó (menor distancia entre los alambres de la caja)

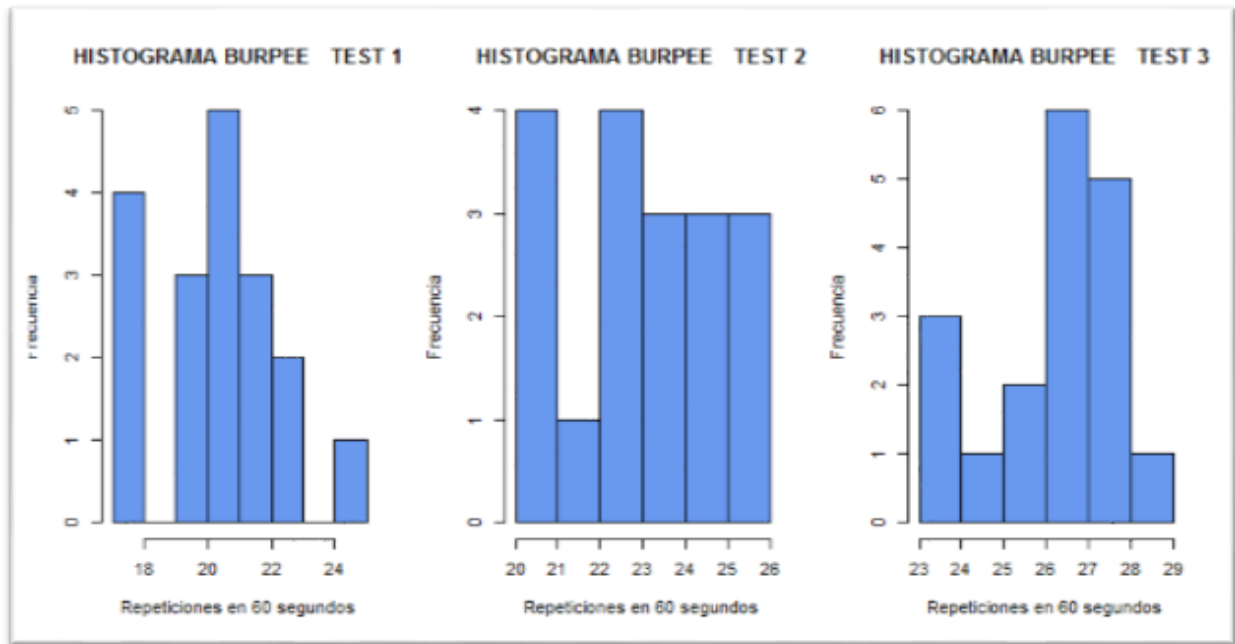


Ilustración 99. Prueba de Burpee. Histogramas de Frecuencias.

En los histogramas de BURPEE en los diferentes test, puede observarse que a medida que se aplica los test aumenta la cantidad de BURPEE que las personas realiza, la menor cantidad de BURPEE realizados en el test 1 fue de 17, por 4 personas, en el test 2 la menor cantidad fue de 20 BURPEE por 4 personas y en el test 3 la menor cantidad de BURPEE realizados fue de 23 por 3 personas, las cantidades máximas de BURPEE realizadas también aumentaron al pasar los test, fueron de 25, 26 y 27 para los test 1, 2 y 3 respectivamente.

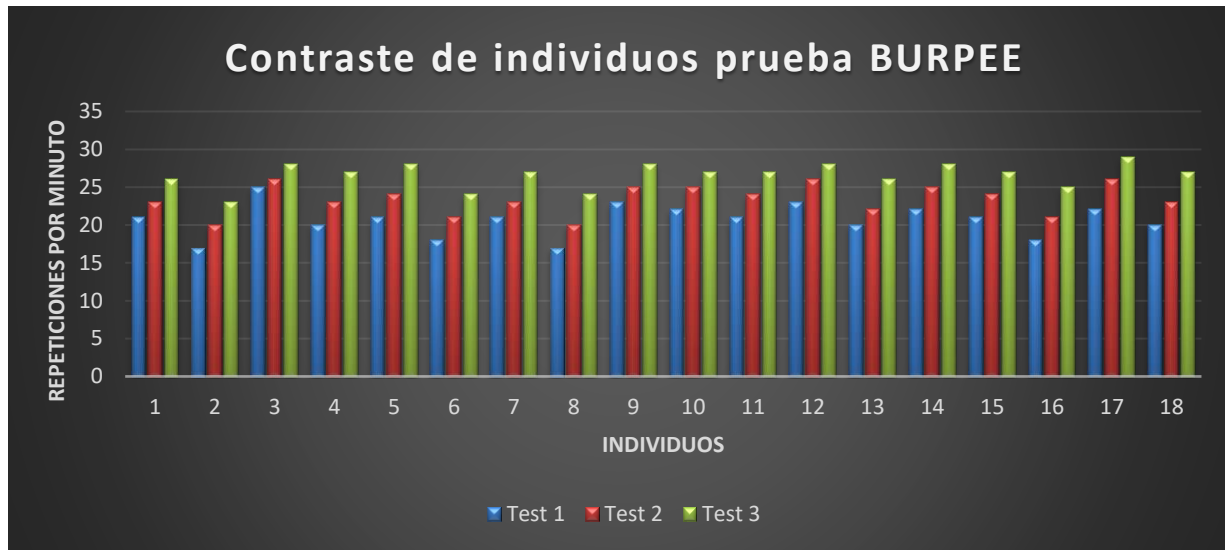


Ilustración 100. Contraste de individuos. Prueba Burpee.

El anterior gráfico muestra el contraste entre los test aplicados a cada individuo, en el cual se puede observar que los individuos que menos sobresalieron en los tres test fueron los número 1, 3, y 12, pues no mostraron un avance tan significativo como el resto de los participante en cuanto al aumento en el número de repeticiones, como sí lo hicieron los individuos 5, 8 y 18.

Prueba 200 METROS coeficiente de variación (por segundos):

Test	Mínimo	Máximo	Media	Coeficiente de variación
#1	26.91	32.97	29.12	5.132549
#2	26.04	30.47	27.54	4.132774
#3	24.91	27.86	25.95	2.947613

Ilustración 101. Prueba de 200 metros. Coeficiente de variación.

Al analizar los test por separado encontramos que hubo una disminución general en el tiempo que le lleva a los deportistas recorrer los 200 metros visto por ejemplo en los tiempos promedio de recorrido, en el test 1 se demoraron 29.12 segundos, en el test 2 demoraron 27.75 segundos y en el test 3 el tiempo promedio fue de 25.95. Se encontró también que a medida que se hacían los test después de los entrenamientos, los valores mínimos y máximos reducían, es decir cada vez era menor el tiempo de llegada registrado en el recorrido de los 200 metros. El coeficiente de variación de cada test nos muestra que los datos no tenían variabilidad significativa

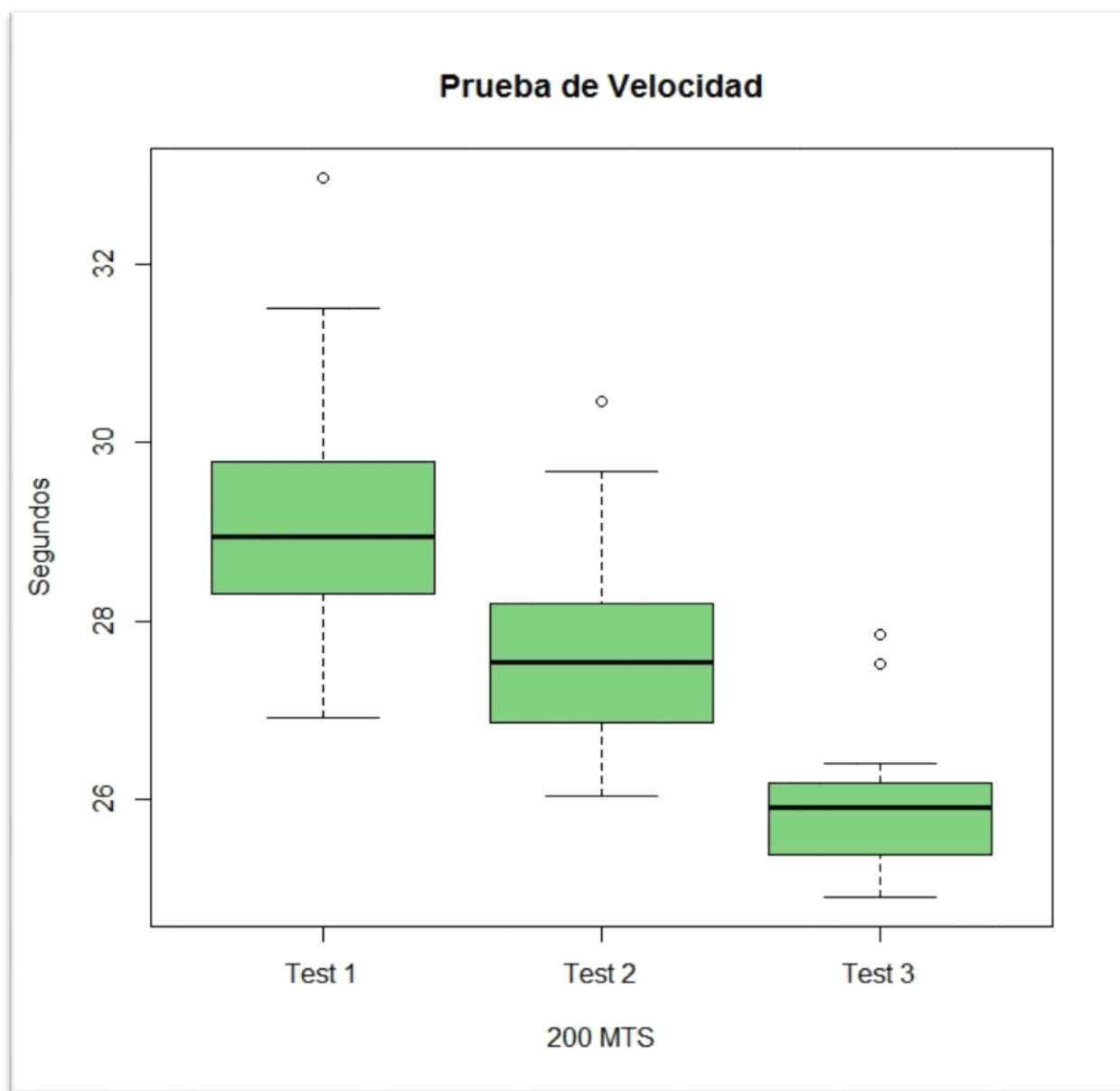


Ilustración 102. Resultados en los tres tests de 200 m.

Observamos en las gráficas de cajas de la prueba de velocidad que las cajas se desplazan hacia abajo indicando que a medida que se aplica cada test después del entrenamiento se tardan menos segundos en recorrer la misma distancia (200 metros), también vemos que la diferencia entre el tiempo máximo y el tiempo mínimo registrado va disminuyendo. Se observa tiempos atípicos en los resultados del test 2 y el test 3 que valdría la pena analizarlos.

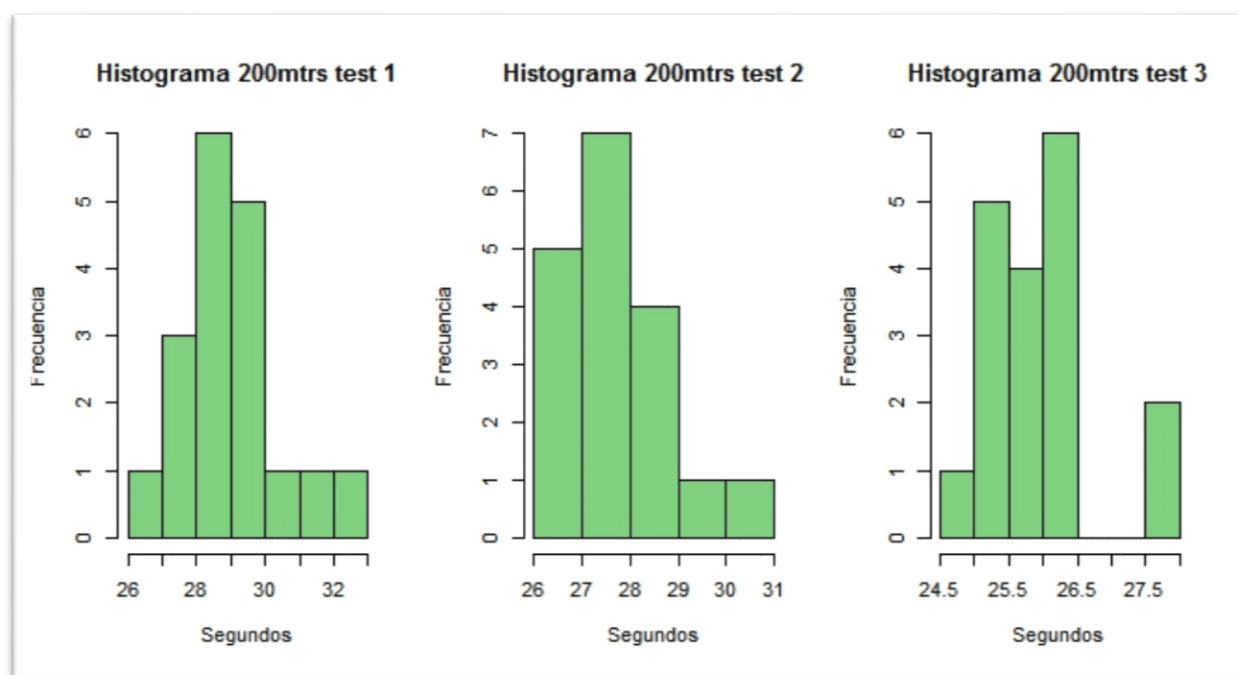


Ilustración 103. Test de 200 metros. Histogramas.

En cuanto a los histogramas de la velocidad, observamos que las mayores frecuencias se dan entre los 28 y 30 segundos para el test 1, entre 27 y 29 segundos para el test 2 y finalmente 25 y 26.5 segundos para el test 3, siendo notorio una disminución de los segundos que tardan los deportistas para completar el recorrido de 200 metros.

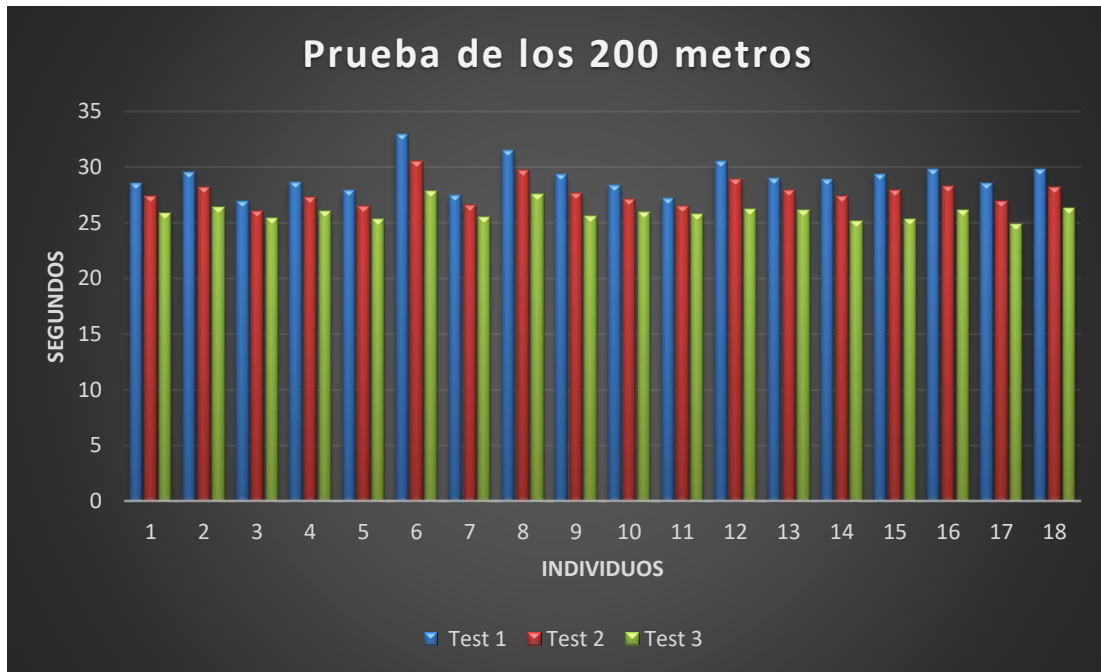


Ilustración 104. Prueba de 200 m. Distribución.

El anterior gráfico muestra el contraste entre los test aplicados a cada individuo, en el cual se puede observar que el individuo que más sobresalió en los tres test fue el número 6, el cual disminuyó notoriamente su tiempo de recorrido en la prueba de los 200 metros.

7.3. Prueba de rangos asignados de Wilcoxon para muestras pareadas.

La hipótesis a probar es:

H_0 : El entrenamiento (acondicionamiento) aplicado a los jugadores de futbol de un equipo de la categoría pre juvenil A no presenta [aumento en el mejoramiento en la anaerobia láctico].

H_1 : El entrenamiento (acondicionamiento) aplicado a los jugadores de futbol de un equipo de la categoría pre juvenil A presenta [aumento en el mejoramiento en la anaerobia láctico].

Como se cuenta con tres medidas en momentos distintos con el fin de evaluar el cambio que presentan los jugadores del equipo de futbol al realizar el ACONDICIONAMIENTO, inicialmente se realizan las siguientes diferencias:

Prueba 200 metros recorridos:

- $Prueba_1 - Prueba_2 = D_{12}$:
- $Prueba_3 - Prueba_2 = D_{32}$
- $D_{32} - D_{12} = D_m$; Donde D_m denota la diferencia de la prueba de los 200 metros.

Estas diferencias también se realizan para la prueba de BURPEE donde se denota con D_b , por lo cual se tendrá una diferencia general para la prueba de 200 metros y para BURPEE. Con estas diferencias generales se realiza la prueba de Wilcoxon para cada prueba.

Por lo tanto se usó el paquete estadístico Minitab 17 para La prueba de Wilcoxon y con un nivel de significancia de 0.05, la cual da los siguientes resultados aplicados a cada una:

Para la prueba BURPEE y la prueba de los 200 metros se plantea las hipótesis con base a la mediana de la diferencia de las pruebas D_b y D_m .

Prueba BURPEE:

$H_0: Dm_d = 0$ (Mediana de la diferencia)

$H_1: Dm_d > 0$ (Mediana de la diferencia)

El valor del Estadístico es $W_{calculado} = 73$ y con un valor p de 0.03, por lo tanto se rechazar H_0 , ya que 0.03 es menor al 0.05, es decir que si hay diferencia significativa entre los valores obtenidos antes y después de aplicar el entrenamiento respecto a la mediana de las diferencias de la prueba de BURPEE.

Prueba de 200 metros:

$H_0: Db_d = 0$; (Mediana de la diferencia)

$H_1: Db_d > 0$; (Mediana de la diferencia)

El valor del Estadístico es $W_{calculado} = 18$ y con un valor p de 0.002, por lo tanto se rechazar H_0 , ya que 0.002 es menor al 0.05, es decir que si se tiene una diferencia significativa entre los valores obtenidos antes de aplicar el “entrenamiento” y después de aplicar el entrenamiento respecto a la mediana de las diferencias de la prueba de 200 metros.

Por lo tanto al rechazar las hipótesis nulas de la prueba de 200 metros y BURPEE, se presenta mejoría en los jugadores después del tratamiento hecho.

7.4. Comparación test inicial y final.

Las diferencias promedio obtenidas para la prueba de BURPEE fue de:

$$\bar{\lambda}_{fin} - \bar{\lambda}_{inicio} = 27 - 21 = 6$$

Indicando con esto que luego de aplicar el entrenamiento propuesto, se aumenta en promedio alrededor de 6 BURPEE.

Luego las diferencias promedio obtenidas para la prueba de 200 metros, fue la siguiente:

$$\bar{t}_{fin} - \bar{t}_{inicio} = 26 - 29 = -3$$

Dicho resultado evidencia como los jugadores del equipo, pudieron bajar un promedio de 3 segundos, por cada 200 metros recorridos.

Las siguientes gráficas pondrán en contraste dichos mejoramientos por individuo:

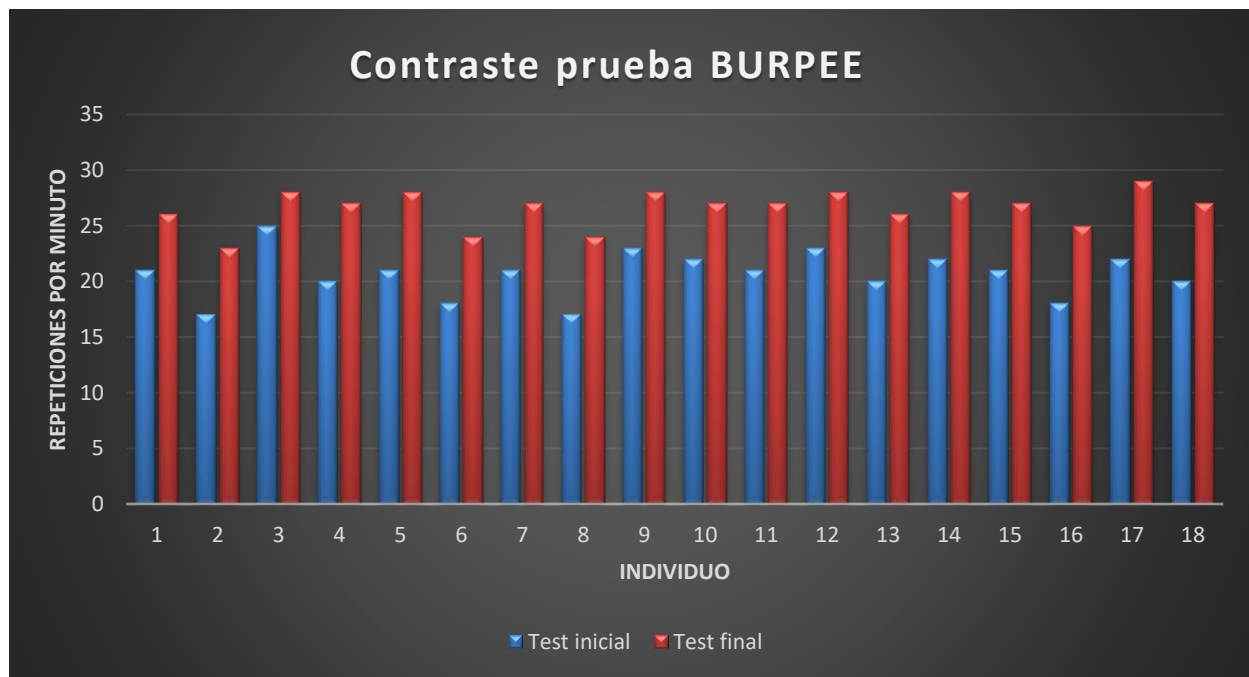


Ilustración 105. Contraste prueba de Burpee.

En la gráfica anterior se puede apreciar que todos los individuos que realizaron el entrenamiento consiguieron un mejoramiento considerable en su condición física con referente a la resistencia anaeróbica láctica, frente a la prueba BURPEE.

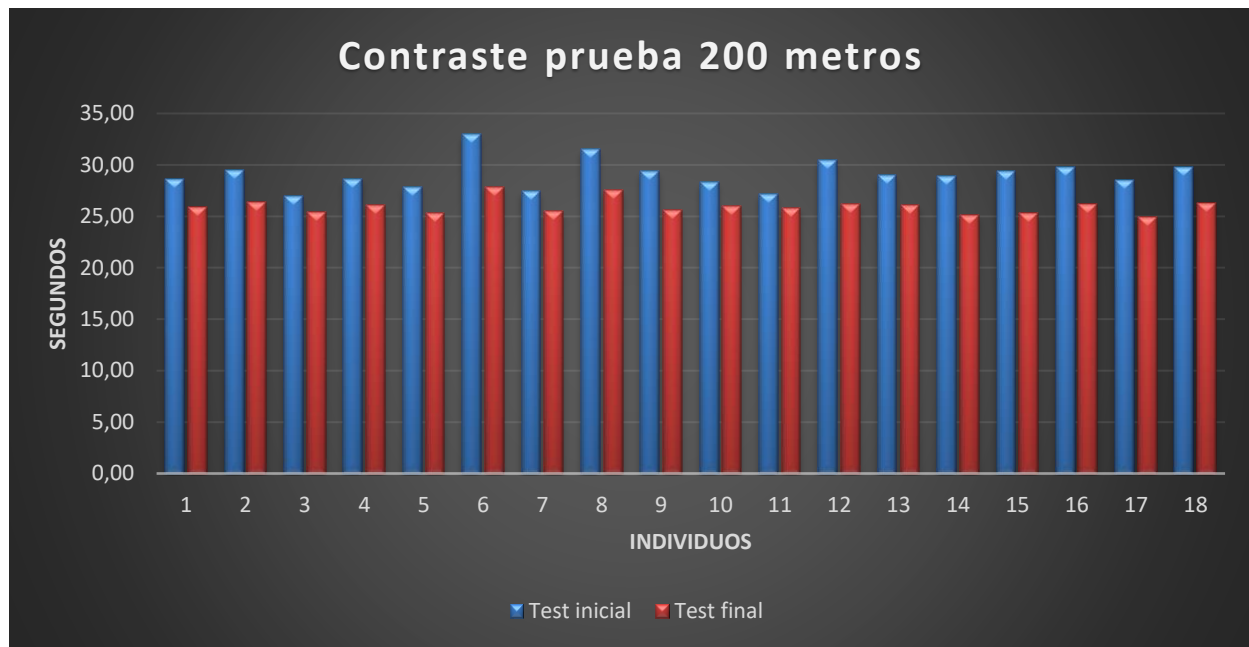


Ilustración 106. Contraste prueba de 200 m.

Por último, la gráfica de la prueba de 200 metros, muestra la disminución del tiempo en segundos que cada individuo alcanzo al final del entrenamiento, también se evidencia como todos redujeron sus tiempos, indicando que fueron capaces de aumentar su velocidad, una vez realizado el entrenamiento.

8. CONCLUSIONES

- De acuerdo a nuestra investigación, podemos concluir que el rendimiento deportivo de los jugadores de fútbol mejora en su aspecto de Resistencia Anaeróbica Láctica con la aplicación estructurada de la metodología del Entrenamiento Funcional. Se debe tener en cuenta que la aplicación de este método requiere de condiciones específicas de las cuales depende el resultado obtenido.
- En el análisis exploratorio de los datos se encuentran diferencias entre los tres test realizados, observándose un aumento en el número de repeticiones de BURPEE que los deportistas hacían después de realizar el entrenamiento propuesto y una reducción en los segundos que les tomaban completar la prueba de los 200 metros, en esta prueba se encontraron registros atípicos en el test 2 y el test 3, por lo que se recomienda analizar el avance de estos individuos.
- Según la prueba estadística de rangos asignados de Wilcoxon para muestras pareadas realizada, las diferencias entre los test descritos anteriormente son estadísticamente significativas, es decir el desempeño de los deportistas si presenta una mejora después de haber realizado los entrenamientos.
- En Palmira, se vienen mejorando en cuanto a la planificación del entrenamiento, esto como resultado de la gran influencia y el aporte de los nuevos profesionales del Programa de Licenciatura de la Universidad del Valle, con lo cual se ha conseguido también la aplicación de diversas metodologías creativas e innovadoras que son el resultado de sendas investigaciones de los estudiantes y egresados del Alma Mater. En este sentido, podemos concluir que necesariamente el nivel de los entrenamientos y sus posteriores resultados en la competencia, también irán mejorando paulatinamente.
- La diversidad de los ejercicios que se implementaron en la aplicación de la metodología propuesta, mejoró también la motivación de los deportistas afectados haciendo de cada sesión de entrenamiento un espacio propicio para la iniciativa y la creatividad de entrenadores y atletas.

9. RECOMENDACIONES

- Es importante que los entrenadores comprendan y atiendan con la mejor disposición las propuestas que van surgiendo de este tipo de investigación, ya que la rigurosidad académica debe encontrar en la receptividad de los clubes la aplicación de lo que los profesionales del deporte vamos desarrollando, puesto que el objetivo es precisamente lograr una influencia positiva en el mejoramiento del entrenamiento y por tanto en la calidad de los procesos deportivos.
- En relación con la experiencia que tuvimos al desarrollar la presente investigación, podemos recomendar la aplicación del entrenamiento funcional ya que hallamos más ventajas que aspectos negativos, como quiera que se ha demostrado el mejoramiento de la Resistencia Anaeróbica Láctica de los deportistas evaluados. Además, ya se precisó que al tener tanta variedad de ejercicios, el deportista tendrá una sesión de entrenamiento con altas expectativas de motivación y de ello también depende la respuesta hacia el proceso; podríamos decir que se logra romper con la monotonía aduciendo a uno de los principios del entrenamiento deportivo.
- Es importante además, que los directivos de los clubes se preocupen por mejorar la participación de profesionales idóneos en sus procesos deportivos; para lograr una preparación óptima no basta con la aplicación de diversas metodologías, sino que es necesario integrar los esfuerzos de fisioterapeutas, psicólogos, médicos, entrenadores específicos para determinados procesos del entrenamiento, nutricionistas, y en general, personal de apoyo para que se obtengan los objetivos propuestos desde la planificación deportiva.
- Finalmente, es necesario contar con los recursos que permitan el desarrollo de los entrenamientos con las comodidades adecuadas, para ello es imprescindible la adquisición de los elementos con los que se puedan aplicar las metodologías que se adopten.

10. BIBLIOGRAFÍA

- Bowers, W. R., & Fox, L. E. (1993). *Fisiología del Deporte*. Bogotá: Panamericana.
- C. E. (09 de septiembre de 2015). *CCS Fitness*. Obtenido de <http://ccsfitness.co/los-burpees-y-su-historia>
- Campos vásquez, M. Á. (2012). Consideraciones para la mejora de la resistencia en el fútbol. *Apuntes de Educación Física y Deportes*, 44-51.
- Chulvi-Medrano, I., Cortell, J. M., & Dávila González, C. C. (26 de febrero de 2015). *Ciencia para el Entrenamiento Personalizado*. Obtenido de <http://ivanchulvimedrano.blogspot.com.co/2015/02/consideraciones-generales-sobre-el.html>
- Cinti, F. (1991). *Entrenamiento de la Resistencia*. Barcelona: Martínez Roca.
- Colado, J. C., Culvi, I., & Heredia, J. R. (2008). Criterios para el diseño de los programas de acondicionamiento muscular desde una perspectiva funcional. En P. L. Rodríguez, *Ejercicio físico en salas de acondicionamiento muscular: bases científico-médicas para una práctica segura y saludable* (págs. 154-167). Madrid: Panamericana.
- Congreso de Colombia. (1991). Constitución Nacional de 1991. Bogotá, Colombia.
- Correa Vilorio, M. (2004). *Teoría del Entrenamiento Deportivo*. Cali: END.
- Decreto 1228 de 1995. (18 de julio de 1995). <http://www.ideam.gov.co>. Recuperado el 02 de julio de 2016, de <http://www.ideam.gov.co/documents/24024/26918/1228+de+1995.pdf/94ad78f2-ab17-4a69-8e63-213cf67f3b45>
- Dick, F. W. (1983). *Principio del Entrenamiento Deportivo*. Barcelona: Paidotribo.
- Forteza, A. D. (1992). *Base Metodológica del Entrenamiento Deportivo*. La Habana: Científico Técnico.
- Gibbons, J. D. (2011). *Nonparametric statistical inference*. Berlin: Springer.
- Harre, D. (1988). *Teoría del entrenamiento Deportivo*. La Habana: Científico técnico.
- Isidro, F., Heredia, J. R., Pinsach, P., & Ramón, M. (2007). *Manual del Entrenador Personal del Fitness al wellness*. Barcelona: Paidotribo.

- Monterde, H. y. (1991). *El enfoque del Análisis Exploratorio de datos*. Valencia: Cristóbal Serrano.
- Platonov, V. N. (1995). *El Entrenamiento Deportivo*. Brcelona: Paidotribo.
- Puga Turiño, J. E., Torres López, E., & Escalona, J. M. (2004). Influencia de algunos métodos del atletismo para desarrollar la resistencia en los futbolistas de la categoría sub-15 de la EIDE de Sancti Spiritus. *Efdeportes.com*.
- Raymond, A. (1944). Can We make our Soldiers tough enough? *Popular Science*, 57-60 & 203.
- Segura Falcó, R. (17 de septiembre de 2011). *Alto Rendimiento*. Recuperado el 02 de julio de 2016, de <http://altorendimiento.com/entrenamiento-funcional-mitos-realidades/>
- Vera Rivera, J. L., Nariño Landazabal, N. A., & Ferrebus Silva, J. M. (2013). Programa para el Entrenamiento de la Resistencia en el Fútbol. *Actividad física y Desarrollo Humano*.
- Yucra Ribera, J. (2001). Algunas consideraciones para la utilización de las baterías de test de la condición física. *Efdeportes.com*.
- Ilágenes recuperadas de la galería de Google bajo licencia Creative Commons.