

**ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES**

**CARRERA EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA, DEPORTES Y
RECREACIÓN**

TEMA:

**INCIDENCIA DE UN PROGRAMA DE ACONDICIONAMIENTO FÍSICO EN
EL DESARROLLO DE LA FUERZA RESISTENCIA DEL PERSONAL DE
VOLUNTARIOS EN EL CURSO DE ASCENSO A SUBOFICIALES
SEGUNDOS, EN LA ESCUELA DE INFANTERIA DEL EJÉRCITO.
PERIODO DE MAYO – JULIO 2012.**

PERFIL DE TESIS, PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

**LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA,
DEPORTE Y RECREACIÓN**

ELABORADO POR:

CAPT. DE I. ESPINOSA OCHOA DIEGO RAMIRO

SANGOLQUÍ 2012

RESUMEN

Hoy por hoy la actividad física es una de las herramientas básicas utilizadas para mejorar la salud integral de todos los seres humanos, esto permite obtener un sin número de beneficios a nivel fisiológico y anatómico, como es el aumento de la fuerza y por lo tanto el incremento de masa muscular.

Además científicamente utilizar cargas funcionales para influir en la masa ósea y su arquitectura tiene un amplio fundamento, ya que hay evidencia de que el efecto mecánico es uno de los principales factores osteogénicos.

Las tensiones dinámicas que recaen sobre el hueso influyen sobre la respuesta biológica del mismo, el estímulo más importante ocurre cuando las cargas exceden las habituales, siendo más importante la intensidad que la duración.

Para mantener cualquier nivel de masa ósea en una persona se requiere que los estímulos sean continuados, realizados en carga y de una frecuencia preferentemente diaria o alterna.

Todo esto conlleva a realizar una investigación de los beneficios que puede traer la práctica de ejercicios que mejoren la fuerza en el personal militar de voluntarios, ya que su trabajo dentro del Ejército es imprescindible y se debe

generar las mejores condiciones de actividad física para un desempeño eficiente, eficaz y precautelando una vejez de calidad.

Esta investigación trata de brindar un manual que posea una serie de ejercicios y alternativas de acondicionamiento físico dirigido a la fuerza resistencia. El ejercitar en base a una planificación, permite a los miembros del Ejército que se encuentran en una faja etaria entre los 45 años hasta los 55 años, mantener y mejorar capacidades y condiciones físicas, que les permitirá tener una mejor calidad de vida a nivel personal y profesional.

Al mejorar las condiciones de actividad física en los diferentes ámbitos de nuestra vida militar permitimos que los resultados y el trabajo que se realiza en favor a la nación sean más eficientes y eficaces.

CERTIFICACIÓN

CERTIFICA:

Que el trabajo de investigación titulado, **“INCIDENCIA DE UN PROGRAMA DE ACONDICIONAMIENTO FÍSICO EN EL DESARROLLO DE LA FUERZA RESISTENCIA DEL PERSONAL DE VOLUNTARIOS EN EL CURSO DE ASCENSO A SUBOFICIALES SEGUNDOS, EN LA ESCUELA DE INFANTERÍA DEL EJÉRCITO. PERÍODO DE MAYO – JULIO 2012.”**, realizado por el señor Capt. De I. Diego Ramiro Espinosa Ochoa, ha sido revisado prolijamente y cumple con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos, y legales establecidos por la ESPE, por lo tanto nos permitimos acreditarlo a autorizar al señor Capt. De I. Diego Ramiro Espinosa Ochoa para que lo sustente públicamente.

Sangolquí, 13 de agosto de 2012

DIRECTOR DE TESIS

Msc. Albert Gilbert

CODIRECTOR DE TESIS

Lcdo. Gabriel Coral

III

AGRADECIMIENTO

A mis amados padres por su incansable amor, sacrificio, abnegación y ejemplo desde los primeros días de mi existencia, aportando con el desarrollo y crecimiento libre de los peligros y lleno de buena salud, permitiéndome que llegara a este grado siempre con la bendición y amparo Divino de nuestro Dios y humilde redentor, siempre les tendré en mi corazón.

A mi esposa que cada día incondicionalmente ha estado apoyándome con su incansable deseo de superación personal y profesional y que me ha permitido tener una guía incansable de sacrificio para concluir día a día los objetivos.

A mis maestros, quienes compartieron sus conocimientos con un alto espíritu profesional y con su ejemplo permitieron que alcance los escalones más altos para llegar hasta este momento, y culminar con mis sueños y anhelos esperados por todos.

A mis Directores de tesis por su apoyo incondicional y predisposición sincera al ayudarme para que los conocimientos científicos y la experiencia queden plasmados en este documento, sobre todo por su amistad incondicional en la culminación de este trabajo.

Capt. De I. Espinosa O. Diego R.

IV

AUTORIZACIÓN

Autorizo a la Escuela Politécnica del Ejército la publicación o reproducción en la página Web de todas las ideas, criterios que constan en la presente Tesis de Grado sobre la **“INCIDENCIA DE UN PROGRAMA DE ACONDICIONAMIENTO FÍSICO EN EL DESARROLLO DE LA FUERZA RESISTENCIA DEL PERSONAL DE VOLUNTARIOS EN EL CURSO DE ASCENSO A SUBOFICIALES SEGUNDOS, EN LA ESCUELA DE INFANTERÍA DEL EJÉRCITO. PERÍODO DE MAYO – JULIO 2012.”**

Para constancia de lo anteriormente expresado firmo a continuación.

Espinosa Ochoa Diego Ramiro

Capt. De I.

V

INDICE

CAPITULO I

1. MARCO CONTEXTUAL DE LA INVESTIGACIÓN.
 - 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.
 - 1.2. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN.
 - 1.3. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.
 - 1.3.1. DELIMITACIÓN TEMPORAL.
 - 1.3.2. DELIMITACIÓN ESPACIAL.
 - 1.3.3. DELIMITACIÓN DE LAS UNIDADES DE OBSERVACIÓN.
 - 1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA
 - 1.5. OBJETIVOS.
 - 1.5.1. OBJETIVO GENERAL.
 - 1.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO
 - 2.1. MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN.
 - 2.1.1. SELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA TEÓRICA.
 - 2.1.2. CONCEPTUALIZACIÓN DEL MARCO TEÓRICO.
 - 2.1.2.1. ACONDICIONAMIENTO FÍSICO
PRINCIPIOS DEL ACONDICIONAMIENTO
 - 2.1.2.2. FÍSICO
 - a) La adaptación.
 - b) Principios metodológicos del acondicionamiento físico
 - c) Fases de la sesión y carga de trabajo.
 - 2.1.2.2.1. Tipos de calentamiento:
 - 2.1.2.3. TABLA DE TIPOS DE ESFUERZOS Y CARACTERÍSTICAS SEGÚN SISTEMAS ENERGÉTICOS
 - 2.1.2.4. EFECTOS DEL ACONDICIONAMIENTO FÍSICO EN RELACIÓN DE LA SALUD.
 - 2.1.2.5. EL TRABAJO FÍSICO Y SUS EFECTOS SOBRE LOS DIFERENTES ÓRGANOS Y SISTEMAS.
 - 2.1.2.6. BENEFICIOS DEL ACONDICIONAMIENTO FÍSICO
 - 2.1.2.7. MODIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO

2.1.3. CAPACIDADES FISICAS.

2.1.3.1. LA FUERZA

2.1.3.1.1. TIPOS DE FUERZA.

2.1.3.1.2. BASES FISIOLÓGICAS DEL ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA.

2.1.3.1.3. FUERZA RELATIVA

Calculo de la fuerza

2.1.3.1.3.1. relativa.

2.1.3.1.4. TEST DE EVALUCIÓN FÍSICA.

2.1.3.1.4.1. Tipos de test de evaluación

2.1.3.1.5 EL MÚSCULO

2.1.3.1.5.1 Tipos de fibras musculares en relación a su capacidad

2.1.3.1.5.2 LA FUERZA MUSCULAR

2.1.3.1.5.3. TIPOS DE CONTRACCIONES SEGÚN LA RELACIÓN DE LA RESISTENCIA Y LA FUERZA

2.1.3.1.6. TIPOS DE EJERCICIOS DE FUERZA SEGÚN GRUPOS MUSCULARES.

2.1.3.1.6.1. EJERCICIOS PARA MIEMBROS SUPERIORES.

2.1.3.1.6.2. HOMBROS. EJERCICIOS PARA

2.1.3.1.6.3. PECHO. EJERCICIOS PARA

2.1.3.1.6.4. PIERNAS.

2.1.3.1.6.5. EJERCICIOS PARA ABDOMINALES.

2.1.3.2. LA RESISTENCIA.

2.1.3.2.1. LA RESISTENCIA AERÓBICA

2.1.3.2.2. TRABAJO DE LA RESISTENCIA AERÓBICA

2.1.3.2.3. ZONA DE ENTRENAMIENTO SEGÚN CAPACIDAD.

2.1.3.2.4. TEST DE EVALUACIÓN.

2.1.3.3. LA VELOCIDAD.

CLASIFICACIÓN DE LA

2.1.3.3.1. VELOCIDAD.

- 2.1.3.3.2. FACTORES DE INFLUENCIA EN LA VELOCIDAD.
 - a. Tipo de Fibra Muscular.
 - b. Coordinación Intramuscula
 - c. Coordinación Intermuscular.
- 2.2. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS.
 - 2.2.1. HIPÓTESIS GENERAL.
 - 2.2.2. HIPÓTESIS NULA.
- 2.3. SEÑALAMIENTO DE VARIABLES DE INVESTIGACIÓN:
 - 2.3.1. MATRIZ DE OPEACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

CAPITULO III

- 3. DISEÑO METODOLÓGICO.
 - 3.1 METODOLOGÍA PARA LA CONCRECIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.
 - 3.1.2 METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN.
 - 3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA.
 - 3.3 TÉCNICA E INSTRUMENTOS.
 - 3.3.1 De campo:
 - 3.3.2 Instrumentos:
 - 3.4 ORGANIZACIÓN, TABULACIÓN, ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.
 - 3.4.1 INTERPRETACIÓN.

CAPITULO IV

- 4. PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.
 - 4.2 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.
 - 4.2.1 CONCLUSIONES.
 - 4.2.2 RECOMENDACIONES.
 - 4.2.3 COMPROBACIÓN TEÓRICA DE LA HIPÓTESIS

CAPITULO V

- 5. PROPUESTA ALTERNATIVA
 - CRONOGRAMA DE SESIONES POR SEMANA
 - SESIONES DE ENTRENAMIENTO DIARIOS
 - 5.2 BIBLIOGRAFÍA.
 - 5.2.1 TESIS CAFDER.

ANEXOS

- ANEXO "A"
- ANEXO "B"
- ANEXO "C"

1. MARCO CONTEXTUAL DE LA INVESTIGACIÓN.

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La aplicación de este de este proyecto tiene como fin analizar cuáles son los beneficios del acondicionamiento físico, en el personal militar de voluntarios que al estar en cierto rango de edad son proclives a afectaciones físicas y de salud, pero al mismo tiempo se puede lograr identificar cuáles serían los ejercicios más efectivos que se pueden realizar dentro de una unidad o institución militar.

La falta de programas de ejercitación de diferentes capacidades limita a los señores voluntarios a ejercitarse completamente como sus actividades laborales lo exigen, además no genera un desarrollo integral que pueda prevenir lesiones o enfermedades degenerativas que se presentan en todos los seres humanos a cierta edad.

Ya que el grupo de señores voluntarios que están en curso de ascenso a suboficiales están entre un rango de edad de 46 a 50 años son propensos a que su masa muscular disminuya gradualmente y puedan afectarse sus actividades tanto laborales como personales, se ve necesario que realicen una actividad que pueda prevenir estas afectaciones.

1.2. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN.

Realizando un análisis previo, uno de los problemas que requiere atención en la Escuela de Infantería del Ejército es:

¿EN QUE MEDIDA INCIDE UN PROGRAMA DE ACONDICIONAMIENTO FÍSICO EN EL DESARROLLO DE LA FUERZA RESISTENCIA DEL PERSONAL DE VOLUNTARIOS EN CURSO DE ASCENSO A SUBOFICIALES SEGUNDOS, EN LA ESCUELA DE INFANTERIA DEL EJÉRCITO, PERIODO MAYO - JULIO 2012?

1.3. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.

1.3.1 DELIMITACIÓN TEMPORAL.

La presente investigación se desarrollará en el período comprendido entre los meses de mayo - julio 2012.

1.3.2 DELIMITACIÓN ESPACIAL.

La presente investigación se desarrollará en la Escuela de Infantería de Ejército, que se encuentra ubicada en el Cantón Mejía en la provincia de Pichincha.

1.3.3 DELIMITACIÓN DE LAS UNIDADES DE OBSERVACIÓN.

110 señores sargentos primeros en curso de ascenso a suboficiales segundos.

1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

En la actualidad la actividad física es una de las herramientas básicas utilizadas para mejorar la salud integral de todos los seres humanos.

Cuando se habla del acondicionamiento físico, el ser humano se puede beneficiar a nivel fisiológico y anatómico.

Los importantes beneficios para el organismo son entre los más conocidos, el incremento de masa muscular, pero este no es el único ni el más importante para la salud.

Dos beneficios importantes del acondicionamiento físico, y más a medida que aumentan los años, son la prevención de la osteoporosis y el infarto de miocardio.

Es posible reducir el riesgo de infarto de miocardio, al igual que el de otras enfermedades crónicas, gracias al ejercicio físico adecuado y al control del peso, evitando la obesidad y la grasa abdominal.

El programa de acondicionamiento físico deben abordar las diferentes capacidades del cuerpo humano ya que los que se centran en la resistencia no genera grandes cambios como los que se observan en programas completos.¹

¹ Revista Runners España, 07/06/2011.

En relación a la envejecimiento:

Investigadores de la Universidad de Pittsburgh, tras realizar distintos estudios con deportistas seniors, han demostrado que seguir realizando actividad física después de los 40 años elimina casi por completo el declive de fuerza y la condición física.

Eso sí, otros estudios de la Universidad de Ontario Oeste demuestran que el ejercicio físico solo conserva el número de "unidades motoras" - grupos de fibras musculares controladas por una misma neurona motora - en los grupos musculares que se usan. De ello radica la importancia de tener un programa de entrenamiento completo².

Al practicar ejercicio físico, el músculo se pone en marcha y requiere para su funcionamiento más calorías. Pero los beneficios del crecimiento muscular no se limitan al momento del entrenamiento, pues cuando se tiene más masa muscular esta requiere más calorías, que son quemadas incluso en reposo o durmiendo.

Así que, si aumentamos nuestra masa muscular, se incrementa también de forma natural las calorías que quemamos a diario incluso sin practicar ejercicio. Al aumentar el metabolismo basal y quemarse más calorías se evita la obesidad y controlamos de manera eficaz los depósitos de grasa y la grasa abdominal.

² Instituto Americano de Medicina y ciencias del deporte y el ejercicio. 2010 y 2011.

Por estas razones es necesario investigar los beneficios que puede traer la práctica de ejercicios planificados en el personal militar de voluntarios, ya que su trabajo dentro del Ejército es imprescindible y se debe generar las mejores condiciones de actividad física para un desempeño eficiente, eficaz y precautelando una vejez de calidad.

El desarrollo de esta investigación es factible ya que la Escuela de Infantería del Ejército cuenta con las áreas de deportivas y de entrenamiento físico necesarias para ejecutar el programa, con el debido consentimiento de las autoridades de la Escuela de Infantería del Ejército, además de que todo gasto logístico será subvencionado por el investigador.

1.5. OBJETIVOS.

1.5.1 OBJETIVO GENERAL.

Determinar la incidencia de un programa de acondicionamiento físico en los señores sargentos primeros en curso de ascenso a suboficiales segundos de la Escuela de Infantería del Ejército, en el desarrollo de la fuerza resistencia.

1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Determinar la resistencia aeróbica de los señores voluntarios a través del test físico de 3200mt
- Determinar la fuerza resistencia de los señores voluntarios a través del test de abdominales en 1 minuto.
- Determinar la fuerza resistencia de los señores voluntarios a través del test de flexiones de codo en 1 minuto.
- Determinar la fuerza resistencia de los señores voluntarios a través del test de sentadilla.
- Planificar un programa de acondicionamiento físico para el personal de voluntarios en curso de ascenso de la Escuela de Infantería.

2.1. MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN.

2.1.1. SELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA TEÓRICA.

El proyecto que se va realizar en la Escuela de Infantería del Ejército, el fin de realizar el mismo es que los señores voluntarios tengan la oportunidad de conocer los beneficios de un acondicionamiento físico planificado, tanto en su vida profesional como personal, ya que al realizar un programas de acondicionamiento físico están aumentando sus expectativas física y previniendo enfermedades degenerativas como es la sarcopenia, término que indica la pérdida extrema de masa muscular que deja a la persona mayor incapaz de realizar muchas actividades de la vida diaria, siendo este un factor importante que conlleva al deterioro de la calidad de vida de los afectados.

Generar un programa de acondicionamiento físico ayudará a la escuela tener un variado número de alternativas de actividades físicas para todo el personal militar que lo requiera. Junto con la investigación de marco teórico se podrá tener referencias científicas e investigaciones ya realizadas a grupos de afines al que se va aplicar la investigación.

2.1.2 CONCEPTUALIZACIÓN DEL MARCO TEÓRICO.

2.1.2.1. ACONDICIONAMIENTO FÍSICO

Para construir el concepto de Acondicionamiento Físico, vamos a conseguir una primera referencia en la definición que del término “acondicionar”

Acondicionar: Dar o adquirir cierta condición o calidad.

También nos ayudará a construir este concepto la definición que de “condición” encontramos:

Condición: Estado o circunstancia en la que se encuentra una persona o cosa.

Acondicionamiento, como acción de acondicionar, debe de preparar o de disponer, en definitiva, de “darle o hacer que adquiera”, al sujeto motivo de nuestra acción, la persona que entrena, una determinada condición o aptitudes.

Otra definición de “condición física” es: Factor de la capacidad de trabajo (físico) del hombre, determinado por el grado de desarrollo de las cualidades motrices de resistencia, de fuerza, de velocidad y de flexibilidad³.

³ Diccionario de las Ciencias del Deporte (Unisport, 1992)

2.1.2.2. PRINCIPIOS DEL ACONDICIONAMIENTO FISICO

a) La adaptación.

“El entrenamiento de la condición física es un problema de adaptación biológica del organismo”. Grosser, Starischka y Zimmermann (1988):

“Bajo la influencia de esfuerzos exteriores (en nuestro caso el estímulo del entrenamiento) se produce una inversión del sistema interno (corazón, circulación, sistema nervioso central y vegetativo, musculatura, psique) hacia un nivel superior de rendimiento.

El entrenamiento de la condición física está basado en la adaptación del organismo.

Por lo tanto podríamos decir que:

ENTRENAMIENTO DE LA CONDICIÓN / ADAPTACIÓN BIOLÓGICA



Estos procesos de adaptación biológica requieren los siguientes principios –aspectos parciales de la adaptación biológica- del entrenamiento de la condición física:

- Principios de ciclo (para asegurar la adaptación): Pueden ser de repetición, de continuidad y de periodicidad.

- Principios de esfuerzo (para iniciar los efectos de la adaptación): Relación óptima entre esfuerzo y descanso,
Aumento constante del esfuerzo,
Aumento irregular del esfuerzo
- Principio del esfuerzo variable
- Principios de especialización (para guiar la adaptación en una dirección específica):
- Principio de individualidad
- Del intercambio regulador
- De primacía y de la coordinación consciente.

b) Principios metodológicos del acondicionamiento físico

- **Principio del estímulo del acondicionamiento físico(sobrecarga):**

Cargas en progresión aumentan el rendimiento. Si mantenemos las cargas, éstas pierden su efecto de entrenabilidad. Por el contrario cargas en progresión adecuada provocan entrenamiento (p.ej. todos los días 10' de carrera continua no mejoran; se produce estancamiento, no se supera el umbral y estamos adaptados a ese trabajo). Esto significa que la carga del entrenamiento debe ser revisada constantemente después de determinados espacios de tiempo, y consecuentemente incrementada.

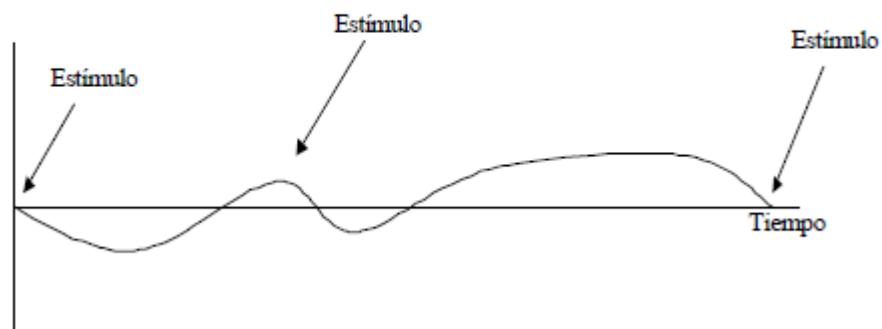
- **Continuidad:**

El tiempo de los descansos ha de ser adecuado al estímulo. Ni muy largo ni muy corto.

- Descansos largos no entrenan,
- Descansos cortos sobreentrenan y
- Descansos proporcionales permiten el fenómeno de la supercompensación.

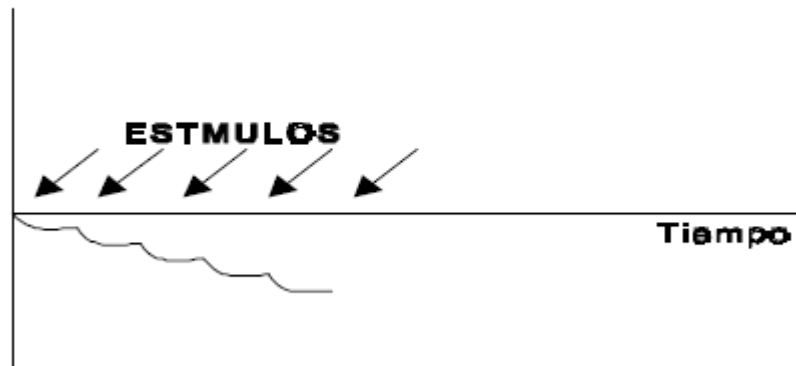
Este principio puede poner en cuestión el período transitorio entre temporadas de entrenamiento, sin embargo realizado con la característica que sugiere Mateviev “dar trabajo a los músculos y descanso a los nervios”, podríamos decir que el periodo transitorio está plenamente justificado siempre que no sobrepase los 14-28 días ⁴

DESCANSOS LARGOS NO ENTRENAN

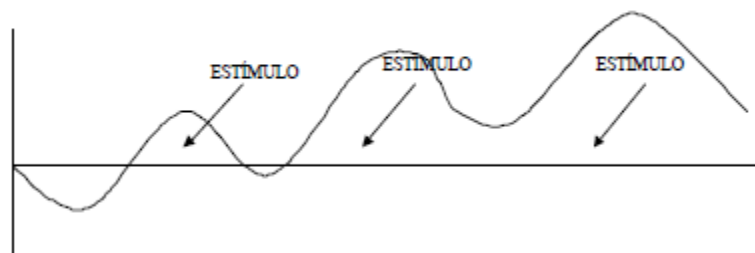


⁴ Oliver, 1985

DESCANSOS CORTOS SOBREENENTRENAN



DESCANSOS PROPORCIONALES PERMITEN EL FENÓMENO DE LA SUPERCOMPENSACIÓN



Principio de continuidad: variaciones en la densidad del estímulo

c) Fases de la sesión y carga de trabajo.

- **El calentamiento (fase inicial).**

Definición: Es el conjunto de ejercicios a realizar (sesión de Educación Física, entrenamiento, competición) haciendo intervenir suave y progresivamente los distintos músculos y

articulaciones, preparando a nuestro organismo para realizar esfuerzos más intensos, mejorar el rendimiento posterior y evitar lesiones.

Finalidades:

Preparación (tanto física como fisiológica) para el esfuerzo posterior.

Evitar lesiones.

Disposición psíquica para el esfuerzo posterior.

Efectos:

Incrementa el riego sanguíneo.

Aumenta la eficacia cardíaca (120 - 140 ppm).

Mejora la coordinación neuromuscular.

Aumenta la temperatura corporal.

Sitúa a todas las células en un metabolismo aeróbico.

Aumenta la frecuencia respiratoria.

Mejora el intercambio gaseoso.

ACTIVACIÓN DE LA PLENA FUNCIONALIDAD MUSCULAR	A través del aumento de la temperatura interna.	Mejora la irrigación sanguínea (vasodilatación). Facilita el intercambio de gases periférico y acelera las reacciones bioquímicas, fuentes de la producción energética del músculo. Disminuye la viscosidad muscular, reduciendo la dispersión energética necesaria para vencer los rozamientos internos y aumentando la rapidez de contracción y relajación del músculo. Aumenta las capacidades flexibles del individuo. Reduce las posibilidades de lesiones por estimulación de los mecanismos citados.
MEJORA DE LAS CAPACIDADES ORGÁNICAS FUNDAMENTALES PARA ALGUNAS DISCIPLINAS.	A través de la activación del aparato cardiocirculatorio y respiratorio tenemos que:	Se alcanza el régimen cardiorespiratorio próximo al de óptima funcionalidad. En efecto en la fase inicial de cualquier actividad preferentemente aeróbica, que son de larga duración, la cantidad de oxígeno absorbida y enviada a los músculos es relativamente escasa. Será preciso un tiempo determinado alrededor de 1-2 min para que se alcance un óptimo régimen de funcionamiento.
ESTIMULACIÓN DE LAS CUALIDADES NERVIOSAS	A través de la activación del SNC y periférico.	Mejora la coordinación. Acelera la reactividad. Estimula la destreza. Incrementa la agilidad.

Cuadro de Fucci y Benigni (1988), sobre los efectos del calentamiento

2.1.2.2.1. Tipos de calentamiento:

- a) Para la clase de Educación Física. En primaria recomendamos calentar con juegos.
- b) Para el entrenamiento deportivo: distinto según sea para el entrenamiento o la competición.
- c) General y específico:
 - General: Acondicionamiento cardiovascular mediante carreras suaves y ejercicios en desplazamiento continuo; trabajo

muscular generalizado y de baja intensidad; Ejercicios de soltura y estiramiento

Específico: Movimientos un poco más intensos y complejos directamente relacionados con la actividad principal; Busca la puesta a punto del sistema neuromuscular y la revisión de la técnica.

- **Fase principal de la sesión**

En esta fase se trabajan los objetivos programados para la sesión y los contenidos programados de entre aquellos que señala el currículo oficial y la programación de aula del profesor.

- **Vuelta a la calma**

La vuelta a la calma es una reducción paulatina del trabajo realizado, con el objetivo de normalizar las variables fisiológicas.

Normalizar las pulsaciones y la frecuencia respiratoria. Disminuir el lactato volviendo a un metabolismo aeróbico, realizar estiramientos musculares para relajar la musculatura sometida a continuas contracciones musculares. Bajar la temperatura corporal.

- **Carga de trabajo**

Llamamos carga a la exigencia física que requerimos al alumno o deportista para obtener una mejora del rendimiento.

Según Mateveiv la carga del entrenamiento es la “cantidad de “efectos” que los ejercicios corporales tienen sobre el organismo, que nunca son los mismos, el cuerpo no los recibe de la misma manera aunque sean idénticos, y no actúan igual sobre todos los seres humanos.” Esta carga puede ser interna o externa.

La *carga externa* la constituyen los estímulos exteriores, es decir los sistemas de entrenamiento aplicados, su volumen, su intensidad, etc.

La *carga interna*, es el efecto que esos estímulos exteriores provocan en el organismo y que siempre actúan de manera diferente, aunque los estímulos sean idénticos ya que el cuerpo humano no se encuentra siempre igual de receptivo.

Al manejar el concepto carga, tenemos que considerar:

- a) La exigencia de la carga (formada por los factores básicos de la carga: los ejercicios físicos y otros medios de entrenamiento, la calidad del movimiento, el volumen de la carga, la intensidad de la carga y los procedimientos y estructura de la carga)
- b) El dominio de la exigencia de la carga.

c) El grado de la carga.

- **Intensidad del ejercicio**

Se refiere a la energía con que se realiza el ejercicio. La podemos expresar como intensidad absoluta o relativa. Medida en consumo de O₂, lactato o pulsaciones.

La intensidad relativa se da en relación a la intensidad máxima del sujeto.

Un coeficiente que nos puede ser de utilidad, es el coeficiente de intensidad o índice de Wint que es la relación entre la potencia de trabajo que se está realizando y la potencia máxima de trabajo.

Que expresado en pulsaciones y de forma fisiológica sería:

$$W_{int} = \frac{\text{pot.act}(\text{frec.cardtrab}) - \text{frec.cardrep.}}{\text{pot.máx}(\text{frec.cardmáx.}) - \text{frec.cardrep.}} * 100$$

Parece recomendable trabajar la resistencia aeróbica y la fuerza resistencia a un 80 % y la velocidad, fuerza máxima, fuerza-velocidad y flexibilidad al 100 %.

- **La densidad de la carga**

Depende del tiempo de ejecución de la carga y la recuperación.

Es el número de estímulos por unidad de tiempo o entrenamiento.

Los descansos mínimos recomendados para que la recuperación sea efectiva al 100% es:

- Para ejercicios aeróbicos: 24 a 36 horas.
- Para ejercicios aeróbicos y anaeróbicos: 24 a 28 horas.
- Ejercicios anaeróbicos (velocidad y fuerza): 48 o 72 horas.
- Ejercicios con efecto anabólico (fuerza máxima) : 72 a 84 h.
- Ejercicios con efecto sobre el sistema neuromuscular (técnica): 72 h.

- **El volumen del ejercicio**

Es la cantidad de trabajo en kilos, Km, repeticiones, series, tiempo de trabajo, etc.

Por ejemplo, sobre la fuerza máxima del sujeto en un grupo muscular determinado, si trabajamos entre el 80-100% de esta fuerza es una gran carga (no aconsejable en adolescentes, por todas las contraindicaciones que conlleva), 50-80% es una carga mediana y entre el 20-50 % es una pequeña carga.

2.1.2.3. TABLA DE TIPOS DE ESFUERZOS Y CARACTERISTICAS SEGÚN SISTEMAS ENERGÉTICOS⁵.

	TIPO ESFUERZO	F.C.	FUENTE DE ENERGIA	LACTATO M mol/l	DURAC. ESFUERZO	RECUPERACIÓN	CAUSAS DE LA FATIGA
RESISTENCIA ANAERÓBICA ALÁCTICA (Velocidad)	INTENSIDAD MÁXIMA: (95-100%). Velocidad y todo tipo de actividad que requiera esfuerzos máximos de muy corta duración. Halterofilia, saltos y lanzamientos fundamentalmente	180 y más	ATP y CP		5 a 15 s. (Hasta 30")	Sobre 120 p/m o de 1 a 3 minutos	Fundamentalmente alteración del sistema nervioso central (agotamiento ATP y CP)
RESISTENCIA ANAERÓBICA LÁCTICA	INTENSIDAD SUBMÁXIMA (85-95%): Velocidad prolongada, actividad prolongada que exige esfuerzos relativamente cortos, como el medio fondo y deportes colectivos.	180 - a máxima	Glicólisis	8 a máxima 22	30" a 1'30"	FC hasta 90 p/m. o esperar 4 ó 5 minutos	- Insuficiente aporte de O ₂ - Acumulación lactato (acidosis) - Sucesiva disminución de reservas alcalinas
RESISTENCIA MIXTA (aeróbica-Anaeróbica)	80% Correr 1000/1500 metros	160-180	Glicólisis y Vía oxidativa	4-8	1'30" a 3'		
RESISTENCIA AERÓBICA (Básica)	INTENSIDAD MEDIA (< 70%): Fondo y gran fondo. Deportes con larga duración de esfuerzo y poca intensidad.	120 hasta 170 (máx. potencia aerób.) 70% de la Pmáx.	Vía oxidativa (Existe equilibrio entre el aporte de O ₂ y el consumo)	2-4	Más de 3'-5'	En esfuerzos de poca duración apenas es necesario y de 3 a 5 minutos cuando se trabaja sobre 160/170 p/m	Notable utilización de reservas. Disminución de hidratos de carbono en sangre. Pérdida de sales orgánicas. Gran desequilibrio iónico.

2.1.2.4. EFECTOS DEL ACONDICIONAMIENTO FÍSICO EN RELACIÓN DE LA SALUD.

- **La adaptación en la salud**

Cuando explicamos las bases fisiológicas del movimiento en los estudios de Magisterio ponemos de manifiesto que estamos trabajando con niños. El niño es un organismo vivo, en proceso de crecimiento, con sentimientos y pensamiento.

⁵ Álvarez del Villar, 1985, Cambeiro, 1995, Navarro, 1998

Todo ejercicio físico constituye un estímulo. Este estímulo interacciona con su cuerpo produciendo efectos positivos y negativos. Vamos a subrayar los efectos positivos y como conseguirlos además vamos a alertar sobre los efectos negativos que la mayoría de las veces acaban produciendo patologías y por tanto enfermedad o lesión, por lo que debemos extremar el cuidado al administrar las actividades físicas.

El esfuerzo, cuando no estamos acostumbrados a él, funciona como un agente agresivo hacia el organismo pues este no está preparado para ello.

Además hay ocasiones en que nos interesa que funcione como un agente agresivo para que induzca modificaciones es el organismo para mejorar la eficacia, esto es el entrenamiento.

El mecanismo de adaptación del organismo pasa por tres fases:

- a. Reacción de alarma.
- b. Fase de resistencia y
- c. Fase de Agotamiento o Adaptación

En la fase de alarma se produce primero la acción del agente agresivo (choque) y a continuación la reacción del organismo para compensar la agresión (antichoque). Si realizamos un

entrenamiento lo oportuno es realizar un esfuerzo al que no estamos acostumbrados, hay que llegar a nuestro límite (ley del umbral de Schultz Arnold). Si realizamos un trabajo al que ya estamos acostumbrados no obtendremos ninguna modificación de las que pretendemos con el entrenamiento (sería mantenimiento físico, para no desadaptarnos).

En la segunda fase de resistencia el organismo trata de volver a la situación de equilibrio que poseía antes de la agresión y actuar con los mecanismos que posee. Si en el entrenamiento forzamos un determinado ritmo de carrera el organismo trata de forzar para disminuir ese ritmo para que vayamos cómodos pero este no es el objetivo del entrenamiento.

En la tercera fase, de agotamiento o adaptación, puede ocurrir que el organismo sucumba o que reajuste sus mecanismos para adaptarse a ese trabajo. Con el entrenamiento obtenemos una modificación de nuestro organismo para que al afrontar otra vez esa tarea no suponga una agresión.

- **El sobreesfuerzo o sobrentrenamiento.**

La desadaptación más importante que aparece por realizar ejercicios intenso y duradero, superior a la reacción de adaptación, conduce a un sobreesfuerzo o sobreentrenamiento.

La etapa inicial del sobreesfuerzo se caracteriza por reacciones psicológicas. Suele haber cambios negativos en la estructura mental, falta de concentración y aumento de la irritabilidad.

En un estado avanzado hay insomnio, sudores nocturnos y falta de apetito.

Si estas señales de alarma son ignoradas aparecen los siguientes síntomas:

Psicológicos: Aumento de la irritabilidad, tendencia a la histeria, descontento, actitud desafiante, aumento de la actitud pendenciera, falta de contacto con el entrenador y los compañeros y sensibilidad excesiva ante la crítica. O por el contrario, creciente indolencia, poca iniciativa, indiferencia, obsesiones, ansiedad, depresiones, melancolía e inseguridad

Síntomas de rendimiento: alteraciones en la coordinación, espasmos, inhibiciones, inseguridad, problemas en el ritmo de movimiento, pérdida de la capacidad de concentración, disminución de la capacidad de diferenciación y corrección.

Disminución de las capacidades de resistencia, fuerza y velocidad, tiempo de recuperación más prolongado, disminuye la disposición a competir, miedo a competir, fracaso en situaciones difíciles, pánico a la competición, tendencia a darse por vencido y a desmoralizarse.

Síntomas somático-funcionales: Pérdida de sueño, pérdida de apetito, pérdida de peso, trastornos gastrointestinales, frecuentes vahídos, ligera sudoración, aumenta la susceptibilidad a las lesiones y enfermedades infecciosas, disminuye la capacidad vital y se prolonga la recuperación de las pulsaciones.

En estos casos se debe suspender la actividad física y aplicar medidas de recuperación.

2.1.2.5. El trabajo físico y sus efectos sobre los diferentes órganos y sistemas.

- **Adaptaciones cardiovasculares**

Hay diferentes modificaciones a nivel vascular y a nivel cardíaco.

A nivel vascular, en los músculos aumenta el flujo sanguíneo y ello es debido a que hay una vasodilatación de los capilares y el corazón bombea más sangre. También existe vasodilatación a nivel pulmonar y a nivel cutáneo, aunque esto último también depende de la temperatura ambiente. No hay cambio en los vasos cerebrales.

La presión arterial no se debe modificar demasiado y si esto ocurre es que hay un *sobreesfuerzo o sobreentrenamiento*.

A nivel cardíaco se produce un aumento del volumen sanguíneo expulsado en cada latido. Ello es debido a que disminuye el número de pulsaciones por minuto porque a su vez aumenta la musculatura cardíaca y su potencia así como las cavidades cardíacas que permiten un mayor volumen de sangre.

Las demandas energéticas del miocardio disminuyen debido a que la frecuencia cardíaca y la presión arterial experimentan un menor incremento a un nivel de esfuerzo determinado.

- **Adaptaciones respiratorias**

En el ejercicio aumenta la frecuencia respiratoria, el volumen respiratorio y el consumo de oxígeno. La adaptación que realiza el deportista es aumentando su volumen respiratorio y con ello la posibilidad de disminuir la frecuencia respiratoria para un mismo ejercicio. Para un individuo sedentario el volumen respiratorio es de 80-100 l/min y en el deportista llega a los 150 l/min.

Existe un mecanismo nervioso que hace que el atleta aumente la frecuencia respiratoria antes incluso de la prueba pero que al comenzar el ejercicio la compensación de la deuda de oxígeno es más rápida.

También existen modificaciones fisicoquímicas en la sangre que actúan sobre los centros respiratorios.

Una de las consecuencias de mayor relevancia es el incremento del consumo de oxígeno (VO_2), que guarda buena correlación con la función cardiovascular. Esta mejoría se produce al aumentar la capacidad del sistema cardiocirculatorio y al mejorar la utilización del oxígeno por el músculo esquelético (McHenry et al. 1990).

El VO_2 máx varía en función de la edad, el sexo y los factores genéticos. El valor medio en un individuo sedentario de 20 años es de $45 \text{ ml}\cdot\text{kg}\cdot\text{min}^{-1}$, con desviación de un 10-15%; el entrenamiento intenso produce incrementos de hasta un 35%, de ahí de que en los atletas se encuentren normalmente valores por encima de los $70 \text{ ml}\cdot\text{kg}\cdot\text{min}^{-1}$ según observó Astrand et al. (1977).

- **Adaptaciones musculares**

La adaptación más importante que se produce en el músculo es la hipertrofia muscular (aumento de volumen). En el músculo se produce un aumento de mioglobina, una mejor capilarización del músculo y un menor riego sanguíneo. Aumentan las mitocondrias y los enzimas que intervienen en el metabolismo también aumentan.

El músculo se hipertrofia, más en el entrenamiento de fuerza. Si el entrenamiento es de resistencia aumenta el número de fibras rojas (el músculo tiene fibras de dos tipos, rojas, ST, ó de contracción lenta y blancas, FT o de contracción rápida).

El porcentaje de fibras de contracción lenta o de contracción rápida es de gran interés para el pronóstico deportivo y para el seguimiento del entrenamiento.

Cada persona genéticamente desarrolla diferente tipo de fibras musculares. Puede tener predominio de fibras rápidas, predominio de fibras lentas o un equilibrio entre ambas.

Parece ser que en función de nuestros tipos de fibras elegimos la actividad física para la que estamos más dotados. Para saber que tipo de fibras predominan en nuestro organismo deberíamos hacer una biopsia muscular.

- **Adaptaciones osteoarticulares.**

Conocemos con seguridad que el ejercicio moderado ayuda al crecimiento óseo, sin embargo el exceso de ejercicio detiene el crecimiento del esqueleto óseo (existen grandes alteraciones en

niños que practican gimnasia deportiva, jóvenes que realizan levantamiento de peso y vela).

Por otra parte, la sujeción de las articulaciones mejora con la actividad física puesto que fortalecemos la sujeción activa de los tendones musculares.

- **Adaptaciones hormonales.**

Durante el ejercicio físico, los diferentes estímulos de este llegan a nivel de los centros nerviosos y estos regulan la liberación de catecolaminas que actúan sobre el sistema cardiovascular.

Paralelamente el hipotálamo regula la liberación de corticoides, vasopresina, hormona antidiurética, aunque indirectamente.

También se liberan serotonina, histamina, acetilcolina, angiotensina y bradiquinina que actúan sobre el sistema cardiovascular.

2.1.2.6. BENEFICIOS DEL ACONDICIONAMIENTO FÍSICO

El ejercicio físico aeróbico regular, mejora el rendimiento cardiovascular debido a cambios hemodinámicos, hormonales, metabólicos, neurológicos y de la función respiratoria. Interviene en la modificación de los factores de riesgo cardiovascular y, en

consecuencia, desempeña un papel relevante en la prevención primaria y secundaria de la cardiopatía isquémica.

El trabajo dinámico (andar a paso vigoroso, carrera continua, bicicleta o nadar) produce un aumento del grosor de la pared ventricular con hipertrofia generalmente concéntrica y dilatación de la cavidad. La reducción de la depresión del ST durante las pruebas de esfuerzo en pacientes con cardiopatía isquémica que siguen programas de entrenamiento sugiere que pudiera ser un efecto secundario al desarrollo de la circulación colateral (Ehsani et al.1981 y Sim et al. 1974).

La bradicardia sinusal es el efecto más acusado que se observa tras un periodo de acondicionamiento físico. Asimismo, el incremento de la frecuencia cardíaca para un nivel de esfuerzo submáximo es menor.

Al disminuir el trabajo por el menor incremento de la frecuencia cardíaca (y posiblemente de la presión arterial sistólica), aumenta la capacidad de ejercicio por un mecanismo más fisiológico en pacientes con angina. La bradicardia sinusal facilita, además, el incremento del flujo sanguíneo coronario al aumentar el tiempo de diástole.

La persistencia de los efectos de entrenamiento, en la practica equivalentes a un bloqueo fisiológico de los receptores β -adrenérgicos, pudiera tener efectos sobre la mortalidad cardiovascular.

Los estudios con ECG de Holter realizados en deportistas muestran una actividad simpática más suave en la transición del período de sueño a vigilia. La mortalidad cardiovascular, más frecuente en las primeras horas de la mañana, se ha relacionado con la presencia de picos de actividad simpática a estas horas. La reducción de la mortalidad postinfarto de miocardio con fármacos bloqueadores beta se debería, en parte a este mecanismo.

A los pacientes con infarto de miocardio incluidos en programas de prescripción de ejercicio de intensidad moderada-alta se les ha de ajustar la dosis de fármaco a medida que se van instaurando los efectos del entrenamiento.

La asociación del fármaco a los efectos de entrenamiento produce con frecuencia sensación de incomodidad por la propia braquicardia, más acusada en aquellos pacientes con predominio del tono parasimpático constitucional.

En un estudio realizado con varones se observó una reducción prácticamente lineal de la mortalidad a medida que aumentaba la

capacidad de ejercicio medida en METS (equivalentes metabólicos) - cada MET confería una mejora en la supervivencia del 12%.

La relación es bastante clara ya que los individuos con capacidades de esfuerzo menores de 5 METS tuvieron una mortalidad de casi el doble que aquellos con valores superiores a 8 METS y el riesgo relativo de muerte para el subgrupo en el quintil más bajo fue 4 veces mayor que en aquellos con registros en el quintil más alto.

Incluso analizando por subgrupos de pacientes con factores de riesgo cardiovascular como hipertensión, diabetes, tabaco y obesidad, se cumple el binomio de que a mayor capacidad de ejercicio mayor supervivencia. (NEJM Marzo 2002; vol: 346: 793-801 y 852-853)

2.1.2.7. Modificación de factores de riesgo.

- **Lípidos Plasmáticos.**

Todas las formas de ejercicio físico dinámico o aeróbico promueven la pérdida de los lípidos que constituyen la cobertura de las lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL). En este sentido, el ejercicio actuaría como un verdadero hipolipemiante.

El resto de partículas de lipoproteína de baja densidad (factor de riesgo más elevado) se transforma en partículas de lipoproteínas HDL (de alta densidad o protector). Por consiguiente, a través del

ejercicio los triglicéridos se transforman en ácidos grasos que no se utilizan como fuente energética aumentan las lipoproteínas HDL y disminuye el colesterol y lipoproteínas LDL, lo que tiene efecto protector frente a la enfermedad arterioesclerótica (Serra, 2000).

Estudios previos realizados en atletas demostraron que los valores de lipoproteínas de alta intensidad (HDL) eran más altos y los de baja densidad (LDL) más bajos que en individuos con estilo de vida sedentario (Williams et al. 1987,1989).

Los cambios producidos por el ejercicio físico están más en relación con el gasto energético que con la intensidad del ejercicio. De esta forma se explicarían las modificaciones en los niveles plasmáticos de lipoproteínas con las diferentes modalidades de trabajo dinámico (carrera continua, andar a paso vigoroso, remo, patinaje, bicicleta, aeróbic, sesiones integradas, etc.).

Para observar cambios en los niveles plasmáticos de lipoproteínas se requiere un volumen de trabajo suficientemente elevado. Probablemente, los programas de ejercicio en los que el objetivo es la mejora de la condición física con tres sesiones de entre 20-30 minutos a la semana de trabajo dinámico son

insuficientes para obtener cambios significativos en las lipoproteínas plasmáticas.

En un estudio se ha recomendado un volumen de ejercicio equivalente a una carrera continua de unos 20 km a la semana (Wood et al. 1983). La significación estadística del umbral de ejercicio para cambios en el colesterol HDL, se establece en los 11 km, cuando se compara a corredores con personas sedentarias (Kokkinos et al. 1996).

- **Hipertensión Arterial.**

Diversos estudios realizados a partir de 1984 ponen de manifiesto la relación inversa entre actividad física e hipertensión arterial. Martín et al. (1990) valoran el efecto del trabajo dinámico durante 10 semanas en individuos sedentarios de 16-60 años y comprueban que se produce una reducción significativa de la presión arterial en pacientes con hipertensión. Esta modificación no está asociada a la pérdida de peso, por lo que posiblemente el ejercicio físico actúa como factor independiente.

El efecto favorable de los programas de ejercicio de moderada intensidad sobre la hipertensión arterial se debe a la reducción del volumen plasmático y la concentración de norepinefrina en plasma. En pacientes hipertensos, especialmente con niveles

bajos de renina, el ejercicio constituye un importante agente no farmacológico en el tratamiento de la hipertensión arterial al disminuir la actividad simpático-adrenérgica y aumentar los niveles de prostaglandinas.

El control de la presión arterial mediante programas de ejercicio en la población de mediana edad es una medida eficaz de prevención primaria; no obstante, los programas de ejercicio en niños y adolescentes son más eficaces debido a que en éstos la actividad física y deportiva es más intensa y no se han desarrollado todavía los signos de la enfermedad, ni existe repercusión sobre el sistema cardiovascular.

Strazullo et al. (1988) han estudiado el efecto del ejercicio sobre la presión arterial, comprobando que los niños más entrenados tienen cifras de presión arterial más bajas. El ejercicio físico es a la vez, un factor independiente de la edad y de la obesidad.

Guillum et al. (1989) ha observado que los adolescentes que realizan trabajo dinámico mejoran su hipertensión arterial al disminuir el peso y mejorar la función cardiopulmonar. Los adolescentes obesos presentan cambios estructurales que afectan a las resistencias vasculares. Esta alteración se modifica significativamente al perder peso y en mayor grado si se asocia al

ejercicio físico en pacientes con hipertensión arterial es la regularidad e intensidad moderada de predominio aeróbico.

Lo más importante del programa de ejercicio físico en pacientes con hipertensión arterial es la regularidad e intensidad moderada y de predominio aeróbico.

- **Factores de Coagulación.**

La reducción en la actividad fibrinolítica se asocia con incremento del riesgo de infarto de miocardio y accidente vascular cerebral. Algunos estudios han demostrado que el entrenamiento de predominio aeróbico aumenta la actividad fibrinolítica de la sangre (De paz et al. 1992, Gris et al.1990 y Poupee et al 1993).

Chandler et al. (1990), en un estudio realizado en hombres y mujeres incluidos en un programa de entrenamiento de seis meses, demuestran que el entrenamiento aeróbico tiene potencialmente efectos favorables en los mecanismos de la fibrinólisis en hombres y mujeres adultos (incrementa la actividad del activador del plasminógeno en ambos).

En los hombres de edad avanzada se modifican al menos dos de las tres alteraciones de la fibrinólisis asociadas con la formación

del trombo en la enfermedad cardiovascular, reduciéndose el PAI-1 y el antígeno TPA matutino.

Elwod et al. (1993), en un estudio sobre 2.398 varones de edades compendiadas entre los 50 y los 64 años, examinaron la asociación de actividad física y factores de riesgo incluyendo la concentración de fibrinógeno y la viscosidad, demostrando que la concentración de triglicéridos es sustancialmente más baja en hombres físicamente activos con relación a sedentarios y que el comportamiento de los factores homeostáticos es más favorable.

Estos efectos corresponden a una diferencia en el riesgo de cardiopatía coronaria para hombres activos y sedentarios de por lo menos un 7-8%. La concentración de triglicéridos mostró poseer un importante valor predictivo para la cardiopatía, mientras que el efecto de ejercicio era favorable. La actividad física en el tiempo libre está inversamente asociada a la cardiopatía coronaria y a la viscosidad del plasma; no obstante, el trabajo realizado en la actividad laboral no tiene estos efectos en hombres y mujeres normales.

- **Cambios en el estilo de vida**

El ejercicio físico contribuye al abandono de los hábitos tóxicos (especialmente el tabaco), al mantenimiento de dietas

equilibradas y al menor consumo de alcohol. En un estudio efectuado por Hartley et al. (1985) en individuos aparentemente sanos, se observó que muy pocos participantes con nivel de actividad física alto eran fumadores y tenían sobrepeso.

En la misma línea, Hickey et al. (1975) comprobaron que los hombres físicamente activos en tiempo de ocio eran menos fumadores y con menores índices de obesidad. Por lo tanto, la actividad física regular promueve cambios generalmente muy importantes en el estilo vida, caracterizados por una mejoría espontánea en los hábitos higiénicos-dietéticos. El efecto inmediato es la sensación subjetiva de bienestar, que a largo plazo se traduce en un estado de salud y condición física superiores.

Se ha comprobado que el ejercicio físico tiene un efecto positivo en drogadicciones, cánceres, SIDA, enfermedades respiratorias y otras que serían prolijo enumerar, lo que sí debemos reafirmar a través de estas líneas es el auge que la Condición Física relacionada con la salud está tomando.

No nos extendemos más, pero creemos que una reflexión seria sobre los contenidos de este manual y esta materia en concreto, junto a los conocimientos anatómicos, fisiológicos, de desarrollo, psicológicos y educativos que se deben poseer hacen que

cualquier persona que se dedique al acondicionamiento físico sea reflexivo y sea capaz de discriminar cuando su actuación es saludable o no.

2.1.3. CAPACIDADES FISICAS.

2.1.3.1. LA FUERZA.

- **DEFINICIÓN DE FUERZA EN GENERAL.**

Es el efecto que un cuerpo ejerce sobre otro ya sea para aumentar o disminuir su velocidad, detenerlo, o cambiar de dirección.

- **DEFINICIÓN DE FUERZA EN FISICA.**

La fuerza es la medida de la acción mecánica de un cuerpo sobre otro.

- **DEFINICIÓN DE FUERZA EN FISILOGIA.**

Es la capacidad del sistema neuromuscular para vencer, enfrentar o contrarrestar una resistencia.

2.1.3.1.1. TIPOS DE FUERZA.

Son numerosas y variadas las clasificaciones que se hacen de esta cualidad.

Nosotros vamos a utilizar una de las más sencillas, según las aplicaciones más corrientes de esta cualidad:

- FUERZA RESISTENCIA
- FUERZA VELOCIDAD O POTENCIA
- FUERZA ABSOLUTA O MAXIMA

Como puede verse estamos hablando de tres formas de utilización de la fuerza.

FUERZA RESISTENCIA.

Es la capacidad de resistir al cansancio del organismo durante un rendimiento de fuerza relativamente de larga duración.

La resistencia a vencer es baja, lo que nos permite trabajar durante un tiempo prolongado. Es el caso por ejemplo del remo, de la subida a un monte, del ciclismo (subida de puertos, sprints largos) y como puede observarse este tipo de cualidad está muy relacionada con la RESISTENCIA.

FUERZA VELOCIDAD O POTENCIA.

Es la capacidad de vencer una oposición con una elevada rapidez de contracción, esta capacidad se deriva de la combinación de la rapidez y la fuerza.

Normalmente se trata de imprimir una aceleración máxima a la masa que opone la resistencia, porque de ella va a depender la velocidad inicial que alcance dicha masa. Es el caso de los lanzamientos, saltos, sprint, puede observarse a su vez la gran relación que existe entre la POTENCIA y la VELOCIDAD.

Gracias a una máxima aceleración en un mínimo espacio de tiempo el futbolista consigue que el balón alcance velocidades superiores a los 120 Km/h., siendo similares las velocidades del balón de balonmano en un disparo a puerta o del de voleibol en un remate.

FUERZA ABSOLUTA.

Es el mayor esfuerzo que el sistema neuromuscular puede ejercer en una máxima contracción voluntaria.

Es el concepto más utilizado para hablar de fuerza: levantar la mayor cantidad posible de kilos.

2.1.3.1.2. BASES FISIOLÓGICAS DEL ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA.

En el proceso evolutivo los músculos de los niños muestran diferencias de tipo morfológico, histológico y bioquímico en relación con los adultos. Como consecuencia de ello. La velocidad de contracción muscular de los niños es más baja que en los adultos (Asai y aoki, 1996; Carrasco y torres 2000).

Además según Cerani (1990) el sistema óseo del niño es más elástico que el del adulto a causa de una menor calcificación, aunque por el contrario, es menos resistente a la presión y a la flexión.

Factores hormonales y nerviosos:

Los detractores del entrenamiento de la fuerza apuntan que los niños son incapaces de aumentar la fuerza debido a la falta de hormonas androgénicas en su organismo. No es desafortunado ya que hasta la pubertad la liberación de testosterona es poco importante, pero el desarrollo de la ganancia de fuerza no solo depende de este tipo de hormonas, que son responsables del crecimiento e hipertrofia muscular.

Pero como hemos señalado anteriormente el aumento de la fuerza puede deberse a un incremento de los niveles de activación neuromuscular y a cambios de carácter intrínseco en las características contráctiles del músculo⁶.

Veamos algunos experimentos llevados cabo por Ozmun (1996):

Se administró un entrenamiento de fuerza con pesas de 8 semanas de duración y se comprobaron aumentos de los niveles

⁶ Blimkey, 1993; Kanesia y col., 1994-1996

de fuerza, acompañados de aumentos en la amplitud de los registros EMG en niños.

En otro trabajo posterior, y tras la aplicación de un entrenamiento de fuerza de 8 semanas de duración consiguió aumentar los niveles de fuerza y de registro de EMG en músculos del brazo de 16 niños sin aumentos de la circunferencia de dicha extremidad⁷.

Estos resultados vienen a corroborar la implicación neuromuscular en los aumentos de fuerza.

2.1.3.1.3. FUERZA RELATIVA

La fuerza relativa se refiere, por lo general, a la cantidad de fuerza que un sujeto es capaz de desarrollar en relación a la masa corporal. Así, la fuerza relativa de un levantador de pesos (halterófilo) suele ser de las más grandes que hay, ya que hablamos de sujetos de apenas 60 kg que pueden levantar en arrancada más de 100 kg.

En contraposición, la fuerza absoluta se refiere a la capacidad de desarrollar fuerza sin tener en cuenta la masa corporal, por ejemplo powerlifter. Existen otras formas de valorar la fuerza

⁷ Ozmun, Mikesky y Surburg 1994

relativa como, por ejemplo, la fuerza desarrollada respecto de un grupo muscular, ejercicios diferentes, una repetición máxima.

2.1.3.1.3.1. Cálculo de la fuerza relativa.

La fuerza relativa es un coeficiente que se obtiene de la división entre el peso máximo levantado o vencido dividido para el peso corporal. Un ejemplo es el siguiente:

Veamos un ejemplo sencillo: dos personas hacen peso muerto. X levanta 180 kg, mientras que Y, su compañero, levanta 140. ¿Quién es más fuerte? En términos absolutos, X es más fuerte.

Pero si realizamos el cálculo de la fuerza relativa de ambos, la cosa cambia: X pesa 100 kg, luego tiene un índice de fuerza relativa de 1,8, mientras que Y, con tan solo 70 kg de peso, tiene un índice de fuerza relativa de 2, lo que le convierte en más fuerte en proporción a su peso corporal.

2.1.3.1.4. TEST DE EVALUACIÓN FÍSICA.

2.1.3.1.4.1. Tipos de test de evaluación física.

- **Sit-up o abdominales en 1'.**

Descripción: En decúbito dorsal, sobre la colchoneta, colocar el pie derecho sobre el pie izquierdo o viceversa, las manos entrecruzadas con los codos pegados al pecho, realizar la flexión de cadera y al mismo tiempo realizar flexión de rodilla para ejecutar la prueba, los omoplatos deben tocar el piso al bajar.





- **Flexión de Codos o push-up:**

Descripción: En posición de tierra inclinada (apoyado sobre las manos y las puntas de los pies), flexionar los brazos hasta que el pecho toque el suelo y extender los brazos. Contar el número de repeticiones en 1 min.





- **Sentadilla:**

Descripción: De pie, agarrar las pesas, flexionar y extender las rodillas, anotando la carga máxima con la que se puede realizar el ejercicio.





2.1.3.1.5. EL MÚSCULO

Los músculos son el tejido que genera movimiento en las personas y animales. Generan movimiento al contraerse. En el cuerpo humano (y en todos los vertebrados) los músculos están asociados al esqueleto, siendo los responsables de su movimiento.

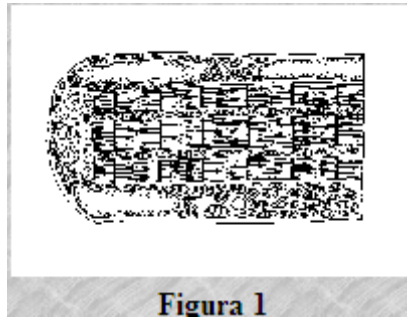
La propiedad de contraerse, esto es, de poder acortar su longitud como efecto de la estimulación por parte de impulsos nerviosos provenientes del sistema nervioso, se la debe al tejido muscular que los forman, más precisamente al tejido muscular de tipo estriado esquelético.

Dos tipos más de tejido muscular forman parte de otros órganos: el tejido muscular estriado cardíaco, exclusivo del corazón, que le permite a éste contraerse y así "empujar" la sangre que llega a su interior; y el tejido muscular liso que está presente en el estómago y a lo largo de todo el tubo digestivo, en los bronquios, en vasos sanguíneos, en la vejiga y en el útero, entre otros.

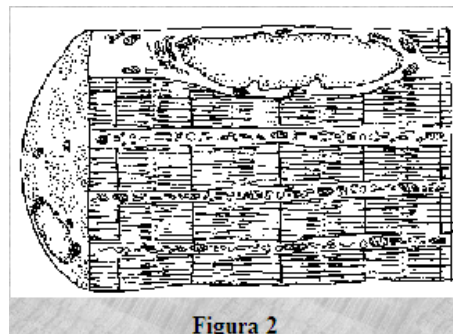
2.1.3.1.5.1. Tipos de fibras musculares en relación a su capacidad

Se distinguen 3 tipos de fibras musculares esqueléticas: rojas, blancas e intermedias.

Las fibras rojas, que abundan en los músculos rojos, son de diámetro pequeño y contienen gran cantidad de mioglobina y numerosas mitocondrias, que se disponen en filas entre las miofibrillas y en cúmulos por debajo del sarcolema (Fig 1). Los músculos rojos se contraen más lentamente, por lo que se ha asumido que la fibra roja es una fibra lenta.



Las fibras blancas, presentes en los músculos blancos, son de diámetro mayor, poseen menor cantidad de mioglobina y un número menor de mitocondrias que se disponen, de preferencia, entre las miofibrillas, a nivel de la banda I. En este tipo de fibras la línea Z es más delgada que en las fibras rojas (Fig 2).



Las fibras intermedias presentan características intermedias entre las otras 2 variedades de fibras, pero superficialmente se asemejan más a las fibras rojas y son mas abundantes en los músculos rojos. Poseen un número de mitocondrias equivalente al de las fibras rojas, pero su línea Z es delgada como en las fibras blancas.

2.1.3.1.5.2. LA FUERZA MUSCULAR

La fuerza es la capacidad que tienen nuestros músculos para Contraerse contra una resistencia.

Son muchas las ocasiones en las que a nuestros movimientos se opone una resistencia: objetos, materiales pesados, otro movimiento en sentido contrario.

La idea de que fuerza es la capacidad para vencer una resistencia ha quedado clara, y a partir de este momento todos podemos enumerar un montón de ejemplos de actividades, ejercicios, trabajos en los que se utiliza la fuerza: lanzar un objeto lo más lejos posible venciendo la resistencia que supone el peso del objeto y la gravedad, empujar un coche, saltar, etc.

Vamos a mencionar un ejemplo que va a permitir ampliar y mejorar el concepto de fuerza: transportar un objeto pesado, una maleta. Se tiene claro que para llevar una maleta pesada hace falta fuerza, pero en análisis breve lo que llevar una maleta significa:

- Cuando se levanta la maleta, los músculos generan una fuerza (F) que mueve la maleta porque es mayor que la resistencia (R) que opone el peso de la maleta y la gravedad. Ello implica que una serie de grupos musculares están trabajando fuerza.

Entonces el trabajo de fuerza en el que la Fuerza es mayor que la Resistencia:

$$F > R$$

- Cuando se lleva de un lado a otro, el músculos hacen justo la fuerza necesaria para mantener en el aire la maleta, los mismos grupos musculares que antes levantaron la maleta ahora la mantienen, y siguen trabajando fuerza. Entonces el trabajo de fuerza en el que la Fuerza y la Resistencia están equilibradas, son iguales:

$$F = R$$

- Por último, cuando se deja la maleta en el suelo sin hacerlo bruscamente sino que los músculos, los mismos que la levantaron y la sujetaron, dejan bajar la maleta reteniendo, frenando su caída, dejándose vencer por la resistencia de la maleta. Se está ante un trabajo de fuerza en el que la Fuerza es menor que la Resistencia:

$$F < R$$

El ejemplo de la maleta nos aclara que los mismos grupos musculares trabajan fuerza en tres situaciones bien diferentes: moviendo una resistencia (levantar la maleta) manteniendo una resistencia (sujetar la maleta en el aire), y reteniendo o frenando una resistencia (bajarla suavemente al suelo).

Atención pues a esta visión más amplia del trabajo de fuerza, porque no sólo se trabaja fuerza cuando se vence una resistencia, cuando mueve una resistencia, sino que también se trabaja fuerza cuando se retiene, soporta o amortigua una resistencia. Veamos esta idea más despacio pues va a resultar básica para no cometer errores en el entrenamiento.

2.1.3.1.5.3. Tipos de contracciones según la relación de la resistencia y la fuerza.

En función de la relación entre la (R) resistencia y la (F) fuerza de nuestra contracción muscular el músculo se contrae de tres formas diferentes:

$F > R$ = Contracción isotónica concéntrica - - - Hay movimiento.

$F = R$ = Contracción isométrica - - - - - No hay movimiento.

$F < R$ = Contracción isotónica excéntrica - - - - Hay movimiento.

- **CONTRACCION ISOTONICA CONCENTRICA:**

El músculo o músculos generan una fuerza superior a la resistencia y ESTE DESEQUILIBRIO DE FUERZAS PRODUCE UN MOVIMIENTO EN LA DIRECCION DE LA

CONTRACCION MUSCULAR. Acortamiento de la longitud del músculo.

- **CONTRACCION ISOMETRICA:**

Existe un equilibrio de fuerzas, nuestros músculos producen una fuerza igual a la resistencia que se les opone. ESTE EQUILIBRIO DE FUERZAS HACE QUE NO HAY DESPLAZAMIENTO DE SEGMENTOS, OBJETOS
No hay variación en la longitud del músculo.

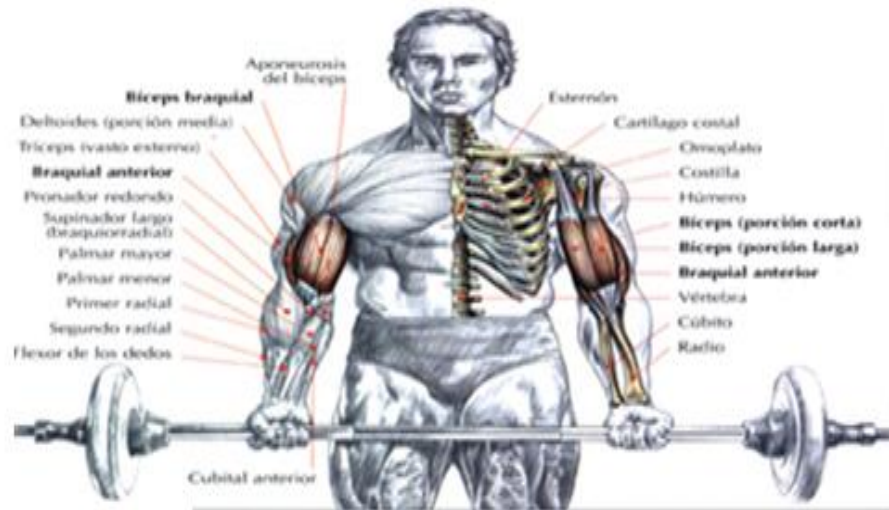
- **CONTRACCION ISOTONICA EXCENTRICA:**

La situación es la contraria a la contracción isotónica concéntrica. La resistencia es superior a la fuerza que generan nuestros músculos, EL DESEQUILIBRIO DE FUERZAS PRODUCE MOVIMIENTO EN SENTIDO CONTRARIO A LA CONTRACCION MUSCULAR.
Elongación, estiramiento del músculo.

2.1.3.1.6. TIPOS DE EJERCICIOS DE FUERZA SEGÚN GRUPOS MUSCULARES.

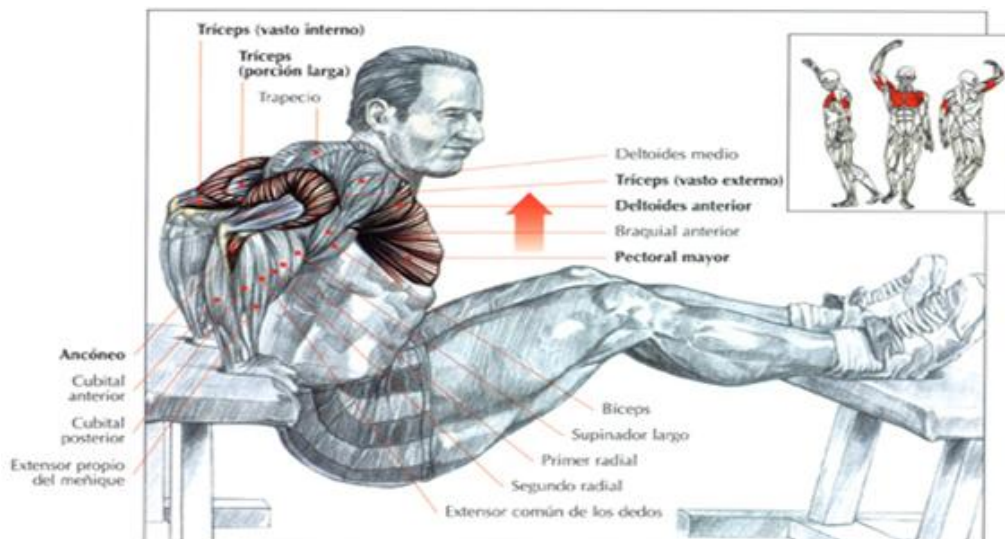
2.1.3.1.6.1. EJERCICIOS PARA MIEMBROS SUPERIORES.

CURL DE BÍCEPS CON BARRA.



De pie con las piernas con las piernas ligeramente separadas, brazos extendidos, inspirar y efectuar una flexión de los antebrazos, expirar al final del movimiento.

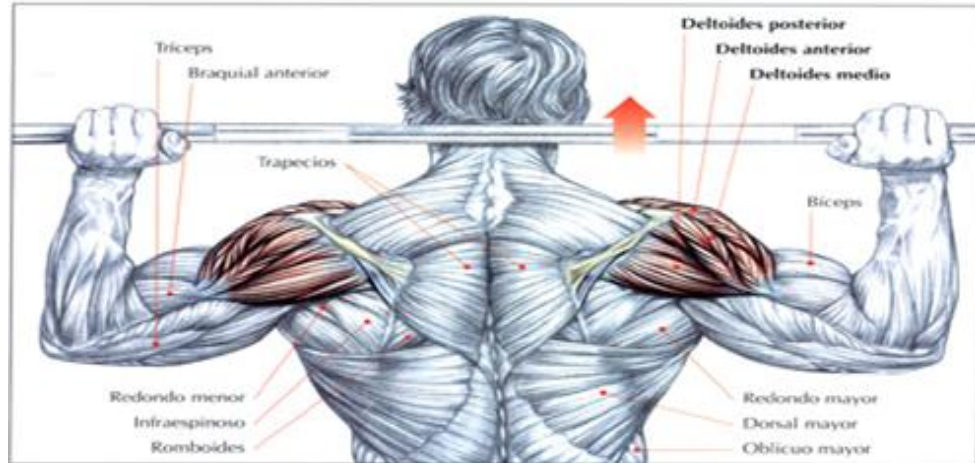
DIPPINGS ENTRE DOS BANCOS.



Las manos apoyadas en el borde de una banco, los pies apoyados en otro banco, el cuerpo en el vacío, inspirar y efectuar una flexión de los antebrazos seguido de una extensión de los antebrazos, expirar al final de cada movimiento.

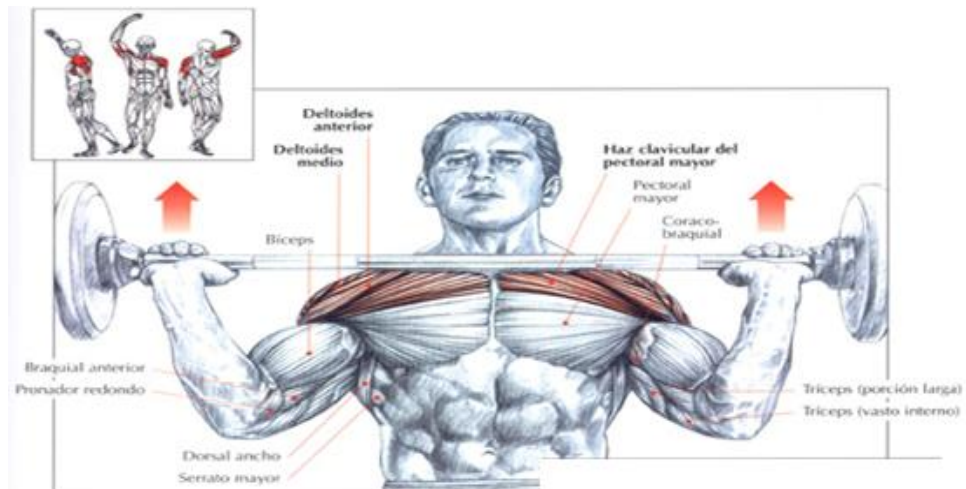
2.1.3.1.6.2. HOMBROS.

TRASNUCA CON BARRA.



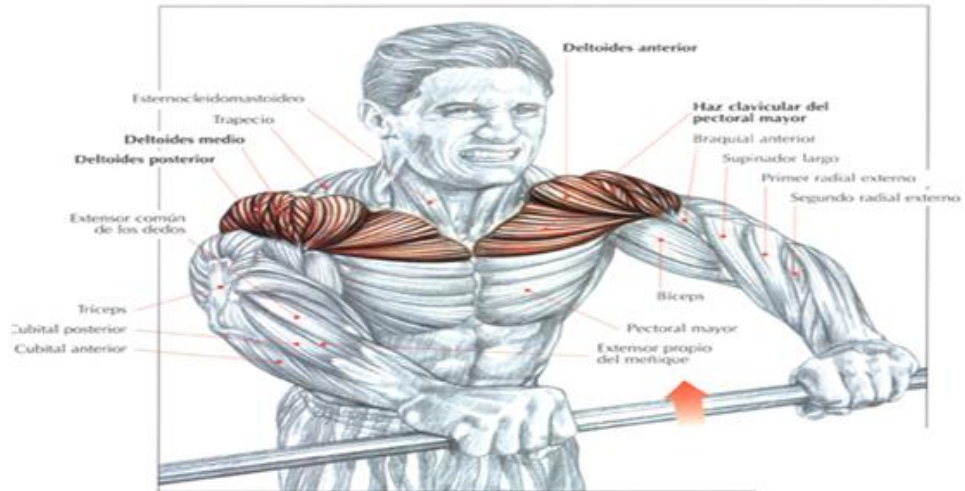
Sentado la espalda bien recta, la barra tomada por detrás de la nuca, se coloca en pronación, inspirar y realizar un press vertical con la barra sin curvar demasiado los riñones, expirar al final del esfuerzo.

FRONTAL CON BARRA.



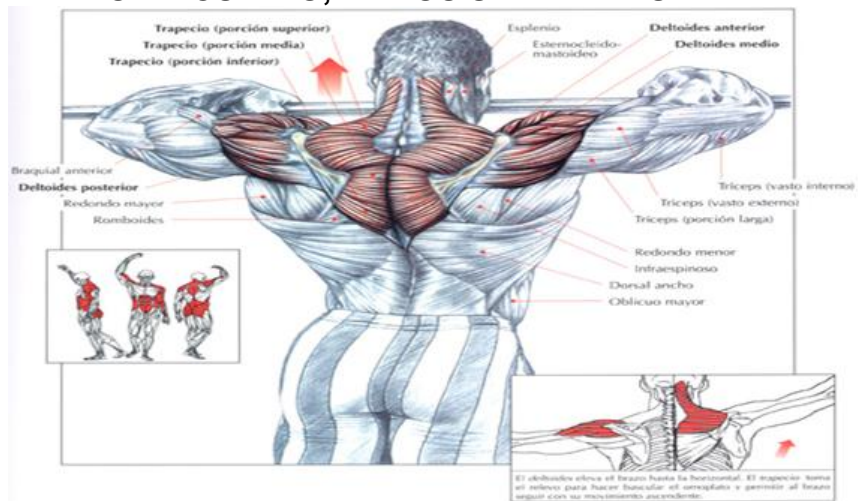
Sentado la espalda bien recta, la barra tomada en pronación y apoyada sobre la parte alta del pecho, inspirar y desarrollar la barra verticalmente, expirar al final del movimiento.

ELEVACIONES FRONTALES CON BARRA.



De pie, las piernas ligeramente separadas, barra apoyada sobre los muslos, asida con las manos en pronación, espalda bien recta, abdominales contraídos, inspirar y elevar la barra con los brazos extendidos, hasta la altura de los ojos, expirar al final del movimiento.

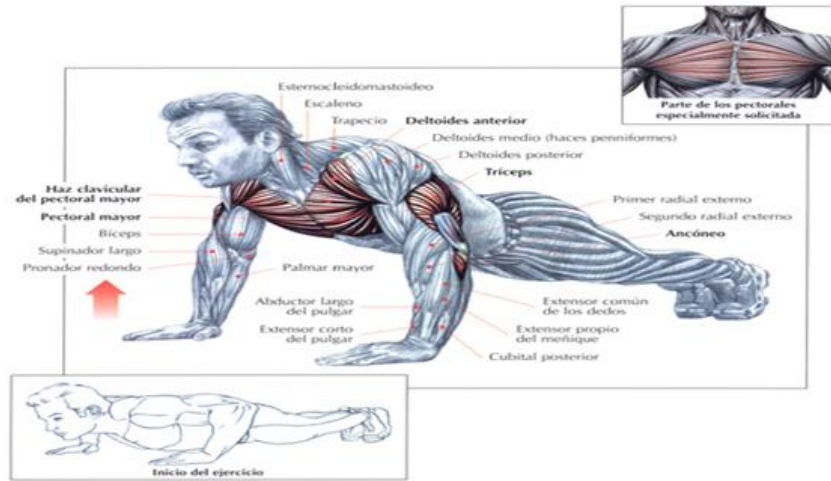
REMO AL CUELLO, MANOS SEPARADAS.



De pie las piernas ligeramente separadas, espalda bien recta, barra tomada en pronación apoyada sobre los muslos, manos separadas un poco más que el ancho de los hombros, inspirar y levantar la barra hasta el mentón elevando los codos lo más alto posible, controlar el descenso de la barra evitando las sacudidas y expirar al final del esfuerzo.

2.1.3.1.6.3. EJERCICIOS PARA PECHO.

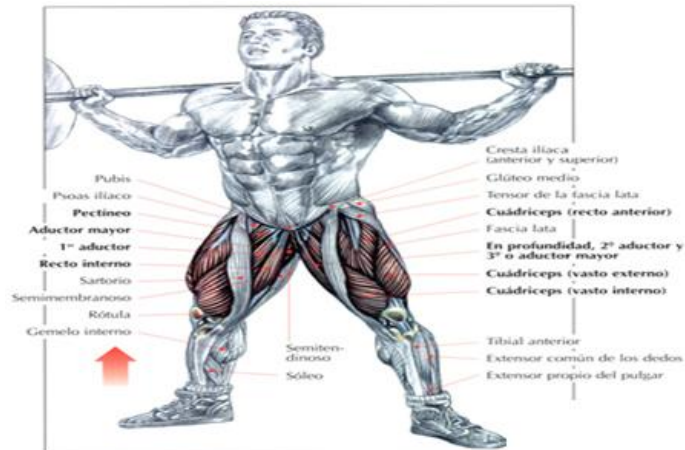
FLEXIONES DE CODO EN EL SUELO.



En apoyo de cara al suelo, brazos estirados, manos separadas en una longitud igual o superior a la anchura de los hombros, pies juntos o muy poco separados, inspirar y flexionar los brazos para llevar la caja torácica cerca del suelo, evitando siempre curvar demasiado la región lumbar, empujar sobre el suelo hasta conseguir la extensión completa de los brazos.

2.1.3.1.6.4. EJERCICIOS PARA PIERNAS.

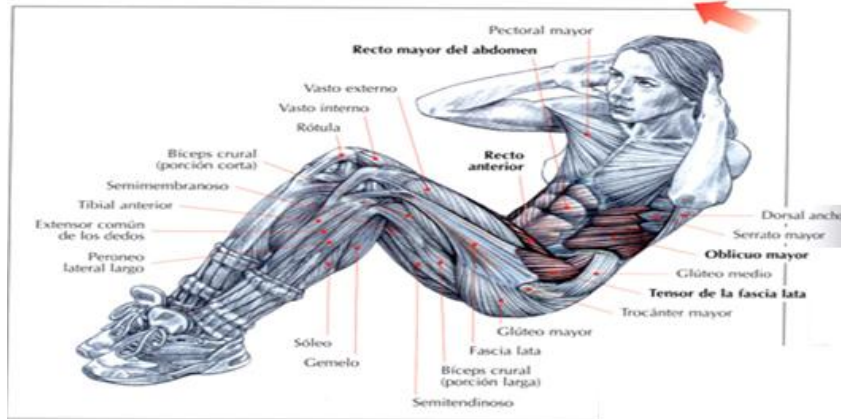
SQUAT O SENTADILLA CON PIERNAS SEPARADAS.



Este movimiento se efectúa de la misma forma que el squat clásico, pero con las piernas muy separadas y las puntas de los pies hacia afuera, lo cual permite trabajar intensamente el interior de los muslos.

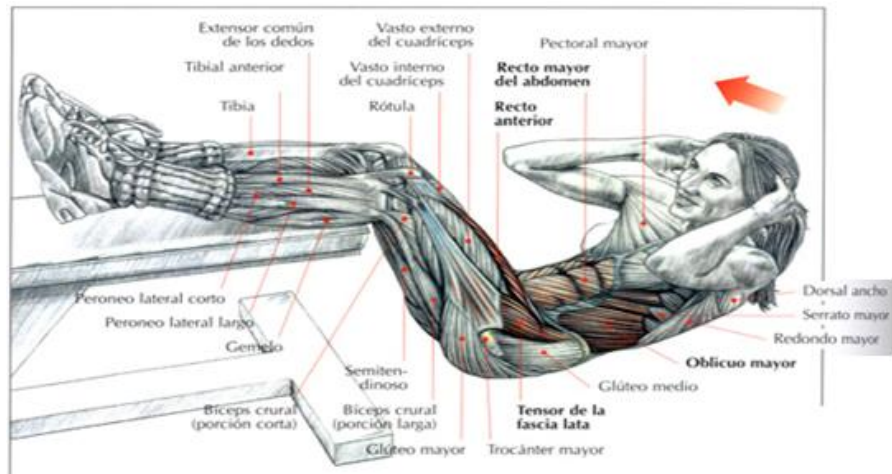
2.1.3.1.6.5. EJERCICIOS PARA ABDOMINALES.

ELEVACIONES DEL TRONCO EN EL SUELO.



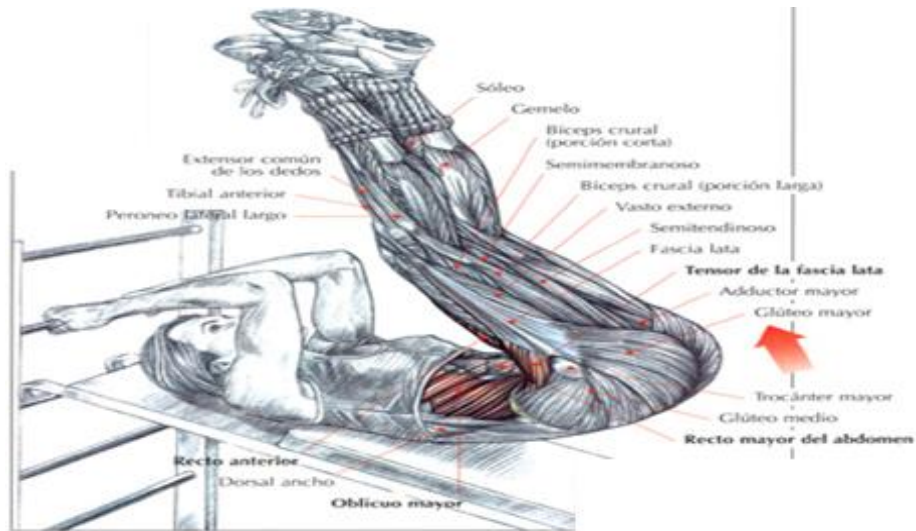
Acostado de cúbito dorsal, rodillas flexionadas, pies en el suelo, manos detrás de la cabeza, inspirar y elevar el tronco flexionando la espalda, expirar al final del movimiento, regresar a la posición inicial, pero esta vez sin apoyar el tronco en el suelo, volver a empezar hasta que aparezca una sensación de quemazón en el abdomen.

ABDOMINALES APOYADOS EN UN BANCO.



De cúbito dorsal piernas apoyadas en un banco, tronco en el suelo, manos detrás de la cabeza, inspirar y separar los hombros del suelo flexionando la espalda intentando tocar las rodillas con la cabeza, expirar al final del movimiento.

ELEVACIONES DE PIERNAS EN PLANCHA INCLINADA CON ABDOMINALES Y ELEVACIÓN DE LA PELVIS.



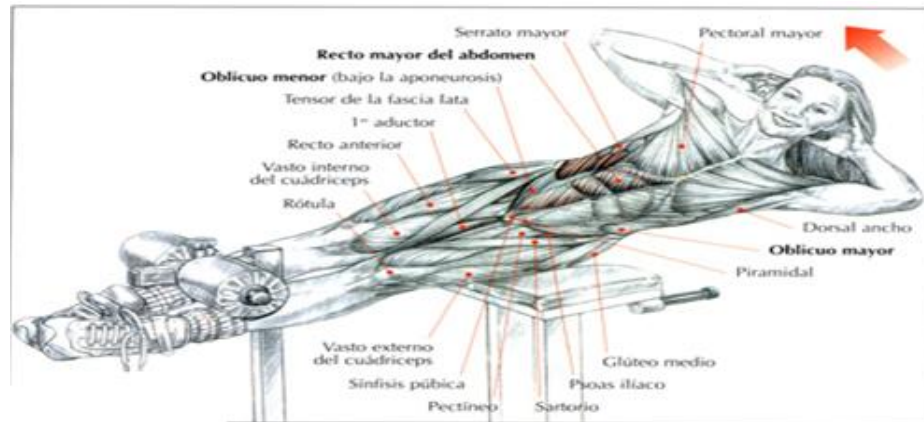
De cúbito dorsal sobre la plancha inclinada, manos tomando los barrotes, elevar las piernas hasta la horizontal, a continuación separar la pelvis flexionando la columna vertebral para intentar tocar la cabeza con las rodillas.

ELEVACIÓN DE PIERNAS SUSPENDIDO EN LA BARRA FIJA.



En suspensión en la barra fija, inspirar y elevar las rodillas lo más alto posible procurando acercar el pubis al esternón mediante una flexión de la cadera, expirar al final del movimiento.

FLEXIÓN LATERAL DEL TRONCO EN BANCO.



Este ejercicio se trabaja en el banco previsto inicialmente para las extensiones lumbares, la cadera apoyada en el banco, tronco en el vacío, manos detrás de la cabeza o sobre el pecho, pies fijos bajo los cojines, efectuar flexiones laterales de tronco hacia arriba.

2.1.3.2. LA RESISTENCIA.

La resistencia es la capacidad de resistir psíquica y físicamente una carga durante largo tiempo, produciendo finalmente un cansancio insuperable debido a la intensidad y la duración de la misma y/o recuperándose rápidamente después de esfuerzos físicos y psíquicos.

Tenemos dos clases de resistencia:

1. **Resistencia aeróbica, llamada también orgánica.**
2. **Resistencia anaeróbica, llamada también muscular.**

2.1.3.2.1. La Resistencia Aeróbica.

La resistencia aeróbica se obtiene a través del metabolismo aeróbico, que realizan las células musculares mediante combustiones, es decir, reacciones químicas en presencia de oxígeno. Es la cualidad que nos permite aplazar o soportar la fatiga, permitiendo prolongar un trabajo orgánico sin disminución importante del rendimiento.

Por estas reacciones las proteínas, las grasas y el glucógeno almacenados en los músculos se oxidan. Este proceso tiene lugar al realizar esfuerzos de más de 3 minutos.

Consiste en la capacidad biológica que permite mantenerse en un esfuerzo prolongado a una **intensidad media o baja**. Dichos esfuerzos aeróbicos se realizan manteniendo un **equilibrio entre el aporte de oxígeno y su consumo**, definiéndose por lo tanto este tipo de resistencia como **aeróbica**.

La resistencia y su efecto sobre el corazón.

La resistencia aeróbica desarrolla el volumen del corazón, mientras que la resistencia anaeróbica desarrolla la pared cardiaca. Para una buena salud cardiaca, primeramente debe desarrollarse el

volumen y luego la pared, nunca a la inversa, pues la pared, una vez desarrollada, no se puede modificar.

Debemos realizarla sobre un ritmo de carrera lenta y un tiempo duradero. Características generales:

- Largas distancias 6 a 12 Km.
- Entre 140 y 160 pulsaciones por minuto.
- Correcta técnica de carrera.
- Ritmo de carrera lento y tiempo duradero

La resistencia y sus efectos sobre el resto del organismo:

Sobre el rendimiento físico:

- Aumento de la velocidad del ritmo de carrera, subiendo al mismo tiempo las pulsaciones por minuto
- Incremento de la recuperación y eliminación de las sustancias de desecho
- Aleja la sensación de fatiga
- Fortalece la voluntad y el espíritu de sacrificio
- Sobre el organismo:
- Hipertrofia de la cavidad del corazón, pues se consigue un mayor almacenamiento de sangre
- Aumenta la capacidad respiratoria, con ventilación más económica

- Desciende la frecuencia cardiaca tanto en reposo como durante el ejercicio (pulsaciones por minuto)
- Se favorece el funcionamiento de los riñones
- Sube el número de leucocitos y linfocitos, lo que conlleva un aumento de las defensas naturales
- Sube el número de glóbulos rojos, aumentando el oxígeno transportado en sangre
- Aumenta la vascularización muscular
- Suben las reservas energéticas
- Baja el peso corporal debido a la disminución de las grasas
- Este tipo de trabajo es ideal para aquellos que deciden comenzar a realizar algo de deporte, si bien debe ir realizándose progresivamente, bajo un control riguroso, siempre después del pertinente reconocimiento médico.

Consejos para la práctica de la resistencia

Primeramente hay que hacer un calentamiento. Se debe utilizar calzado adecuado y correr por terreno blando. No es bueno correr apoyando los talones: produce contracturas en la espalda y presiona mucho los meniscos.

Antes de finalizar, deben efectuarse **estiramientos musculares** y trabajar los abdominales lentamente, para centrar la cadera y evitar las lumbalgias.

2.1.3.2.2. Trabajo de la resistencia aeróbica.

Sistema continuo: carreras con ritmo continuo, en las que se va aumentando progresivamente el tiempo de esfuerzo (3-5-7-9-12-15-20 minutos).

Las actividades más comunes son;

- **Carrera continua:** Carrera de poca intensidad en la naturaleza en terreno poco accidentado y sin pausas. -

FACTORES: Distancia de 5 a 20 Km.

DURACION: De 30 min. A 1 hora y media.

PAUSA: Sin pausa .

PULSACIONES: Del 70% al 80% de su FCM (Frecuencia Cardíaca Máxima).

PROGRESION: Primero en volumen y después en intensidad.

- **Sistema interválico:** El tiempo de esfuerzo no debe sobrepasar los 20 segundos y la frecuencia cardíaca debe subir hasta 170 y bajar a 120 o 130 pulsaciones / minuto.

2.1.3.2.3. ZONA DE ENTRENAMIENTO SEGÚN CAPACIDAD.

- **Zona de actividad moderada (50 – 60%);** iniciación a programas de entrenamiento a sedentarios. Rehabilitación

y/o acondicionamiento de base. Para disminuir o controlar peso corporal (adiposidad) en sedentarios. Ideal, utilizar trabajos continuos.

- **Zona de control de peso (60 – 70%);** umbral de condición física aeróbica. Tiempo estimado ideal, entre 30 y 60 minutos, y no menos de tres veces a la semana. En sedentarios, esta zona ya puede brindar beneficios propios de entrenamiento. Ideal, utilizar trabajos continuos.
- **Zona aeróbica (70 – 80%);** beneficia el sistema cardiocirculatorio y respiratorio. Produce efecto de entrenamiento. Se consume un mayor porcentaje de carbohidratos que en la zona de control de peso. Utilización de trabajos continuos en combinación con fraccionados.
- **Zona de umbral anaeróbico (80 – 90%);** mejora la capacidad de metabolizar lactato. Esta zona es para personas con cierto grado de entrenamiento. Al ser intensidades mayores, es conveniente la utilización de métodos fraccionados, más que los continuos.

- **Zona de línea roja (90 – 100%);** entrenamientos de mayor intensidad, propio para población altamente entrenada. Tolerancia de altos niveles de lactato, Este tipo de estímulos tiene una menor frecuencia; 1 a 2 veces semanales, y no menos de 48 horas de recuperación entre las sesiones.
- **Lactato:** es un ácido orgánico presente en la sangre producido por metabolismo anaeróbico (sin oxígeno).

2.1.3.2.4. TEST DE EVALUACIÓN.

- **Test de Cooper.**

Su objetivo es valorar la resistencia aeróbica y determinar el VO2 max.

Consiste en recorrer 3200 metros planos sin pausa a lo máxima capacidad, se anotará el tiempo en el cual recorrió los 3200 metros.

La fórmula para calcular el VO2 max en los 3200 es:

$$\text{VO2max} = 131.46 - (5.89 * t \text{ min })$$



2.1.3.3. LA VELOCIDAD.

Se define como *la capacidad de realizar acciones motrices en un tiempo mínimo, estas acciones normalmente son de corta duración,*

no producen fatiga y las resistencias o cargas utilizadas son de baja magnitud.

Esta es una cualidad que tiene gran dependencia del sistema nervioso central y debido a su rápida maduración es una de las que se pueden trabajar desde edades muy tempranas.

2.1.3.3.1. CLASIFICACIÓN DE LA VELOCIDAD.

Se clasifica a la velocidad en tres tipos:

Velocidad de reacción: medible por el tiempo de reacción es la capacidad de respuesta motriz en el menor tiempo posible tras la aparición de un estímulo, como por ejemplo la salida de un nadador.

Velocidad cíclica o de desplazamiento: es la capacidad de recorrer una distancia corta en el menor tiempo posible como una carrera de 100 metros lisos.

Velocidad gestual o acíclica: es la capacidad de realizar un movimiento de forma rápida como por ejemplo un golpe de raqueta en tenis.

2.1.3.3.2. FACTORES DE INFLUENCIA EN LA VELOCIDAD.

Existen una serie de factores que influyen directa o indirectamente en esta capacidad, algunos de ellos son modificables y por lo tanto entrenables por lo que su mejora favorecerá el desarrollo de la velocidad como la fuerza, potencia, capacidad aláctica, flexibilidad la técnica y coordinación de movimientos, en cambio otros son genéticos y no pueden ser variados como la disposición de las palancas corporales, de las fibras o de la estructura del músculo, etc.

a. Tipo de Fibra Muscular.

El "mosaico" componente de fibras musculares que estructuran a un músculo o un grupo de los mismos es elemento decisivo para el desarrollo de la velocidad. La división de fibras musculares se efectúa en la actualidad de la siguiente manera:

Fibras Tipo I	Fibras Tipo I (a)	Fibra Tipo II (c)	Fibra Tipo II (a)	Fibra II (b)
<ul style="list-style-type: none"> • Oxidativas. • Resistentes. • Buen Metabolismo glucogénico y de los ácidos grasos. 		<ul style="list-style-type: none"> • Resistencia de velocidad (?) 	<ul style="list-style-type: none"> • Elevada velocidad de contracción de la fibra muscular. • Sensibles al cansancio. • Elevada producción de energía en la unidad de tiempo. 	

(Edström, Ekblom, 1972; Hollmann, Hettinger, 1976,1980, 1990; Billeter, Heinzmann, Howald, 1981; Laich,1985; Schantz,1986; Howald, 1989; resumido por Hegedüs,1996).

b. Coordinación Intramuscular: Fuerza Dinámica.

La velocidad de contracción muscular tiene correlación con el desarrollo de la fuerza dinámica; esta capacidad permite desplazar tanto a un objeto extraño como a la propia masa corporal con mayor facilidad. El mayor desarrollo de fuerza dinámica responde a una mejor sincronía y reclutamiento de fibras musculares para el desarrollo de una tarea determinada.

Esto influye directamente en el desarrollo de la velocidad de contracción muscular. Por dicha causa no es de extrañar que en ciertos casos los corredores velocistas y saltadores son capaces de mover cargas elevadas, a la manera de los levantadores de pesas. La coordinación intramuscular se puede optimizar mediante la realización sistemática de entrenamientos con cargas elevadas: > 80% de la máxima fuerza dinámica.

c. Coordinación Intermuscular.

La adecuada armonía entre sinergistas y antagonistas, la automatización de las acciones como también la

estabilidad de la coordinación fina de los músculos participantes en la acción deportiva, constituyen factores que influyen de manera relevante en el desarrollo de la velocidad de movimiento.

Aquí podemos considerar dos conceptos básicos en relación a la coordinación intramuscular:

- Coordinación en la estructura de las acciones.
- Coordinación entre la tensión y relajación muscular.

En la estructura de las acciones se debe de poner en relieve la acción armónica entre la frecuencia y la amplitud de los movimientos. La frecuencia debe estar coordinada de tal forma con la amplitud que permita el mayor desplazamiento de la masa corporal en la unidad de tiempo (Hegedüs, 1967; Donati, 1993).

2.2. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS.

2.2.1 HIPÓTESIS GENERAL.

H1: El programa de acondicionamiento físico, si incide en el desarrollo de la fuerza resistencia de los señores Sargentos Primeros en curso de ascenso a Suboficiales Segundos de la Escuela de Infantería del Ejército.

2.2.2 HIPÓTESIS NULA.

Ho: El programa de acondicionamiento físico, no incide en el desarrollo de la fuerza resistencia de los Señores Sargentos primeros en curso de ascenso a Suboficiales Segundos de la Escuela de Infantería del Ejército.

2.3. SEÑALAMIENTO DE VARIABLES DE INVESTIGACIÓN:

VI: PROGRAMA DE ACONDICIONAMIENTO FÍSICO

VD: FUERZA RESISTENCIA.

2.3.1 MATRIZ DE OPEACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES O CATEGORÍAS	INDICADORES	INSTRUMENT
VI: acondicionamiento físico.	Acondicionamiento físico es el desarrollo de la suma de cualidades físicas básicas importantes para el rendimiento. Las cualidades físicas son:	Ejercicios de fuerza resistencia Ejercicios aeróbicos Ejercicios de flexibilidad Ejercicios de pliometría	Volumen Intensidad Densidad	Sesiones de Entrenamiento
VD: Fuerza Resistencia	La capacidad que tienen los músculos para desarrollar tensiones continuas pasado los 8 segundos.	Fuerza Resistencia Fuerza Explosiva Fuerza Maxima Fuerza Relativa	Número de repeticiones realizadas con peso constante.	Test de Flexión de Codos. Test de Abdominales. Test de Sentadilla. Tetst de 3200 mt

3. DISEÑO METODOLÓGICO.

En esta investigación se planteó la utilización de una metodología participativa ya que se involucrará a todo el personal de sargentos primeros en curso de ascenso y al departamento de Educación Física de la Escuela.

El tipo de diseño que se va aplicar para el desarrollo de esta investigación es: **CORRELACIONAL**.

3.1. METODOLOGÍA PARA LA CONCRECIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.

Para la concreción de la presente investigación, se consultó a expertos y autoridades militares sobre la necesidad de aplicar un programa de acondicionamiento físico en los señores sargentos de la Escuela de Infantería, determinando que es factible y necesario contar con los resultados que se obtenga de esta investigación.

Esta investigación surge de la inquietud que despierta actualmente, los problemas de lesiones, de envejecimiento prematuro, y disminución de capacidades y cualidades físicas de los señores voluntarios entre la edad de 46 a 50 años que laboran en la Escuela

de Infantería del Ejército, y que puede estar afectando otras unidades militares.

Después de haber realizado un sondeo de información, y de contactarse con las respectivas autoridades militares de la Escuela de Infantería, el cual se beneficiará con este estudio, se ha obtenido como resultado que existe factibilidad y oportunidad para la aplicación.

En consecuencia se dice que después de detectar el requerimiento de la institución, es posible presentar alternativas de solución a las diferentes circunstancias que se han detectado en el actual sistema de entrenamiento actual.

3.1.2. METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN.

Al ser una investigación correlacional el método que se va a utilizar para valorar los datos de la misma, será MATRIZ DE DATOS, que permitirá analizar y observar la información, a través de baremos creados para este grupo humano en particular. Se realizará test de evaluación al inicio, en la fase intermedia y al final del proceso de investigación.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.

Población = sargentos primeros de 42 a 55 años de edad de la Escuela de Infantería del Ejército.

$N = \text{UNIVERSO} = 110$

$n = \text{MUESTRA} = 110$

$N = n$

$110 = 110$

La muestra es equivalente a la población, por ser esta limitada.

3.3. TÉCNICA E INSTRUMENTOS.

3.3.1. De campo:

- Entrevista.
- Encuesta.
- Observación
- Test físicos.

3.3.2 Instrumentos:

- Guía de entrevista.
- Cuestionario.
- Guía de observación.
- Ficha de evaluación de test físicos.

3.4. ORGANIZACIÓN, TABULACIÓN, ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.

Para el análisis de la información de los datos obtenidos por parte de los actores directos de la investigación se lo realizará mediante una representación gráfica de los resultados, se utilizará auxiliares informáticos del programa Excel, que permite observar en pasteles o barras, la realidad de las respuestas de los encuestados.

3.4.1. INTERPRETACIÓN.

Para la interpretación se apelará al criterio técnico científico de los investigadores.

Además se tomará en cuenta los puntos más importantes de una investigación como:

REVISIÓN CRÍTICA.-

Se analizará críticamente la información recolectada.

TABULACIÓN.-

Se realizará por preguntas, frecuencias y porcentajes.

CODIFICACIÓN.-

Se organizará técnicamente los datos estadísticos, a fin de obtener resultados confiables.

CONTROL.-

Se eliminarán datos mal recolectados o falsos.

4.1 PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.

Inicialmente se realizó una entrevista con el Sr. Tcrn. De I. Carvajal Director de la Escuela de Infantería del Ejército, para pedir la respectiva autorización y trabajar con los Srs. Sgop. Alumnos del curso de Administración General, mediante una explicación y respondiendo a preguntas de mi Tcrn. Carvajal se dio viabilidad al proyecto sin ningún inconveniente.

De acuerdo a la entrevista con mi Tcrn, se pudo palpar claramente que el beneficio que recibirían los Sres. Alumnos del curso de Administración General es indispensable, en vista de que esta capacidad física es la menos desarrollada en las unidades militares.

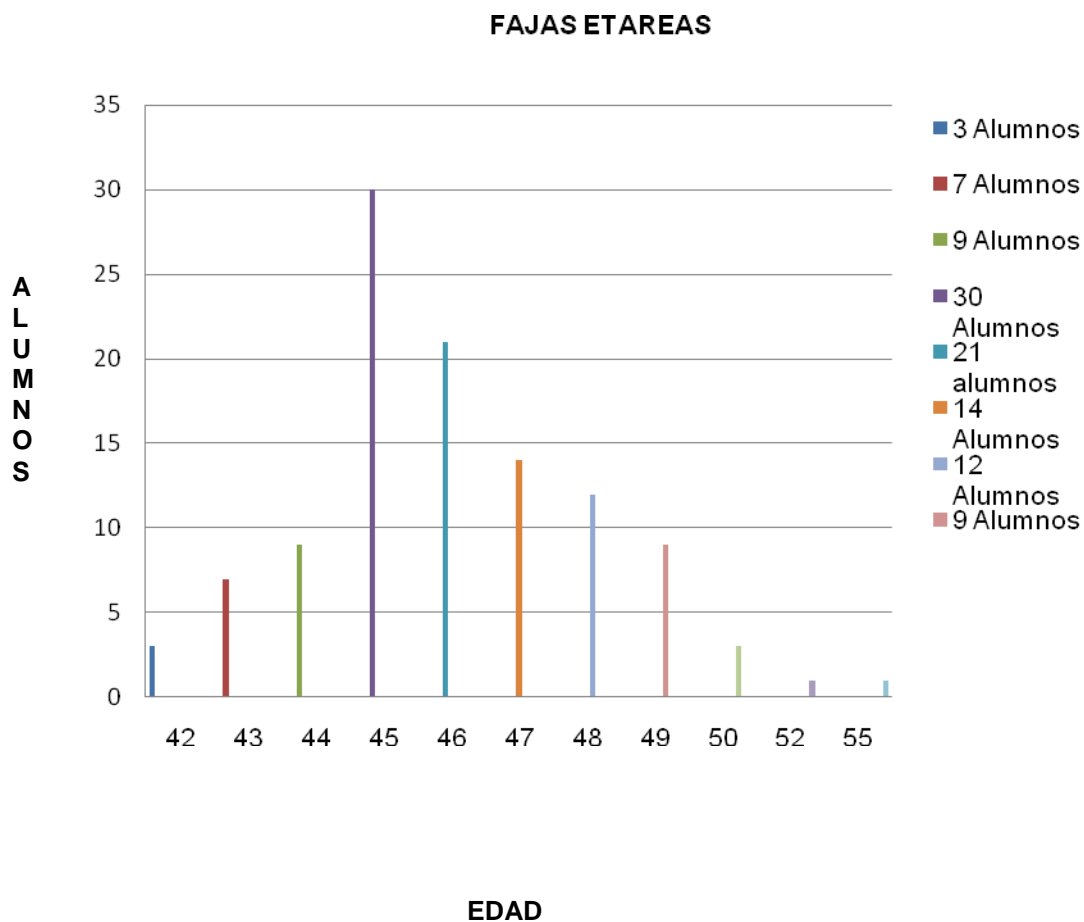
La pedagogía del Instituto trata de abarcar a cada una de las campos educativos, psicológico, académico, físico, en el cual debe insertarse un programa de trabajo para la fuerza resistencia y que sirva como guía para los Srs. Instructores de la E.I.E.

Para ello la creación del mismo nos servirá para tener una guía de trabajo adecuada y mantener un estándar a este nivel en la enseñanza, permitiendo así que cada uno de los niños gocen de la práctica de muchas actividades lúdicas en beneficio de su desarrollo.

Para finalizar todo tipo de trabajo que se realice en función del beneficio de los miembros del Ejército es aceptable y óptimo, considerando que la misma no se busca réditos o reconocimiento personal sino que únicamente busca el desarrollo integral del integrante de la Fuerza Terrestre.

TABULACIÓN DE DATOS Y CUADROS ESTADÍSTICOS SOBRE LAS FAJAS ETAREAS DE LOS SEÑORES SARGENTOS PRIMEROS QUE SE ENCUENTRAN REALIZANDO EN CURSO DE ASCENSO A SUBOFICIALES SEGUNDOS EN LA ESCUELA DE INFANTERIA DE LA FUERZA TERRESTRE.

1.1. Cuadro estadístico de las fajas etarias de los Sres. Sargentos Primeros.



INTERPRETACIÓN.

- Del cuadro estadístico 1.1 se puede determinar que de los 110 alumnos 3 tienen 42 años de edad que corresponde al 3%.
- 7 alumnos están en los 43 años de edad que corresponde al 7%.
- 9 alumnos están en los 44 años de edad que corresponde al 9%.
- 30 alumnos están en los 45 años de edad que corresponde al 28%.
- 21 alumnos están en los 46 años de edad que corresponde al 19%.
- 14 alumnos están en los 47 años de edad que corresponde al 13%.
- 12 alumnos están en los 48 años de edad que corresponde al 11%.
- 9 alumnos están en los 49 años de edad que corresponde al 8%.
- 3 alumnos están en los 50 años de edad que corresponde al 3%.
- 1 alumno está en los 52 años de edad que corresponde al 1%.
- 1 alumno está en los 55 años de edad que corresponde al 1%.

CONCLUSIÓN.

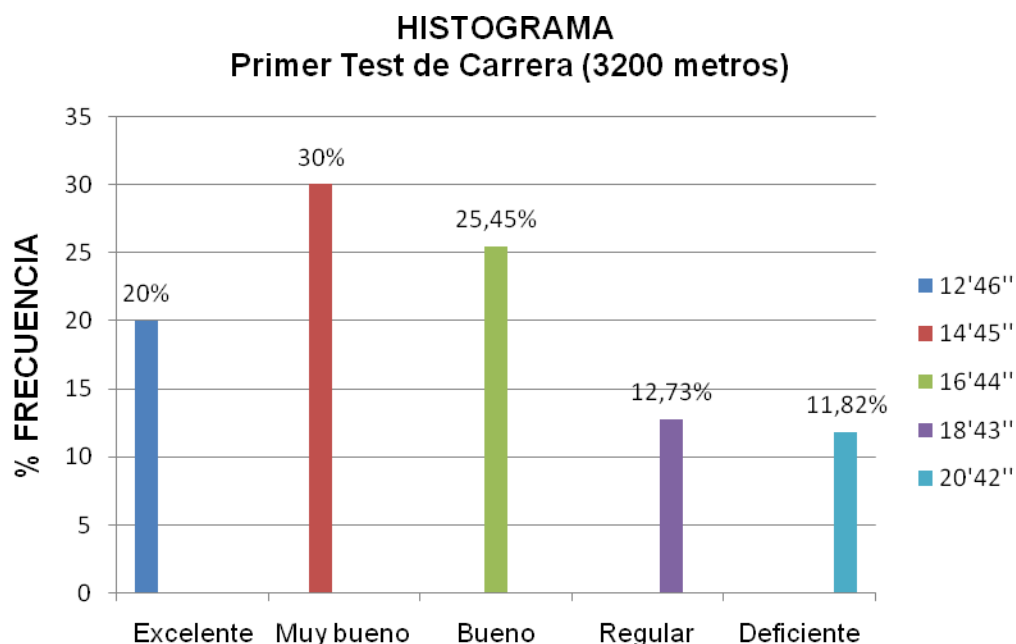
- Luego de tabular la faja etaria de los Sres. Sargentos Primeros que se encuentran en el curso de ascenso a Suboficiales Segundos del Ejército, se puede determinar que el mayor porcentaje se encuentran entre los 43 y los 49 años de edad, esto implica que se debe generar rutinas dedicadas explícitamente a una edad promedio de 46 años de edad, con rango de más – menos 3 años.

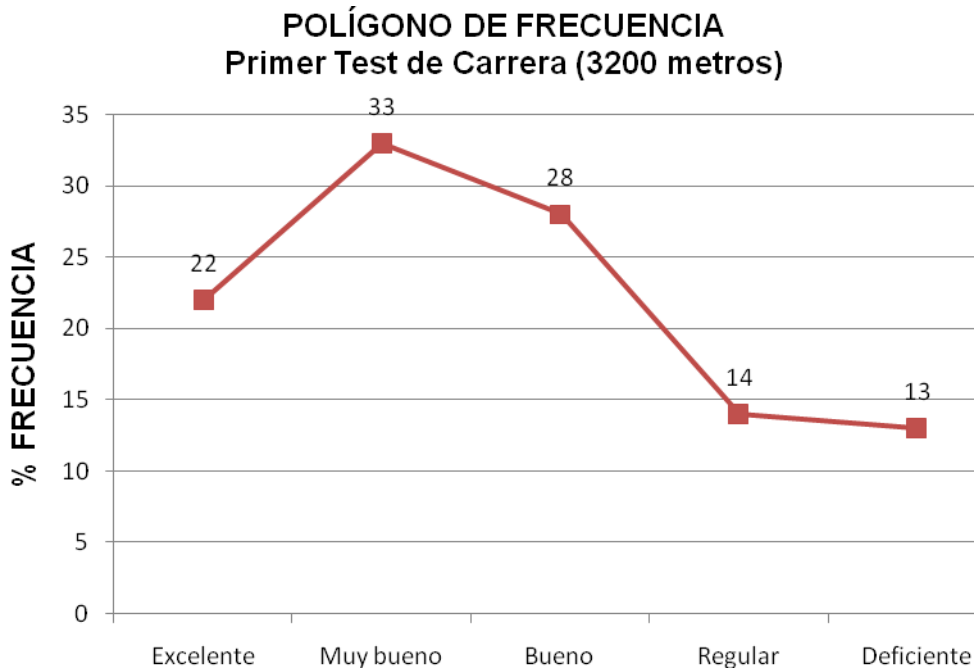
TABULACIÓN DE DATOS Y CUADROS ESTADÍSTICOS SOBRE EL TEST DE CARRERA (3200 metros) DE LOS SEÑORES SARGENTOS PRIMEROS QUE SE ENCUENTRAN REALIZANDO EN CURSO DE ASCENSO A SUBOFICIALES SEGUNDOS EN LA ESCUELA DE INFANTERIA DE LA FUERZA TERRESTRE (TABLA DE DATOS No. 1 DEL ANEXO "A")

PRIMER TEST DE LOS 3200 metros.

1.- Tamaño de la muestra N = 110

ORD.	CATEGORÍA	TEST 3200		FRECUENCIA (N)	(f) %	MARCA PROM.
1	EXCELENTE	11,47	13,45	22	20,00	12,46
2	MUY BUENO	13,46	15,44	33	30,00	14,45
3	BUENO	15,45	17,43	28	25,45	16,44
4	REGULAR	17,44	19,42	14	12,73	18,43
5	DEFICIENTE	19,43	21,41	13	11,82	20,42
				110	100,00	





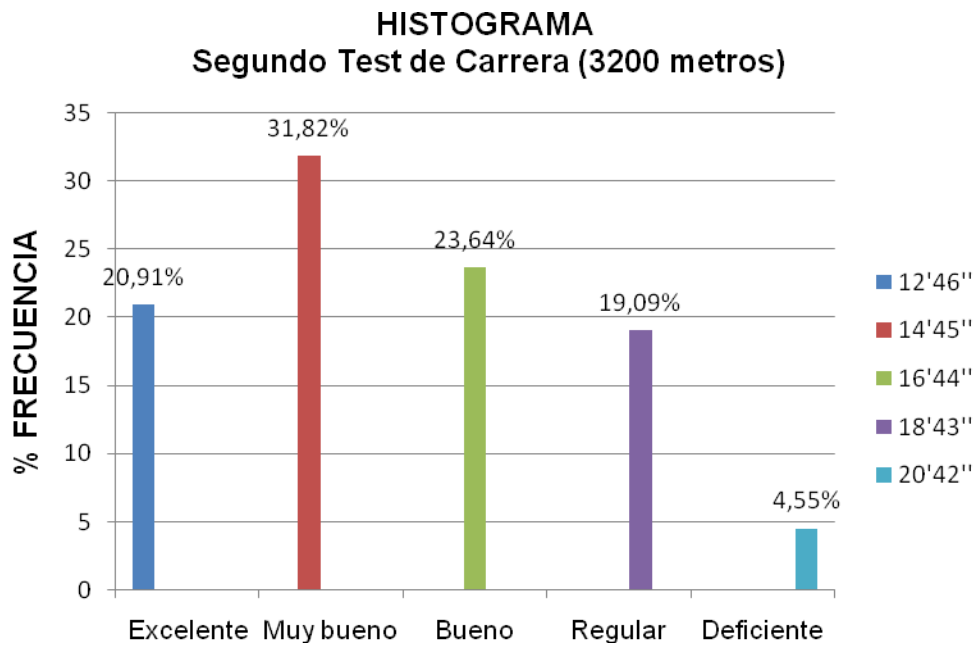
INTERPRETACIÓN.

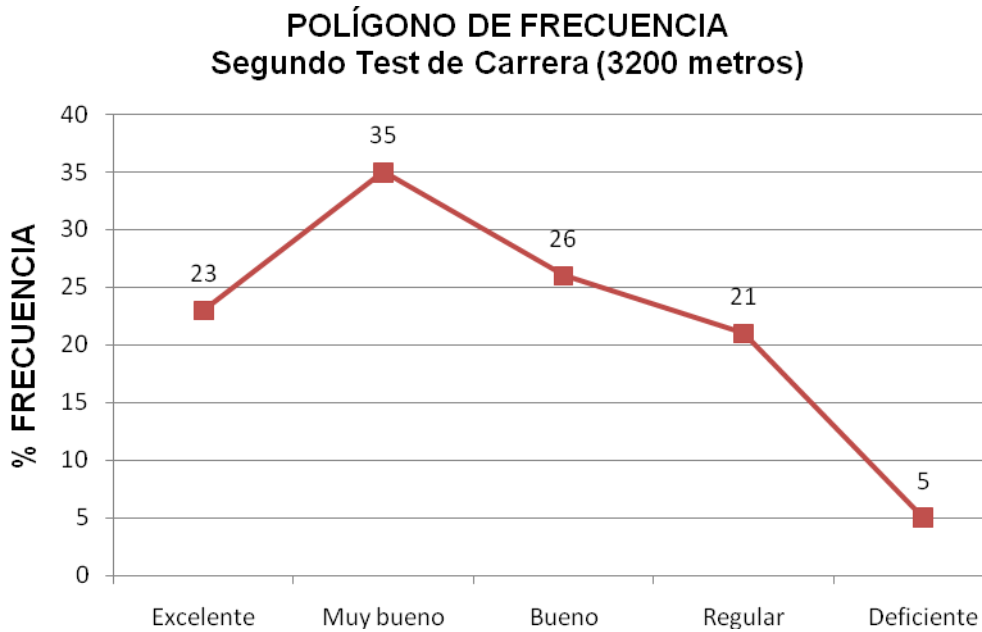
En una muestra de 110 señores Sargentos del curso de ascenso a Suboficiales, se puede determinar que 22 evaluados se encuentran en un nivel excelente que corresponde al 20%, 33 evaluados en un nivel muy bueno que corresponde al 30%, 28 evaluados se encuentran en un nivel bueno que corresponde al 25.45%, 14 evaluados se encuentran en un nivel regular que corresponde al 12.73% y 13 evaluados están en un nivel deficiente que corresponde al 11,82%.

SEGUNDO TEST DE 3200 metros.

1.- Tamaño de la muestra N = 110

ORD	CATEGORÍA	TEST 3200		FRECUENCIA (N)	(f) %	MARCA PROM.
1	EXCELENTE	11,47	13,45	23	20,91	12,46
2	MUY BUENO	13,46	15,44	35	31,82	14,45
3	BUENO	15,45	17,43	26	23,64	16,44
4	REGULAR	17,44	19,42	21	19,09	18,43
5	DEFICIENTE	19,43	21,41	5	4,55	20,42
				110	100,00	





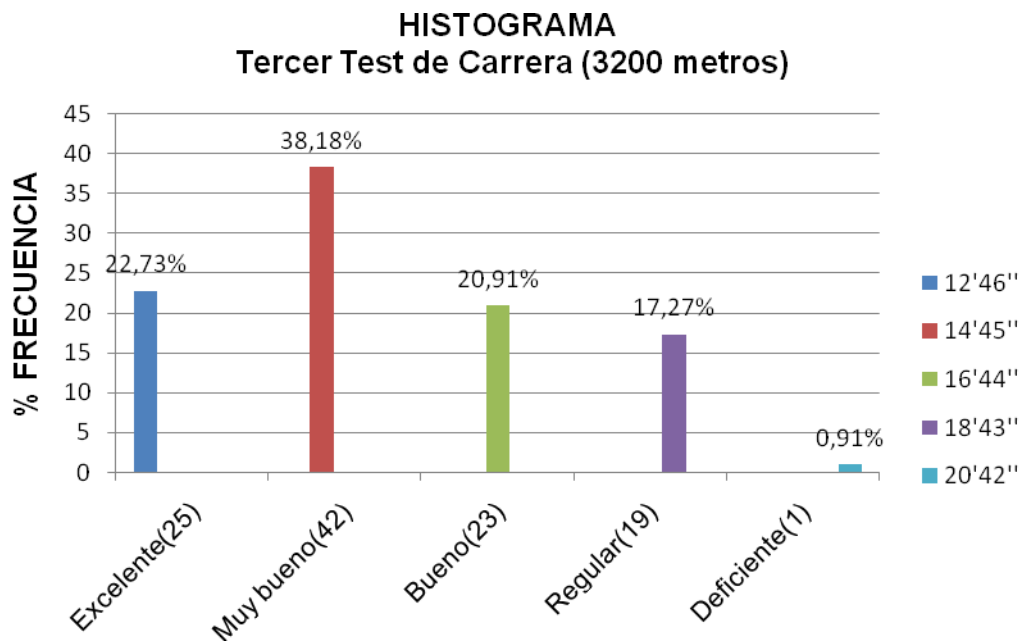
INTERPRETACIÓN.

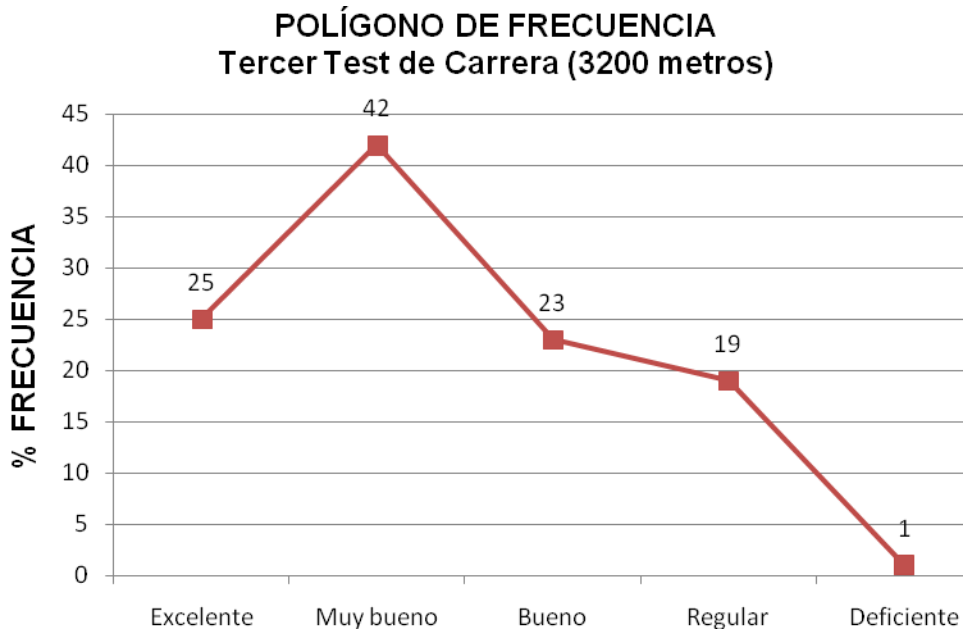
En una muestra de 110 señores Sargentos del curso de ascenso a Suboficiales, se puede determinar en el segundo test que 23 evaluados se encuentran en un nivel excelente que corresponde al 20.91%, 35 evaluados en un nivel muy bueno que corresponde al 31.82%, 26 evaluados se encuentran en un nivel bueno que corresponde al 23.64%, 21 evaluados se encuentran en un nivel regular que corresponde al 19.09% y 5 evaluados están en un nivel deficiente que corresponde al 4.55%.

TERCER TEST DE 3200 metros.

1.- Tamaño de la muestra N = 110

ORD	CATEGORÍA	TEST 3200		FRECUENCIA (N)	(f) %	MARCA PROM.
1	EXCELENTE	11,47	13,45	25	22,73	12,46
2	MUY BUENO	13,46	15,44	42	38,18	14,45
3	BUENO	15,45	17,43	23	20,91	16,44
4	REGULAR	17,44	19,42	19	17,27	18,43
5	DEFICIENTE	19,43	21,41	1	0,91	20,42
				110	100,00	





INTERPRETACIÓN.

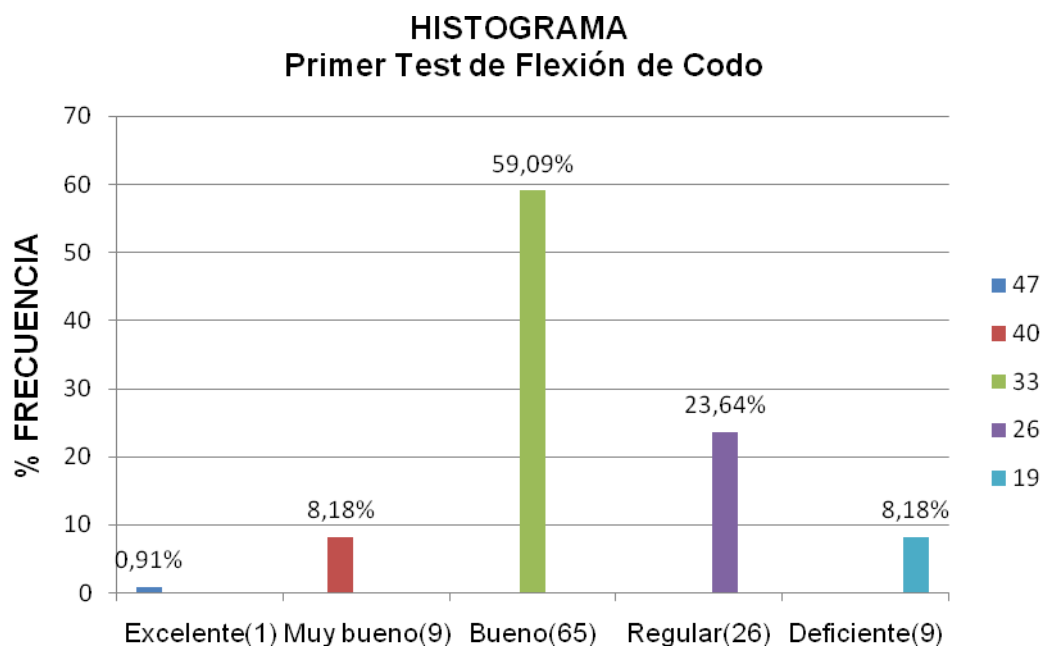
En una muestra de 110 señores Sargentos del curso de ascenso a Suboficiales, se puede determinar en el tercer test que 25 evaluados se encuentran en un nivel excelente que corresponde al 22.73%, 42 evaluados en un nivel muy bueno que corresponde al 38.18%, 23 evaluados se encuentran en un nivel bueno que corresponde al 20.91%, 19 evaluados se encuentran en un nivel regular que corresponde al 17.27% y 1 evaluado está en un nivel deficiente que corresponde al .091%.

TABULACIÓN DE DATOS Y CUADROS ESTADÍSTICOS SOBRE EL TEST DE FLEXIÓN DE CODO DE LOS SEÑORES SARGENTOS PRIMEROS QUE SE ENCUENTRAN REALIZANDO EN CURSO DE ASCENSO A SUBOFICIALES SEGUNDOS EN LA ESCUELA DE INFANTERIA DE LA FUERZA TERRESTRE (TABLA DE DATOS No. 2 DEL ANEXO "A")

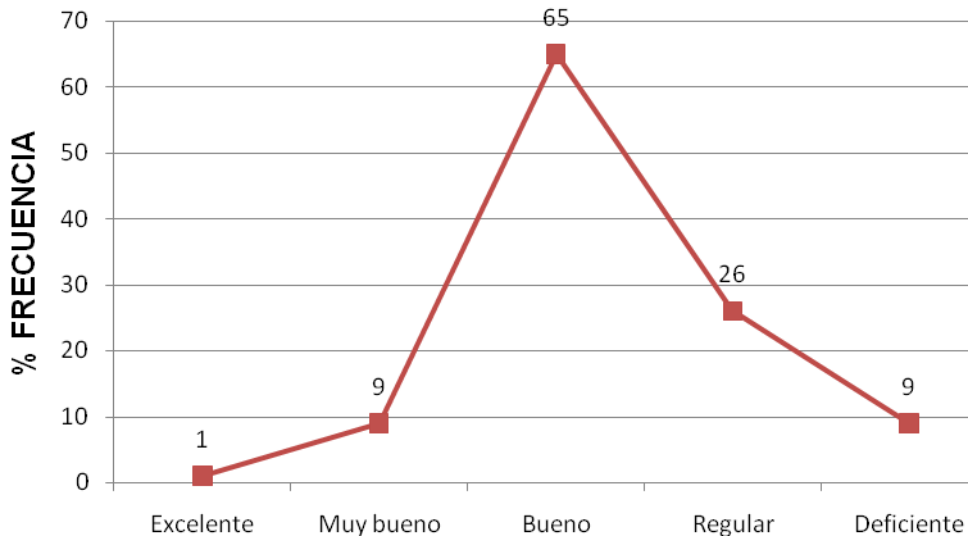
PRIMER TEST DE FLEXIÓN DE CODO.

1.- Tamaño de la muestra N = 110

ORD	CATEGORÍA	FLEX DE CODO		FRECUENCIA (N)	(f) %	MARCA PROM.
1	EXCELENTE	44	50	1	0,91	47
2	MUY BUENO	37	43	9	8,18	40
3	BUENO	30	36	65	59,09	33
4	REGULAR	23	29	26	23,64	26
5	DEFICIENTE	16	22	9	8,18	19
				110	100,00	



POLÍGONO DE FRECUENCIA Primer Test de Flexión de Codo



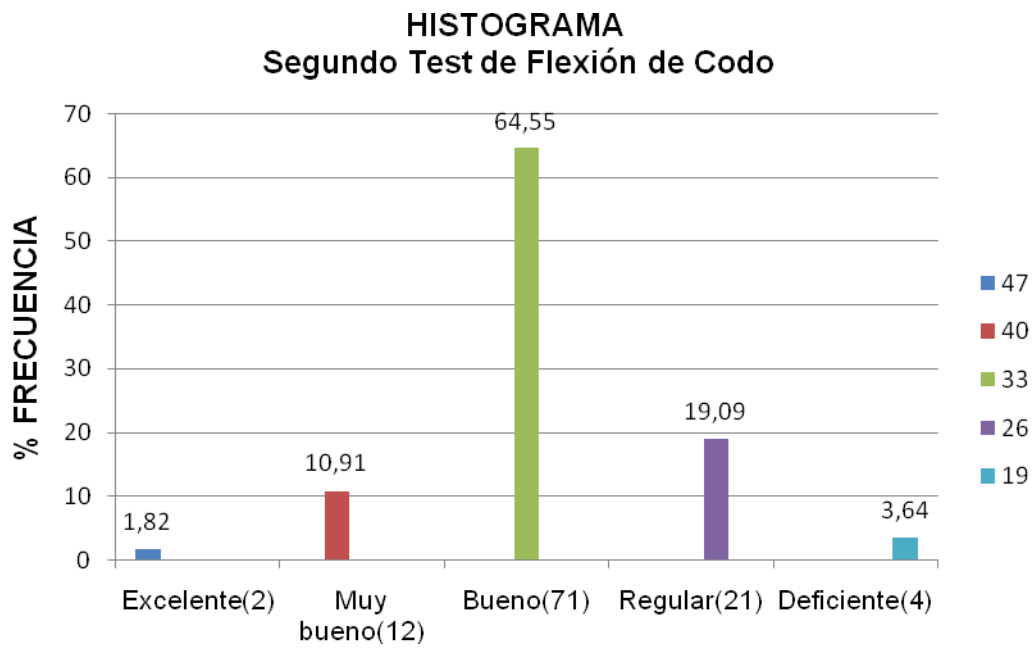
INTERPRETACIÓN.

En una muestra de 110 señores Sargentos del curso de ascenso a Suboficiales, se puede determinar en el primer test que un 1 evaluado se encuentran en un nivel excelente que corresponde al 0.91%, 9 evaluados en un nivel muy bueno que corresponde al 8.18%, 65 evaluados se encuentran en un nivel bueno que corresponde al 59.09%, 26 evaluados se encuentran en un nivel regular que corresponde al 23.64% y 9 evaluados está en un nivel deficiente que corresponde al 8.18%.

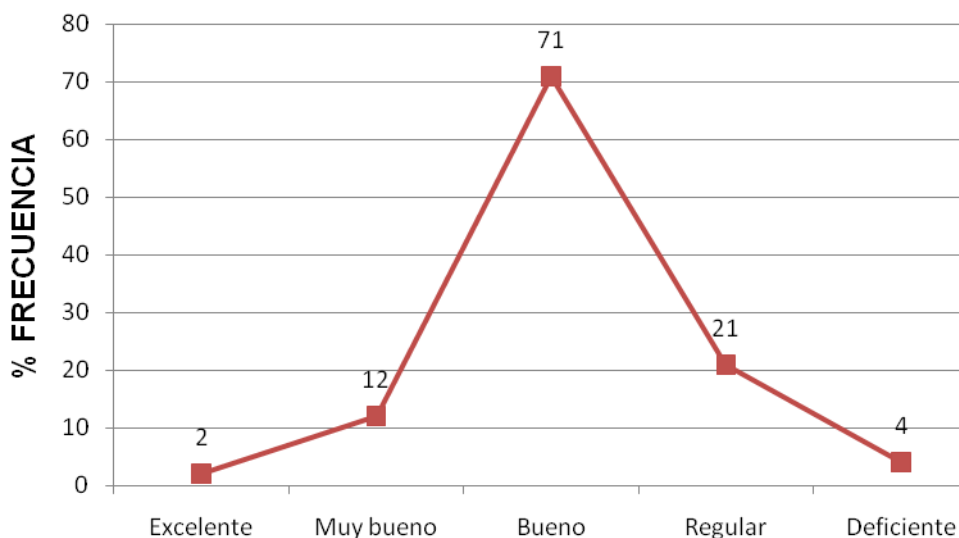
SEGUNDO TEST DE FLEXIÓN DE CODO.

1.- Tamaño de la muestra N = 110

ORD	CATEGORÍA	FLEX DE CODO		FRECUENCIA (N)	(f) %	MARCA PROM.
1	EXCELENTE	44	50	2	1,82	47
2	MUY BUENO	37	43	12	10,91	40
3	BUENO	30	36	71	64,55	33
4	REGULAR	23	29	21	19,09	26
5	DEFICIENTE	16	22	4	3,64	19
				110	100,00	



POLÍGONO DE FRECUENCIA Primer Test de Flexión de Codo



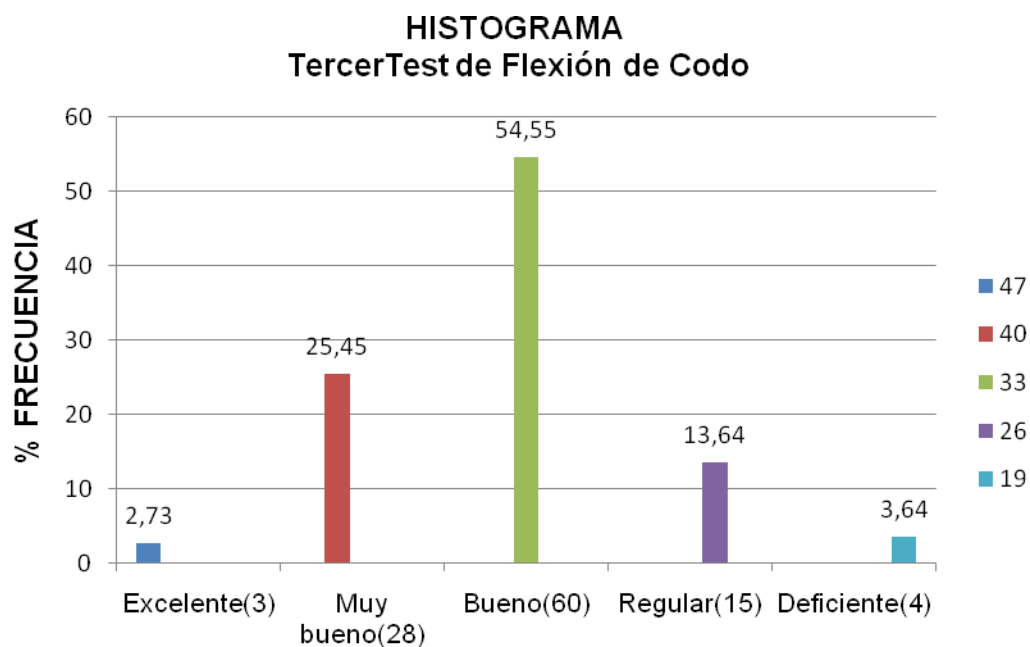
INTERPRETACIÓN.

En una muestra de 110 señores Sargentos del curso de ascenso a Suboficiales, se puede determinar en el segundo test que un 2 evaluados se encuentran en un nivel excelente que corresponde al 1.82%, 12 evaluados en un nivel muy bueno que corresponde al 10.91%, 71 evaluados se encuentran en un nivel bueno que corresponde al 64.55%, 21 evaluados se encuentran en un nivel regular que corresponde al 19.09% y 4 evaluados está en un nivel deficiente que corresponde al 3.64%.

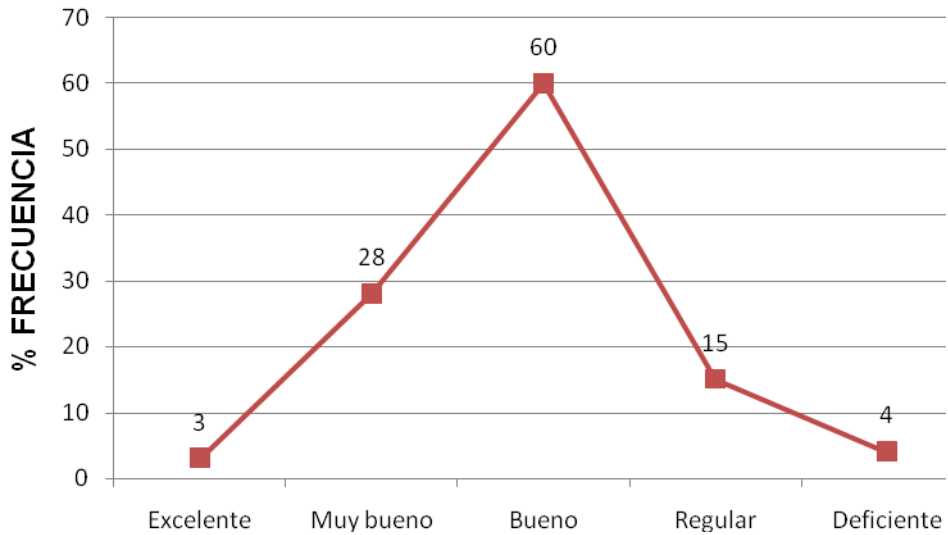
TERCER TEST DE FLEXIÓN DE CODO.

1.- Tamaño de la muestra N = 110

ORD	CATEGORÍA	FLEX DE CODO		FRECUENCIA (N)	(f) %	MARCA PROM.
1	EXCELENTE	44	50	3	2,73	47
2	MUY BUENO	37	43	28	25,45	40
3	BUENO	30	36	60	54,55	33
4	REGULAR	23	29	15	13,64	26
5	DEFICIENTE	16	22	4	3,64	19
				110	100,00	



POLÍGONO DE FRECUENCIA Tercer Test de Flexión de Codo



INTERPRETACIÓN.

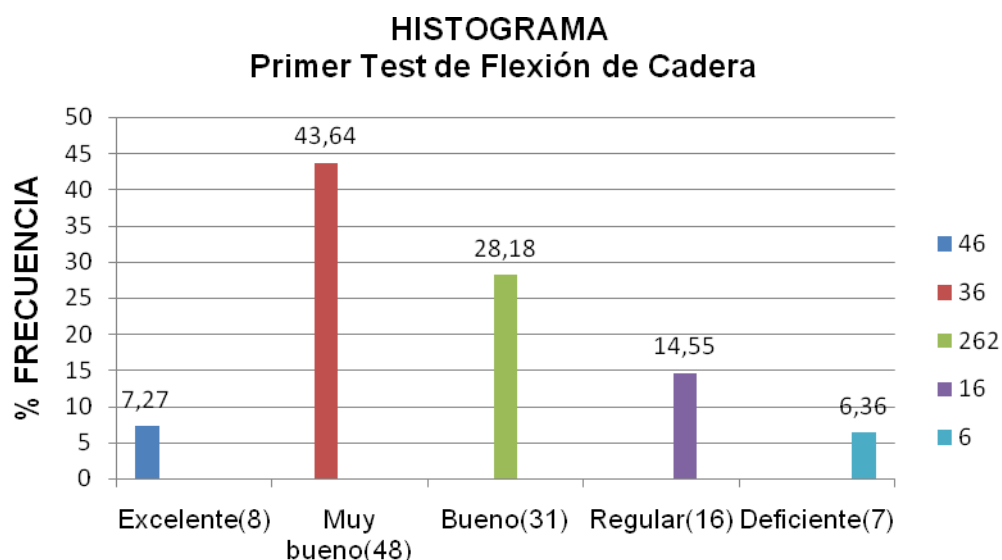
En una muestra de 110 señores Sargentos del curso de ascenso a Suboficiales, se puede determinar en el tercer test que 3 evaluados se encuentran en un nivel excelente que corresponde al 2.73%, 28 evaluados en un nivel muy bueno que corresponde al 25.45%, 60 evaluados se encuentran en un nivel bueno que corresponde al 54.55%, 15 evaluados se encuentran en un nivel regular que corresponde al 13.64% y 4 evaluados está en un nivel deficiente que corresponde al 3.64%.

TABULACIÓN DE DATOS Y CUADROS ESTADÍSTICOS SOBRE EL TEST DE FLEXIÓN DE CADERA O ABDOMINALES DE LOS SEÑORES SARGENTOS PRIMEROS QUE SE ENCUENTRAN REALIZANDO EN CURSO DE ASCENSO A SUBOFICIALES SEGUNDOS EN LA ESCUELA DE INFANTERIA DE LA FUERZA TERRESTRE (TABLA DE DATOS No. 3 DEL ANEXO "A").

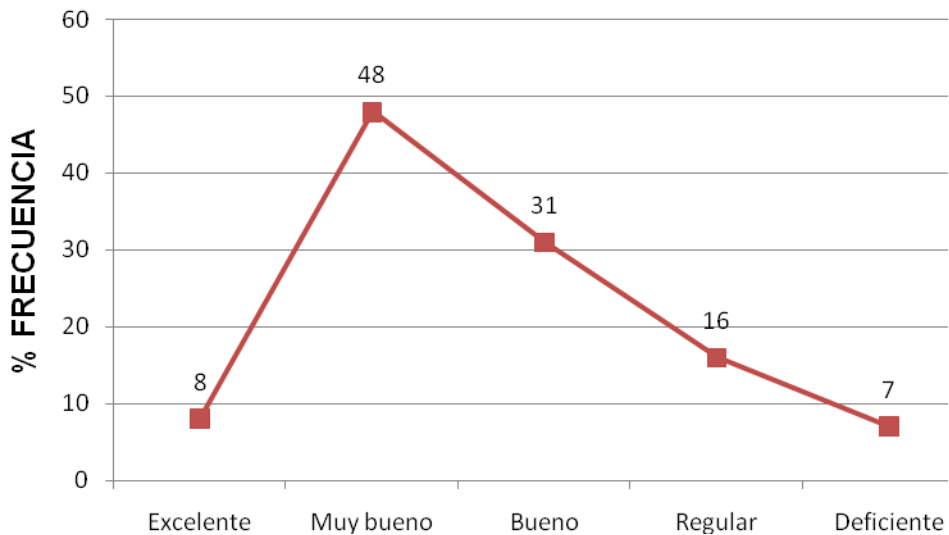
PRIMER TEST DE FLEXIÓN DE CADERA.

1.- Tamaño de la muestra N = 110

ORD	CATEGORÍA	FLEX DE CADERA		FRECUENCIA (N)	(f) %	MARCA PROM.
1	EXCELENTE	41	50	8	7,27	45,5
2	MUY BUENO	31	40	48	43,64	35,5
3	BUENO	21	30	31	28,18	25,5
4	REGULAR	11	20	16	14,55	15,5
5	DEFICIENTE	1	10	7	6,36	5,5
				110	100,00	



POLÍGONO DE FRECUENCIA Primer Test de Flexión de Cadera



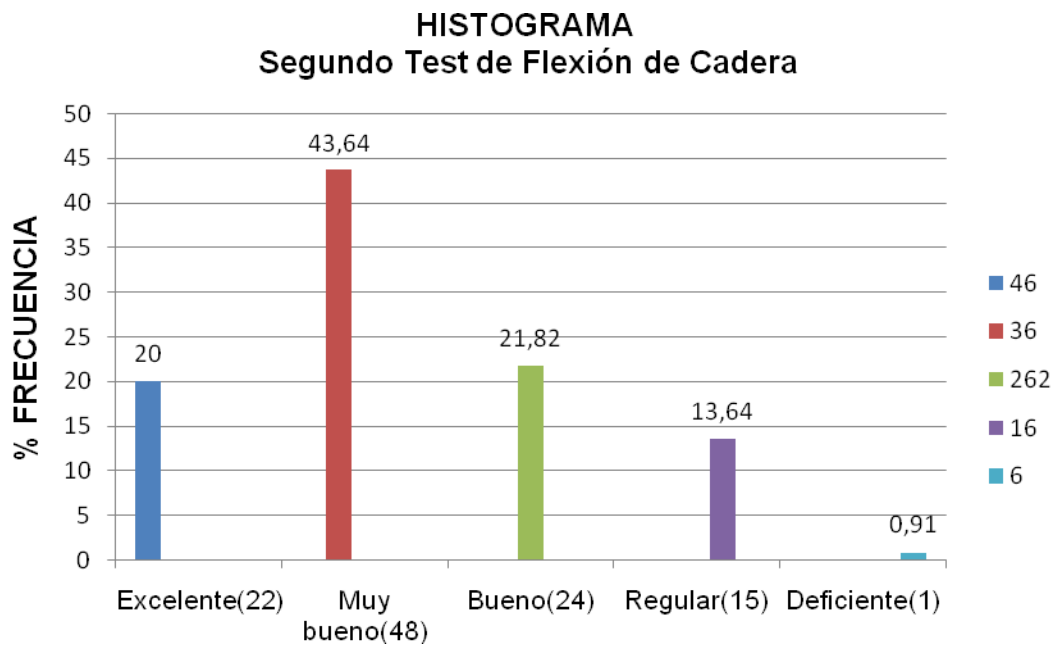
INTERPRETACIÓN.

En una muestra de 110 señores Sargentos del curso de ascenso a Suboficiales, se puede determinar en el primer test que 8 evaluados se encuentran en un nivel excelente que corresponde al 7.27%, 48 evaluados en un nivel muy bueno que corresponde al 43.64%, 31 evaluados se encuentran en un nivel bueno que corresponde al 28.18%, 16 evaluados se encuentran en un nivel regular que corresponde al 14.55% y 7 evaluados está en un nivel deficiente que corresponde al

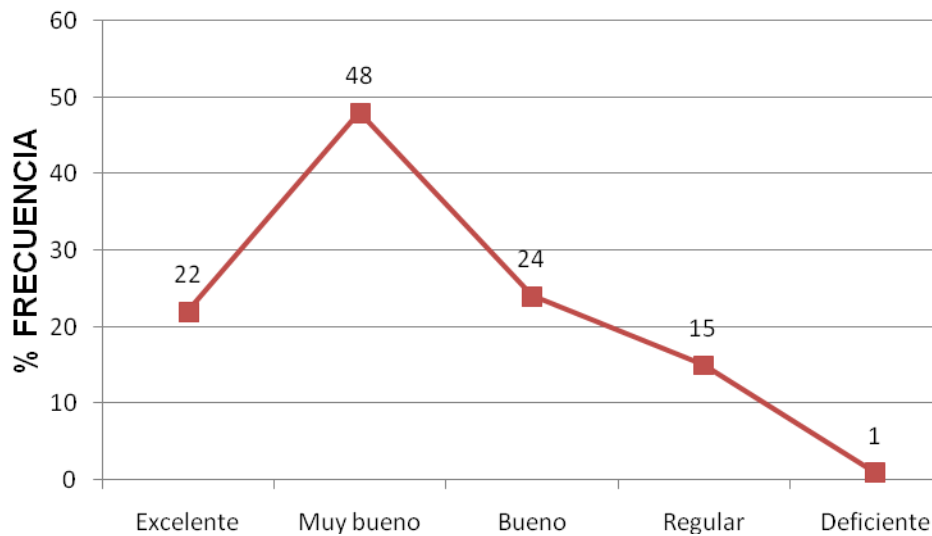
SEGUNDO TEST DE FLEXIÓN DE CADERA.

1.- Tamaño de la muestra N = 110

ORD	CATEGORÍA	FLEX DE CADERA		FRECUENCIA (N)	(f) %	MARCA PROM.
1	EXCELENTE	41	50	22	20,00	45,5
2	MUY BUENO	31	40	48	43,64	35,5
3	BUENO	21	30	24	21,82	25,5
4	REGULAR	11	20	15	13,64	15,5
5	DEFICIENTE	1	10	1	0,91	5,5
				110	100,00	



POLÍGONO DE FRECUENCIA Segundo Test de Flexión de Cadera



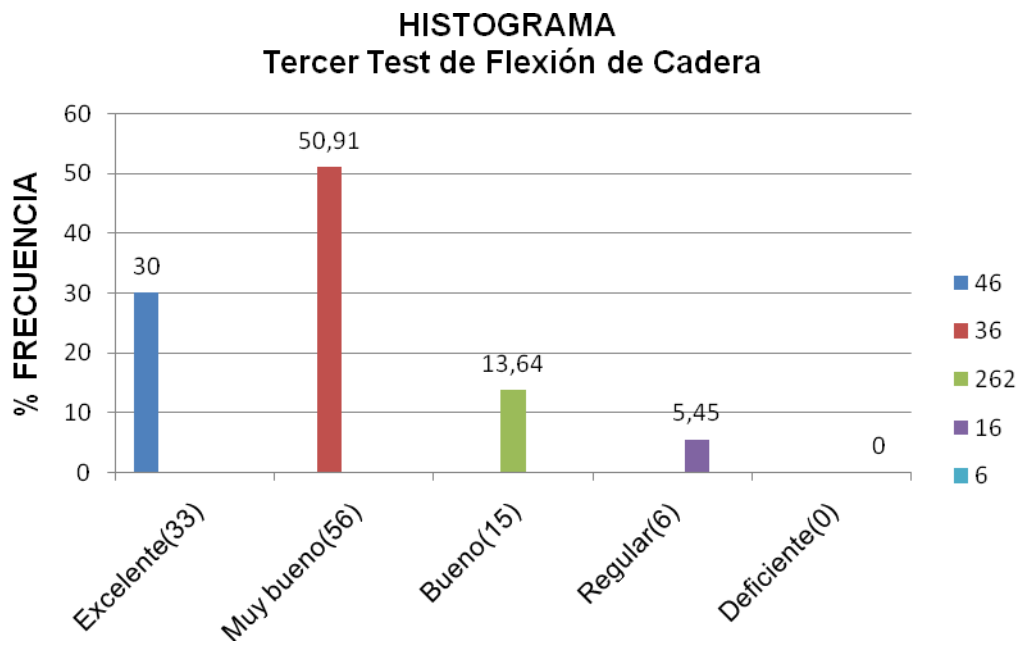
INTERPRETACIÓN.

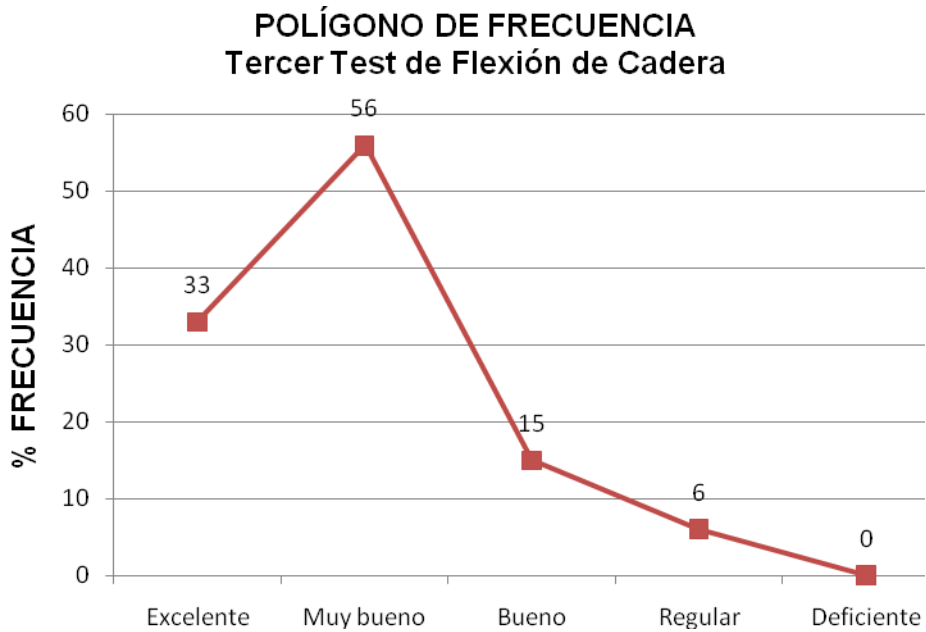
En una muestra de 110 señores Sargentos del curso de ascenso a Suboficiales, se puede determinar en el segundo test que 22 evaluados se encuentran en un nivel excelente que corresponde al 20%, 48 evaluados en un nivel muy bueno que corresponde al 43.64%, 24 evaluados se encuentran en un nivel bueno que corresponde al 21.82%, 15 evaluados se encuentran en un nivel regular que corresponde al 13.64% y 1 evaluado está en un nivel deficiente que corresponde al 0.91%.

TERCER TEST DE FLEXIÓN DE CADERA.

1.- Tamaño de la muestra N = 110

ORD	CATEGORÍA	FLEX DE CADERA		FRECUENCIA (N)	(f) %	MARCA PROM.
1	EXCELENTE	41	50	33	30,00	45,5
2	MUY BUENO	31	40	56	50,91	35,5
3	BUENO	21	30	15	13,64	25,5
4	REGULAR	11	20	6	5,45	15,5
5	DEFICIENTE	1	10	0	0,00	5,5
				110	100,00	





INTERPRETACIÓN.

En una muestra de 110 señores Sargentos del curso de ascenso a Suboficiales, se puede determinar en el tercer test que 33 evaluados se encuentran en un nivel excelente que corresponde al 30%, 56 evaluados en un nivel muy bueno que corresponde al 50.91%, 15 evaluados se encuentran en un nivel bueno que corresponde al 13.64%, 6 evaluados se encuentran en un nivel regular que corresponde al 5.45% y no existe nivel deficiente.

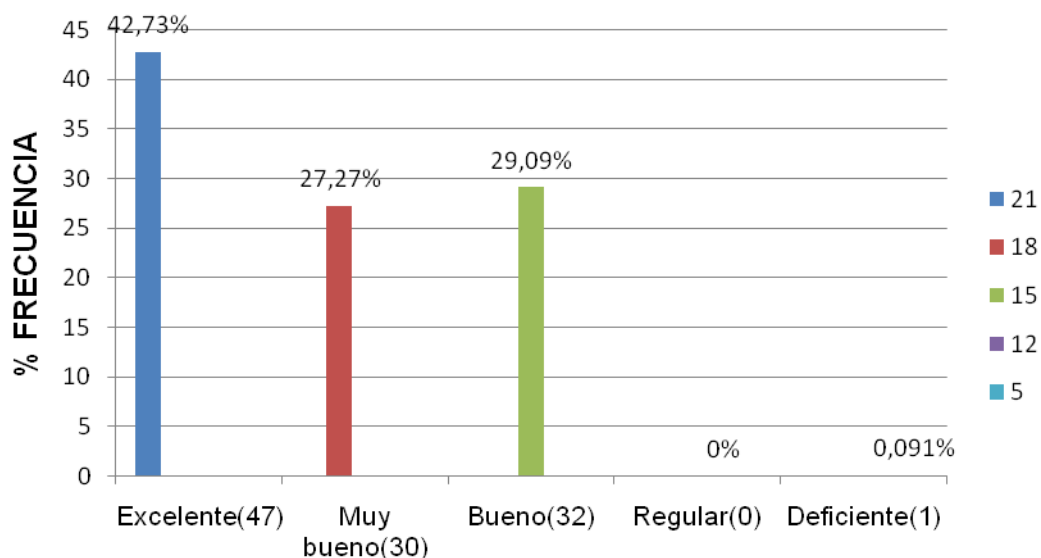
TABULACIÓN DE DATOS Y CUADROS ESTADÍSTICOS SOBRE EL TEST DE SENTADILLA DE LOS SEÑORES SARGENTOS PRIMEROS QUE SE ENCUENTRAN REALIZANDO EN CURSO DE ASCENSO A SUBOFICIALES SEGUNDOS EN LA ESCUELA DE INFANTERIA DE LA FUERZA TERRESTRE (TABLA DE DATOS No. 4 DEL ANEXO “A”).

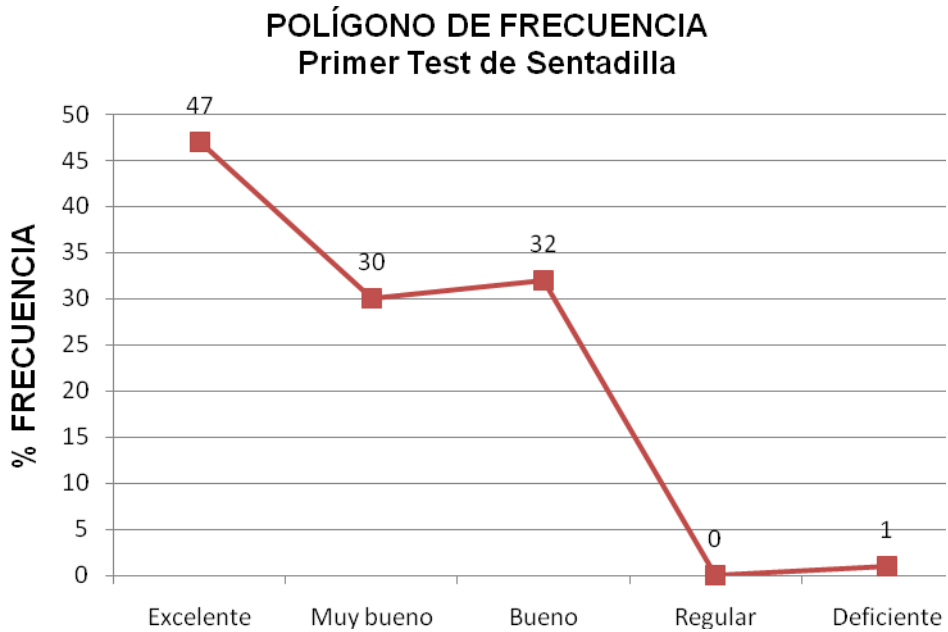
PRIMER TEST DE SENTADILLA.

1.- Tamaño de la muestra N = 110

ORD	CATEGORÍA	TEST DE SENTADILLA		FRECUENCIA (N)	(f) %	MARCA PROM.
1	EXCELENTE	20	22	47	42,73	21
2	MUY BUENO	17	19	30	27,27	18
3	BUENO	14	16	32	29,09	15
4	REGULAR	11	13	0	0,00	12
5	DEFICIENTE	0	10	1	0,91	5
				110	100,00	

**HISTOGRAMA
Primer Test de Sentadilla**





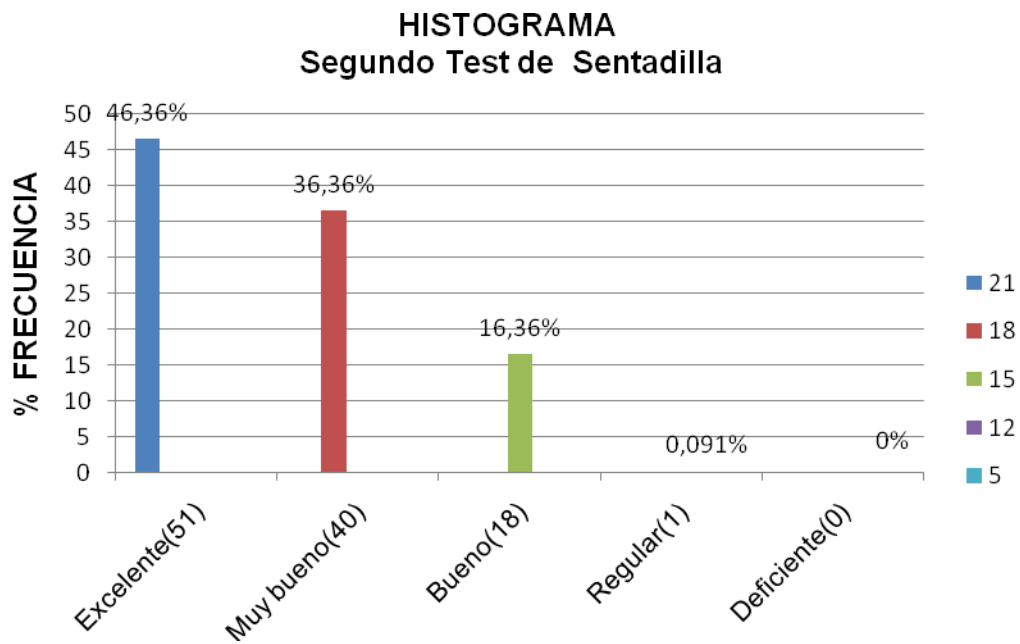
INTERPRETACIÓN.

En una muestra de 110 señores Sargentos del curso de ascenso a Suboficiales, se puede determinar en el primer test de sentadilla que 47 evaluados se encuentran en un nivel excelente que corresponde al 42.73%, 30 evaluados en un nivel muy bueno que corresponde al 27.27%, 32 evaluados se encuentran en un nivel bueno que corresponde al 29.09%, no existen en un nivel regular y 1 evaluado que corresponde al 0.91%.

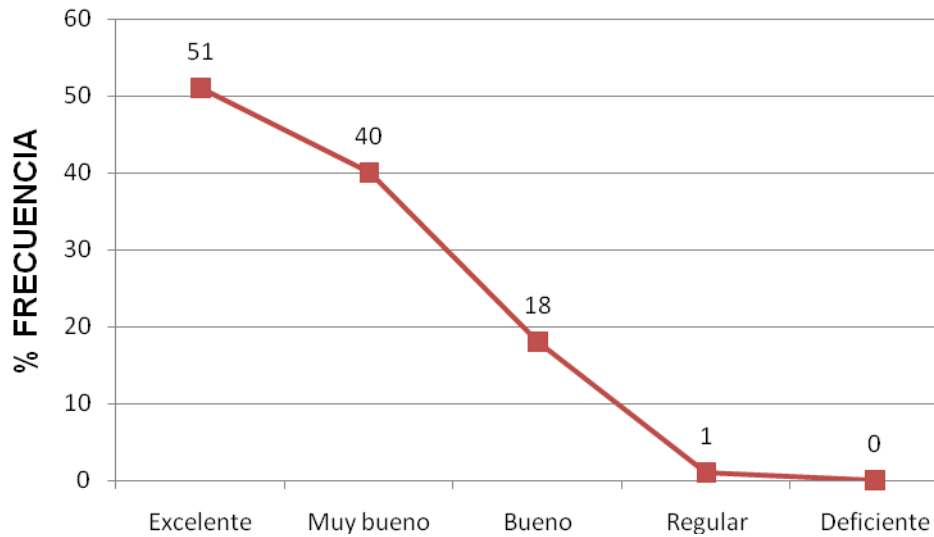
SEGUNDO TEST DE SENTADILLA.

1.- Tamaño de la muestra N = 110

ORD	CATEGORÍA	TEST DE SENTADILLA		FRECUENCIA (N)	(f) %	MARCA PROM.
1	EXCELENTE	20	22	51	46,36	21
2	MUY BUENO	17	19	40	36,36	18
3	BUENO	14	16	18	16,36	15
4	REGULAR	11	13	1	0,91	12
5	DEFICIENTE	0	10	0	0,00	5
				110	100,00	



POLÍGONO DE FRECUENCIA Segundo Test de Sentadilla



INTERPRETACIÓN.

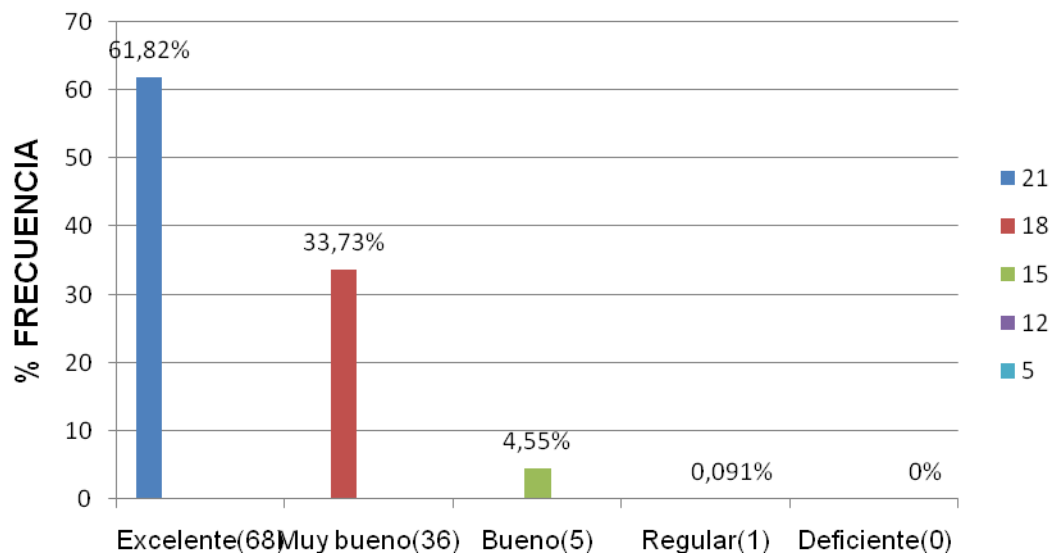
En una muestra de 110 señores Sargentos del curso de ascenso a Suboficiales, se puede determinar en el segundo test de sentadilla que 51 evaluados se encuentran en un nivel excelente que corresponde al 46.36%, 40 evaluados en un nivel muy bueno que corresponde al 36.36%, 18 evaluados se encuentran en un nivel bueno que corresponde al 16.36%, 1 evaluado que corresponde al 0.91% en un nivel regular y no existen deficientes.

TERCER TEST DE SENTADILLA.

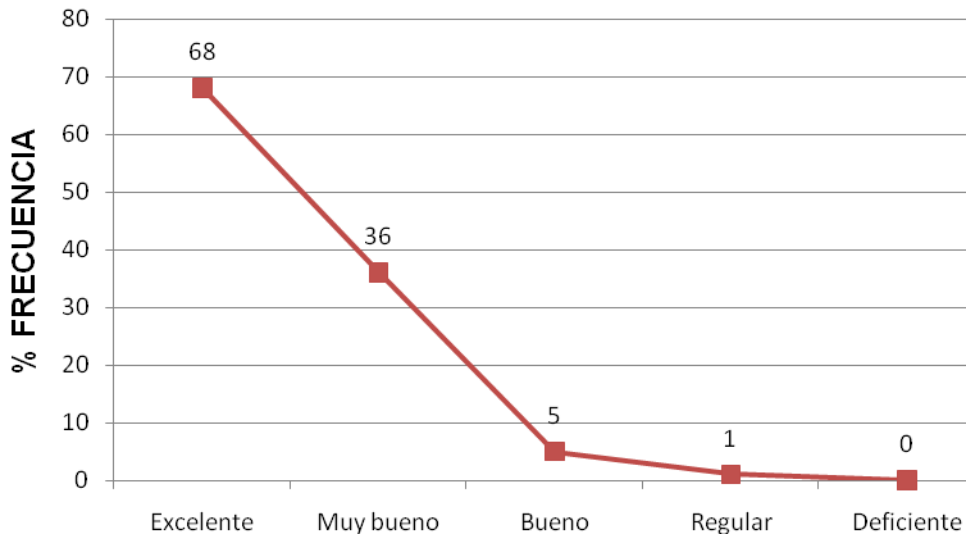
1.- Tamaño de la muestra N = 110

ORD	CATEGORÍA	TEST DE SENTADILLA		FRECUENCIA (N)	(f) %	MARCA PROM.
1	EXCELENTE	20	22	68	61,82	21
2	MUY BUENO	17	19	36	32,73	18
3	BUENO	14	16	5	4,55	15
4	REGULAR	11	13	1	0,91	12
5	DEFICIENTE	0	10	0	0,00	5
				110	100,00	

HISTOGRAMA
Tercer Test de Sentadilla



POLÍGONO DE FRECUENCIA Tercer Test de Sentadilla



INTERPRETACIÓN.

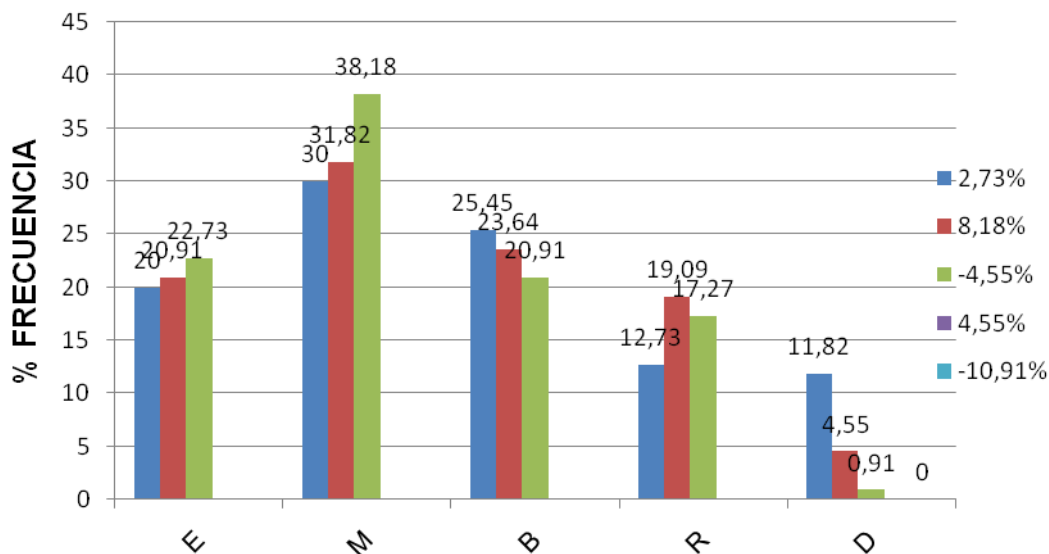
En una muestra de 110 señores Sargentos del curso de ascenso a Suboficiales, se puede determinar en el tercer test de sentadilla que 68 evaluados se encuentran en un nivel excelente que corresponde al 61.82%, 36 evaluados en un nivel muy bueno que corresponde al 33.73%, 5 evaluados se encuentran en un nivel bueno que corresponde al 4.55%, 1 evaluado que corresponde al 0.91% en un nivel regular y no existen deficientes.

CONCLUSIÓN DEL ANALISIS DE LOS DATOS.

Referente al test de carrera de los 3200 metros se puede determinar que se presento una diferencia entre el primer test y el último test luego del proceso de la aplicación del programa de acondicionamiento físico.

TEST 3200 metros		PRIMER TEST		SEGUNDO TEST		TERCER TEST		DIFERENCIA	
ORD.	CATEG	FREC (N)	(f) %	FREC (N)	(f) %	FREC (N)	(f) %	FREC (N)	(f) %
1	EXCEL	22	20,00	23	20,91	25	22,73	3	2,73
2	MUY BUENO	33	30,00	35	31,82	42	38,18	9	8,18
3	BUENO	28	25,45	26	23,64	23	20,91	-5	-4,55
4	REGUL	14	12,73	21	19,09	19	17,27	5	4,55
5	DEFIC.	13	11,82	5	4,55	1	0,91	-12	-10,91
		110	100,00	110	100,00	110	100,00	0	0,00

HISTOGRAMA
Comparación del Test de 3200 metros



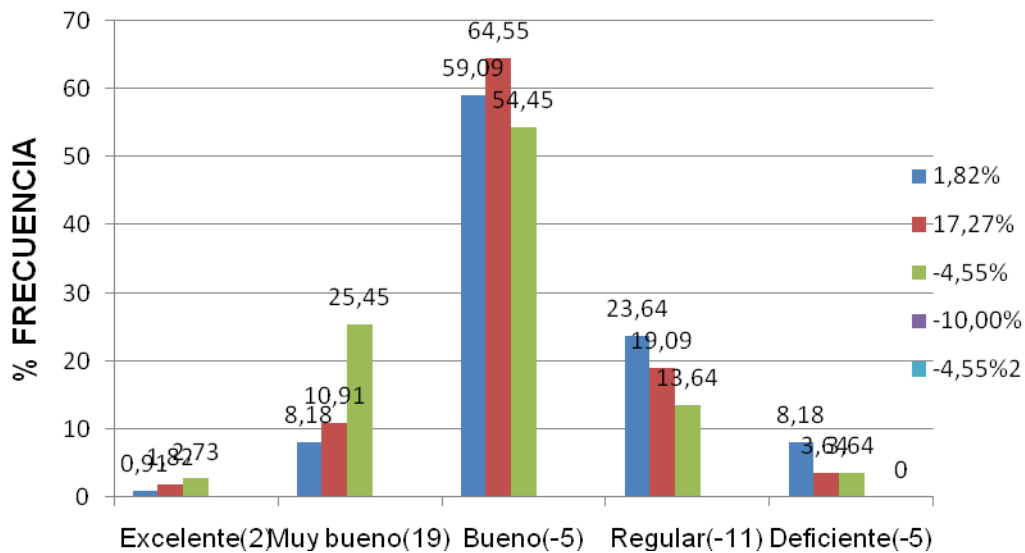
Los datos obtenidos en la primera evaluación indica que, el mayor porcentaje de la muestra, esto es el 30%, se encuentra en una calificación cualitativa de MUY BUENO, seguida por el 25.45% de la muestra en BUENO, al término del segundo

mes se encuentra una variación en las calificaciones cualitativas de, MUY BUENO al 31.82%, el cual nos indica una mejora del 1.82%. En la última toma de datos al cabo de tres meses de acondicionamiento tenemos una aumento considerable de un 8.18% en relación al primera toma, esto quiere decir de 38.18% en MUY BUENO.

Referente a la flexión de codo se obtuvo.

TEST Flexion de codo		PRIMER TEST		SEGUNDO TEST		TERCER TEST		DIFERENCIA	
ORD	CATEG	FREC (N)	(f) %	FREC (N)	(f) %	FREC (N)	(f) %	FREC (N)	(f) %
1	EXCEL	1	0,91	2	1,82	3	2,73	2	1,82
2	MUY BUENO	9	8,18	12	10,91	28	25,45	19	17,27
3	BUENO	65	59,09	71	64,55	60	54,55	-5	-4,55
4	REGULAR	26	23,64	21	19,09	15	13,64	-11	-10,00
5	DEFICI	9	8,18	4	3,64	4	3,64	-5	-4,55
		110	100,00	110	100,00	110	100,00	0	0,00

HISTOGRAMA
Comparación del Test de flexión de codo

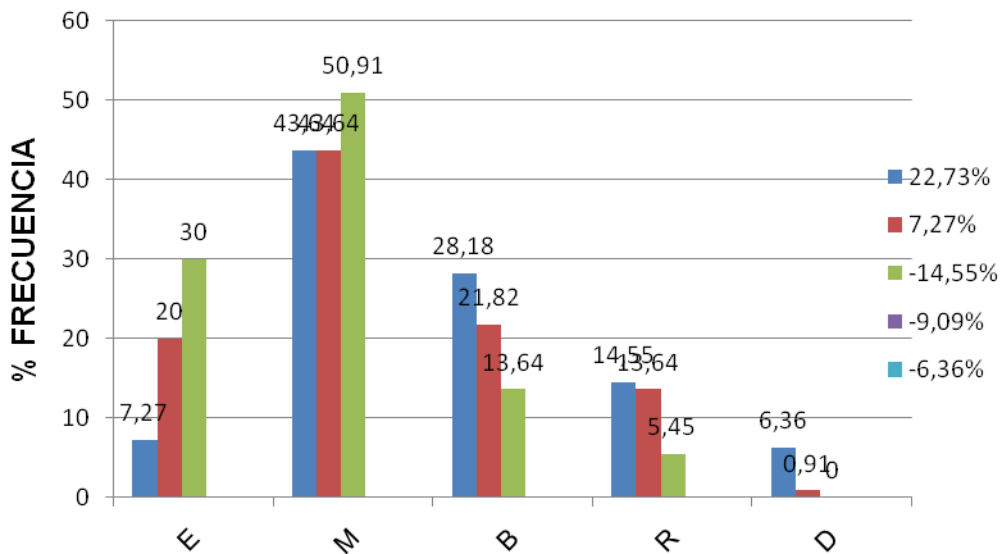


En el test de flexión de codo se ha obtenido en la primera toma de datos el mayor porcentaje de la muestra en la calificación cualitativa de BUENA al 59.09 % y seguido del 23.64% en REGULAR, del grupo humano evaluado. En la segunda toma tenemos una diferencia del 5.46% de diferencia del rango de calificación de BUENA, dejando al 64.55% de la población en este nivel, seguido del 19.09% en REGULAR. Al termino del programa tenemos grandes variaciones en las distintas calificaciones cualitativas como son una disminución del 10% en BUENO que es 54.55%, esto genera un aumento positivo en las calificaciones del 25.45% en MUY BUENO en relación a la primera toma que fue de 8.18%, además de una reducción considerable del grupo humano que se encontraba en un rango de REGULAR de 23.64% en la primera toma al 13.64% en la tercera evaluación.

Referente a la flexión de cadera se obtuvo.

TEST Flexión de cadera		PRIMER TEST		SEGUNDO TEST		TERCER TEST		DIFERENCIA	
ORD	CATEG	FREC (N)	(f) %	FREC (N)	(f) %	FREC (N)	(f) %	FREC (N)	(f) %
1	EXCEL	8	7,27	22	20,00	33	30,00	25	22,73
2	MUY BUENO	48	43,64	48	43,64	56	50,91	8	7,27
3	BUENO	31	28,18	24	21,82	15	13,64	-16	-14,55
4	REGULAR	16	14,55	15	13,64	6	5,45	-10	-9,09
5	DEFICI	7	6,36	1	0,91	0	0,00	-7	-6,36
		110	100,00	110	100,00	110	100,00	0	0,00

HISTOGRAMA Comparación del Test de flexión de cadera

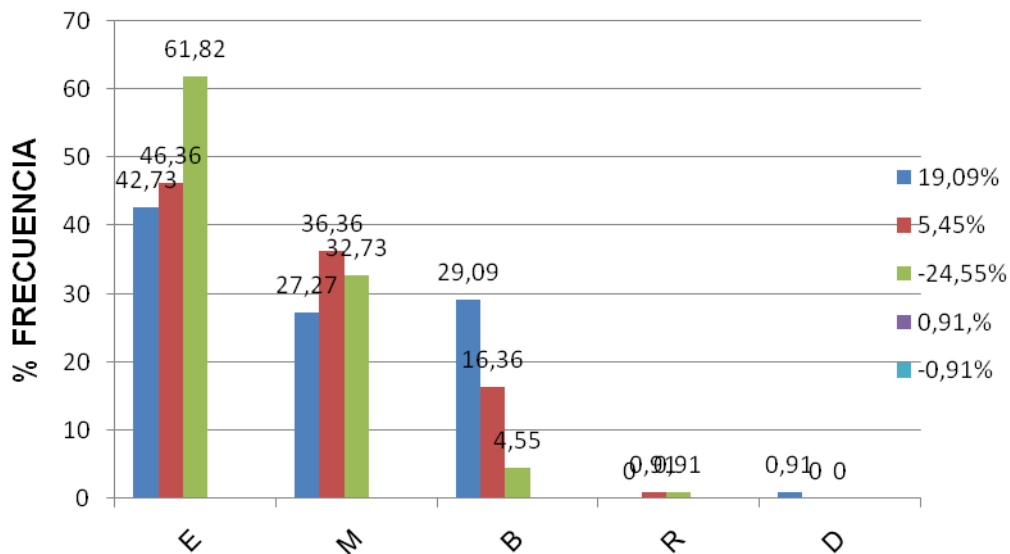


La información obtenida en el test de flexión de cadera, nos indica que el 43.64% de la muestra se encuentra en una calificación cualitativa de MUY BUENO, siguiendo del 28.18% del rango de BUENO, además de que solo el 7.27% se encuentra en EXCELENTE, al cambio del la segunda toma se encuentra que el porcentaje del rango de MUY BUENO se ha cambiado pero si los porcentajes de las calificaciones de BUENO en 21.82% en descenso y de 20% en EXCELENTE en aumento. Al termino del programa tenemos que el rango de BUENO siguió disminuyendo hasta llegar al 13.64%, el rango de MUY BUENO en ascenso llegando al 50.91% y por último la calificación EXCELENTE llegando a 30%.

Referente al test de Sentadilla se obtuvo.

TEST Sentadilla		PRIMER TEST		SEGUNDO TEST		TERCER TEST		DIFERENCIA	
ORD	CATEG	FREC (N)	(f) %	FREC (N)	(f) %	FREC (N)	(f) %	FREC (N)	(f) %
1	EXCEL	47	42,73	51	46,36	68	61,82	21	19,09
2	MUY BUENO	30	27,27	40	36,36	36	32,73	6	5,45
3	BUENO	32	29,09	18	16,36	5	4,55	-27	-24,55
4	REGULAR	0	0,00	1	0,91	1	0,91	1	0,91
5	DEFICI	1	0,91	0	0,00	0	0,00	-1	-0,91
		110	100,00	110	100,00	110	100,00	0	0,00

HISTOGRAMA
Comparación del Test de flexión de cadera



Dentro del test de sentadilla los datos obtenidos se encuentra el 42.73% dentro del rango EXCELENTE, seguido del 27.27% en MUY BUENO, al término de la segunda toma de datos se ha aumentado en 3.63% en el rango EXCELENTE (46.36%) y al 36.36% en MUY BUENO, además se observa una disminución

considerable en el rango de BUENO de la primera toma de 29.09% al 16.36%. En la tercera evaluación tenemos como datos finales un aumento al 61.82% en EXCELENTE, y una disminución del rango de BUENO de 16.36% de la segunda toma, a 4.55% en la tercera evaluación.

4.2 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

4.2.1. CONCLUSIONES.

Luego de la realización de esta investigación se puede concluir lo siguiente:

- Un programa de acondicionamiento físico planificado si incide en el desarrollo de la fuerza resistencia de los señores voluntarios, ya que de la primera evaluación a la segunda y a la ultima del programa un el número de voluntarios se aumenta en las calificaciones cualitativas más altas, mientras que en las calificaciones cualitativas más bajas disminuye el número de individuos.

# DE TEST	FLEX DE CODO			FLEX DE CADERA			SENTADILLA		
	1ERO	2DO	3ERO	1ERO	2DO	3ERO	1ERO	2DO	3ERO
EXCELENTE	1	2	3	8	22	30	47	51	68
MUY BUENO	9	12	28	48	48	56	30	40	36
BUENO	65	71	60	31	24	15	32	18	5
REGULAR	26	21	15	16	15	6	0	1	1
DEFICIENTE	9	4	4	7	1	0	1	0	0

- En la determinación de la resistencia aeróbica (3200mt), el mayor porcentaje de señores voluntarios, que es del 30%, se encontraban en

un promedio de 14.45 minutos, valor que en calificación cualitativa es de MUY BUENA, en las dos siguientes evaluaciones estas cifras mejoraron subiendo en la segunda evaluación al 31.82% en MUY BUENA, y al 38.18% en la tercera evaluación, manteniendo al mayor porcentaje de participantes en este rango de calificación durante todo el proceso de acondicionamiento.

- En el test de sentadilla el mayor porcentaje de señores voluntarios en el primer testeo es de 42.73% el mismo que equivale a un promedio de 21 repeticiones con 50 kg, y al finalizar el programa se encuentra un aumento del personal considerable dentro de este rango que equivale a excelente que es de 61.82%, concluyendo en una mejora de fuerza resistencia en miembros inferiores.
- En el test de cadera se determina una mejora del 7%, ya que de la primera evaluación a la final el mayor número de señores voluntarios subió a la calificación cualitativa de MUY BUENA.
- En las flexiones de codo, el mayor número de participantes se encontraban en un rango de BUENA que es de 33 repeticiones, logrando que al final del programa se logaran distribuir entre los rangos de MUY BUENA y EXCELENTE, esto quiere decir más de 34 repeticiones en un minuto.
- Con estos datos se concluye que la planificación fue un proceso adecuado el cual ayudó al desarrollo físico de los señores voluntarios.

- Las herramientas que se usaron en el proceso de investigación fueron de suma utilidad manteniendo siempre una guía y un detalle lógico de los aspectos más importantes, ya que en cualquier momento pueden ser utilizadas para aplicarlas a grupos específicos de formación.
- La colaboración por parte del Sr. Director de la Escuela de Infantería del Ejército así como los Sres. Instructores fue la adecuada.

4.2.2. RECOMENDACIONES.

En el proceso de la investigación se pudo detectar aspectos muy importantes que ayudarían a una mejor utilización de la misma.

- Se recomienda la difusión de este documento para que sea un aporte al desarrollo de de esta capacidad física que es la Fuerza en los Sres. Oficiales, Voluntarios, Servidores Públicos del Ejército que oscilen los 45 años de edad en adelante.
- Se busque más financiamiento para mejorar los gimnasios de unidades y obtener más material y todos los miembros del Ejército puedan desarrollar esta capacidad física y sepan aprovechar los gimnasios en las unidades militares.

- Como Carrera en Ciencias de la Actividad Física Deportes y Recreación, capacitar a los señores Instructores de Escuelas e Institutos Militares para un mejor conocimiento y aplicación de la capacidad física como la Fuerza Resistencia.

4.2.3. COMPROBACIÓN TEÓRICA DE LAS HIPÓTESIS.

H1: El resultado de la investigación demuestra que el programa de acondicionamiento físico **SI** incide en el desarrollo de la fuerza resistencia de los señores Sargentos Primeros en curso de ascenso a Suboficiales Segundos de la Escuela de Infantería del Ejército.

PROGRAMA DE
ACONDICIONAMIENTO FÍSICO
PARA EL DESARROLLO DE LA
FUERZA RESISTENCIA

Para personas mayores a 43 años de edad.

INTRODUCCIÓN

Los señores Sargentos Primeros que se encuentran en el curso para Suboficiales Segundos del Ejército reciben dentro de la Escuela de Infantería una formación Integral, que comprende la parte psicológica, educativa y sobre todo para interés de este proyecto la parte física.

Esta área física tiene como objetivo mantener las capacidades físicas de cada uno de los alumnos para beneficio personal y del Ejército Ecuatoriano, pero a pesar de esta planificación existe una capacidad física que poco es desarrollada a lo largo de la vida profesional como militar y es la Fuerza.

De acuerdo a la investigación realizada los Sres. Sargentos Primeros desconocen de cómo se debe trabajar esta capacidad o a la vez no ha sido tomada muy en cuenta por los encargados directos de la preparación física del personal militar, es por ello que el trabajo para desarrollar la fuerza resistencia requiere de una planificación adecuada empleando los métodos correctos en su aplicación.

Otra parte muy importante que se debe tomar en cuenta es la faja etaria por la que se encuentran los Sres. Sargentos Primeros que oscila entre los 43 años y los 55 años y según como lo plantea Ericsson el ciclo del desarrollo de la vida es el siguiente:

1 año, lactancia
2-3 años, niñez temprana
3-6 años, juego
6-12 años, escolar
12-18 años, adolescencia
18-40 años, juventud
40-65 años, adultez
65 o más años, vejez.

Entre los rangos de edad que encontramos en el grupo de Sargentos Primeros se tiene que según la clasificación de Eriksson, un ciclo vital de vida de adultez y vejez (rango de edad entre los 43-55 años). La vejez es así el resultado de todas esas etapas pasadas que, según se hayan vivido, dejarán una secuela que al final se reflejarán, trayendo como consecuencia algunas enfermedades o problemas de salud.

¿Cómo trabajar el desarrollo de la fuerza en el adulto mayor y sus beneficios?

Para ello se tendrá en cuenta aspectos importantes como son el envejecimiento, el concepto de fuerza, la prescripción del ejercicio, los métodos para su desarrollo con adulto mayor, la comprobación del mejoramiento de la fuerza con el entrenamiento partiendo de la comparación de datos del test de fuerza del año 2012 entre los meses de mayo julio, la cual se realizó en la Escuela de Infantería del Ejército Ecuatoriano.

Las palabras clave que se refieren al presente documento se podría decir que son: envejecimiento, fuerza física, prescripción del ejercicio, metodología del entrenamiento, actividad física, test de fuerza. La vejez es parte del ciclo vital y es, según la naturaleza, el último ciclo del ser humano, que llega luego múltiples ciclos vividos.

Los factores ambientales en las etapas tempranas pueden traer consecuencias a largo plazo en el proceso de envejecimiento como lo son enfermedades, y disminución en las capacidades del individuo. A su vez se debe tener presente que los procesos generados en la vejez están asociados a la involución que va sufriendo el cuerpo a nivel molecular, trayendo consigo cambios a nivel morfológico, fisiológico, funcional y de otras características que denotan el cambio del individuo.

También se puede afirmar que la vejez trae consigo una disminución progresiva de la capacidad funcional en todo lo que a tejidos y órganos se refiere. En la siguiente gráfica se ilustra la pérdida de las capacidades funcionales.

A partir de este interrogante surge otro: ¿es la vejez un estado donde el cuerpo se encuentra enfermo o, por el contrario, el cuerpo estaría en mejores condiciones y con un semblante más óptimo de salud?

La respuesta a esta inquietud, y según lo observado en el grupo de Sargentos Primeros, es que el cuerpo se encuentra con un mejor semblante, el estado de salud es más óptimo debido a la actividad física diaria aeróbica que realiza, con referencia a otras personas que no practican actividad física con regularidad.

Cierto es que un buen cuidado del cuerpo garantiza una vejez más saludable en el que se retrasan los cambios involutivos, en el que la alteración de estructuras corporales y la pérdida de las capacidades funcionales es más lenta y que, además, se mantiene libre de problemas y enfermedades que aumenten el riesgo de muerte.

Es así, como la práctica de ejercicios de fuerza ayudan al mejoramiento del estado fisiológico del cuerpo; siendo el ejercicio un complemento a la prevención de sedentarismo, obesidad, hipertensión, diabetes, estrés, dislipidemias, tabaquismo, alcoholismo, drogadicción.

Al mismo tiempo los ejercicios de fuerza resistencia permiten que a nivel osteomuscular, sea menos propenso a sufrir alguna lesión, a pesar de enfermedades como la osteoporosis. Se puede deducir esto por lo que se aprecia en las clases donde se trabaja con métodos de la fuerza como la auto carga y la utilización de pesos externos como las máquinas y pesos libres, puesto que demuestran una gran fortaleza haciendo ejercicios que otras personas.

El trabajo de fuerza ayuda a mantener fuertes, a que nos desempeñar labores diarias con más facilidad, como por ejemplo subir escalas sentarse y pararse de alguna silla o del baño sin dificultad, tomar objetos pesados sin que nos duelan las manos, entre otras cosas que hacemos a diario”.

Otro beneficio significativo que aporta la actividad física en el adulto mayor lo constituye la dimensión psicológica, en la que algunos autores como Marcos

Becerro afirman que “la salud y la capacidad física son importantes elementos del sentimiento de bienestar”, por lo tanto una cuestión importante que debemos considerar es que la población adulta, a través de la práctica del ejercicio, tiende a disminuir sentimientos negativos aumentando así los positivos y su sensación de bienestar.

Los principales cambios en el comportamiento se dan en lo referido a la autoestima, el autoconcepto, la autoeficacia y la imagen corporal. Se puede decir que el autoconcepto es el conocimiento que el ser tiene de sí mismo e incluye una percepción sobre su actuar intelectual, social, emocional y físico. Igualmente la autoestima es la apreciación positiva o negativa que el sujeto tiene de sí mismo.

La fuerza “es el agente capaz de producir variaciones en el estado de los cuerpos”. Así por ejemplo la fuerza nos permite desplazar el cuerpo de un lugar a otro, dependiendo principalmente del desarrollo del sistema osteo-muscular

(Torres J., 1992).

El concepto de fuerza se define generalmente como la capacidad de vencer una resistencia exterior, por medio de un esfuerzo muscular. Autores como M. Mosston M. (1978) la definen “capacidad para vencer una resistencia externa, por medio de un esfuerzo muscular”. V.V. Kusnetsov V.V (1984) la define como “capacidad de vencer una resistencia y operar frente a ella”.

Para realizar un programa de acondicionamiento físico de fuerza resistencia, es necesario conocer las bases de cómo funciona el músculo y tipos de fuerza, además del tipo de personas que en este caso vamos a trabajar, pues como ya lo habíamos dicho antes, este programa facilitará el proceso para ayudar al desarrollo de un entrenamiento adecuado a los Sargento Primeros, además estamos acreditando la importancia que le debemos dar al conocimiento de estas capacidades físicas, al profesionalismo, al compromiso y el conocimiento de sus contenidos que deben tener todo el personal que trabaja con la máquina más perfecta que es el ser humano.

1. OBJETIVOS.

1.1. Objetivo General.

Desarrollar conocimientos de acondicionamiento físico dirigido a la fuerza mediante la práctica del mismo.

1.2. Objetivos específicos.

- Crear un programa de acondicionamiento físico de fácil manejo para el personal de instructores.
- Planificar sesiones semanales de fácil comprensión del usuario.
- Mejorar la fuerza resistencia del personal militar en cursos de perfeccionamiento.
- Mejorar la resistencia aeróbica del personal militar en cursos de perfeccionamiento.
- Mejorar la velocidad de desplazamiento del personal militar en cursos de perfeccionamiento.





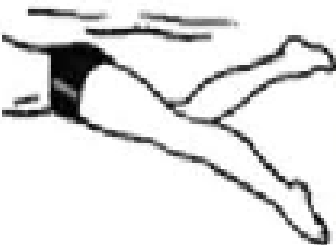
CRONOGRAMA DE SESIONES DE ACONDICIONAMIENTO FÍSICO POR SEMANA

1ERA SEMANA DE ADAPTACIÓN

LUNES		MIEMBROS INFERIORES	FUERZA RESISTENCIA
MARTES		MIEMBROS INFERIORES	VELOCIDAD
MIÉRCOLES		MIEMBROS SUPERIORES	FUERZA RESISTENCIA
JUEVES		MIEMBROS INFERIORES	CAPACIDAD AERÓBICA
VIERNES		DEPORTES	CAPACIDAD AERÓBICA

CRONOGRAMA DE SESIONES DE ACONDICIONAMIENTO FÍSICO POR SEMANA

2DA SEMANA DE ADAPTACIÓN

LUNES		MIEMBROS INFERIORES Y ABDOMEN	FUERZA RESISTENCIA
MARTES		MIEMBROS INFERIORES	VELOCIDAD Y CAPACIDAD AERÓBICA
MIÉRCOLES		TORSO	FUERZA RESISTENCIA
JUEVES		MIEMBROS INFERIORES	CAPACIDAD AERÓBICA
VIERNES		MIEMBROS INFERIORES Y MIEMBROS SUPERIORES	CAPACIDAD AERÓBICA

CRONOGRAMA DE SESIONES DE ACONDICIONAMIENTO FÍSICO POR SEMANA

3ERA SEMANA DE ADAPTACIÓN

LUNES		MIEMBROS INFERIORES	VELOCIDAD
MARTES		MIEMBROS SUPERIORES Y ABDOMEN	FUERZA RESISTENCIA
MIÉRCOLES		MIEMBROS INFERIORES	CAPACIDAD AERÓBICA
JUEVES		TODOS LOS GRUPOS MUSCULARES	FUERZA RESISTENCIA
VIERNES		DEPORTES	CAPACIDAD AERÓBICA

CRONOGRAMA DE SESIONES DE ACONDICIONAMIENTO FÍSICO POR SEMANA

4TA SEMANA DE ADAPTACIÓN

LUNES		MIEMBROS INFERIORES Y SUPERIORES	FUERZA RESISTENCIA
MARTES		MIEMBROS INFERIORES	CAPACIDAD AERÓBICA
MIERCOLES		TORSO	FUERZA RESISTENCIA
JUEVES		MIEMBROS INFERIORES Y MIEMBROS SUPERIORES	CAPACIDAD AERÓBICA
VIERNES		MIEMBROS INFERIORES	CAPACIDAD AERÓBICA

CRONOGRAMA DE SESIONES DE ACONDICIONAMIENTO FÍSICO POR SEMANA

5TA SEMANA DE DESARROLLO

LUNES		MIEMBROS INFERIORES	FUERZA RESISTENCIA
MARTES		MIEMBROS INFERIORES	VELOCIDAD
MIÉRCOLES		MIEMBROS SUPERIORES	FUERZA RESISTENCIA
JUEVES		MIEMBROS INFERIORES	CAPACIDAD AERÓBICA
VIERNES		DEPORTES	CAPACIDAD AERÓBICA

CRONOGRAMA DE SESIONES DE ACONDICIONAMIENTO FÍSICO POR SEMANA

6TA SEMANA DE DESARROLLO

LUNES		MIEMBROS INFERIORES Y ABDOMEN	FUERZA RESISTENCIA
MARTES		MIEMBROS INFERIORES	VELOCIDAD Y CAPACIDAD AERÓBICA
MIÉRCOLES		TORSO	FUERZA RESISTENCIA
JUEVES		MIEMBROS INFERIORES	CAPACIDAD AERÓBICA
VIERNES		MIEMBROS INFERIORES Y MIEMBROS SUPERIORES	CAPACIDAD AERÓBICA

CRONOGRAMA DE SESIONES DE ACONDICIONAMIENTO FÍSICO POR SEMANA

7MA SEMANA DE DESARROLLO

LUNES		MIEMBROS INFERIORES	VELOCIDAD
MARTES		MIEMBROS SUPERIORES Y ABDOMEN	FUERZA RESISTENCIA
MIÉRCOLES		MIEMBROS INFERIORES	CAPACIDAD AERÓBICA
JUEVES		TODOS LOS GRUPOS MUSCULARES	FUERZA RESISTENCIA
VIERNES		DEPORTES	CAPACIDAD AERÓBICA

CRONOGRAMA DE SESIONES DE ACONDICIONAMIENTO FÍSICO POR SEMANA

8VA SEMANA DE DESARROLLO

LUNES		MIEMBROS INFERIORES Y SUPERIORES	FUERZA RESISTENCIA
MARTES		MIEMBROS INFERIORES	CAPACIDAD AERÓBICA
MIÉRCOLES		TORSO	FUERZA RESISTENCIA
JUEVES		MIEMBROS INFERIORES Y MIEMBROS SUPERIORES	CAPACIDAD AERÓBICA
VIERNES		MIEMBROS INFERIORES	CAPACIDAD AERÓBICA





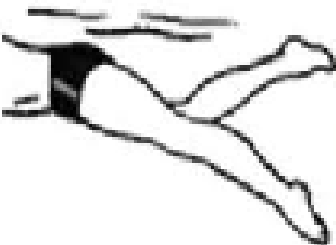
CRONOGRAMA DE SESIONES DE ACONDICIONAMIENTO FÍSICO POR SEMANA

9NA SEMANA DE DESARROLLO Y EVALUACIÓN

LUNES		MIEMBROS INFERIORES	FUERZA RESISTENCIA
MARTES		MIEMBROS INFERIORES	VELOCIDAD
MIÉRCOLES		MIEMBROS SUPERIORES	FUERZA RESISTENCIA
JUEVES		MIEMBROS INFERIORES	CAPACIDAD AERÓBICA
VIERNES		DEPORTES	CAPACIDAD AERÓBICA

CRONOGRAMA DE SESIONES DE ACONDICIONAMIENTO FÍSICO POR SEMANA

10MA SEMANA DE DESARROLLO Y EVALUACIÓN

LUNES		MIEMBROS INFERIORES Y ABDOMEN	FUERZA RESISTENCIA
MARTES		MIEMBROS INFERIORES	VELOCIDAD Y CAPACIDAD AERÓBICA
MIÉRCOLES		TORSO	FUERZA RESISTENCIA
JUEVES		MIEMBROS INFERIORES	CAPACIDAD AERÓBICA
VIERNES		MIEMBROS INFERIORES Y MIEMBROS SUPERIORES	CAPACIDAD AERÓBICA

CRONOGRAMA DE SESIONES DE ACONDICIONAMIENTO FÍSICO POR SEMANA

11VA SEMANA DE DESARROLLO Y EVALUACIÓN

LUNES		MIEMBROS INFERIORES	VELOCIDAD
MARTES		MIEMBROS SUPERIORES Y ABDOMEN	FUERZA RESISTENCIA
MIÉRCOLES		MIEMBROS INFERIORES	CAPACIDAD AERÓBICA
JUEVES		TODOS LOS GRUPOS MUSCULARES	FUERZA RESISTENCIA
VIERNES		DEPORTES	CAPACIDAD AERÓBICA

CRONOGRAMA DE SESIONES DE ACONDICIONAMIENTO FÍSICO POR SEMANA

12VA SEMANA DE DESARROLLO Y EVALUACIÓN

LUNES		MIEMBROS INFERIORES Y SUPERIORES	FUERZA RESISTENCIA
MARTES		MIEMBROS INFERIORES	CAPACIDAD AERÓBICA
MIÉRCOLES		TORSO	FUERZA RESISTENCIA
JUEVES		MIEMBROS INFERIORES Y MIEMBROS SUPERIORES	CAPACIDAD AERÓBICA
VIERNES		MIEMBROS INFERIORES	CAPACIDAD AERÓBICA

1.- SESIONES DE ENTRENAMIENTO - FASE DE ADAPTACIÓN.

SESIÓN DE ENTRENAMIENTO 1

OBJETIVO: Desarrollar fuerza resistencia en miembros inferiores.
TIPO DE TRABAJO A REALIZAR: circuito de fuerza
NÚMERO DE EJERCICIOS: 8

#	PARTE	GRÁFICA	TIPO DE EJER.	INT. (tiempo)	SERIE	REP.
1	CALENTAMIENTO	<p>WARM-UP EXERCISE Surfing Aproximadamente 8 minutos</p>	ENTRADA AL CALOR LUBRICACIÓN DE ARTICULACIONES FLEXIBILIDAD		10'	
2	PARTE PRINCIPAL		1. SALTO DOS PIES (ELEVACIÓN) 2. ELEVACIÓN PESO MUERTO 3. SENTADILLA TIJERA 4. ELEVACIÓN DE RODILLAS ALTERNADA 5. SALTO CON FLEX. DE CODO 6. SENTADILLA 7. SALTOS CON FLEXIÓN 8. ABDOMINALES	40' EN TOTAL	3 VUELTAS	2'
3	VUELTA A LA CALMA		ESTIRAMIENTO		10'	





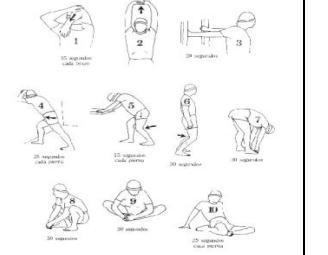
OBSERVACIONES.- Las rutinas de acondicionamiento no pueden variar en su intensidad ya que los siguientes días de trabajo físico son planificados para un mejor aprovechamiento de los descansos.

SESIÓN DE ENTRENAMIENTO 2

OBJETIVO: Desarrollar velocidad de desplazamiento y reacción en base a la repetición.

TIPO DE TRABAJO A REALIZAR: Piques de velocidad y pliometría

NÚMERO DE EJERCICIOS: 2

#	PARTE	GRÁFICA	TIPO DE EJERCICIO	INT. (distanc)	SERIE	REP.
1	CALENTAMIENTO	 <p style="text-align: center;">ENTRADA AL CALOR LUBRICACIÓN DE ARTICULACIONES FLEXIBILIDAD</p>				10'
2	PARTE PRINCIPAL	 <p style="text-align: center;">PIQUES DE VELOCIDAD</p>		30MT	8	
		 <p style="text-align: center;">SALTO DE CAJÓN</p>			8	15
		 <p style="text-align: center;">SUBIR GRABAS</p>			10	
3	VUELTA A LA CALMA	 <p style="text-align: center;">ESTIRAMIENTO</p>				10'

OBSERVACIONES.- Las rutinas de acondicionamiento no pueden variar en su intensidad ya que los siguientes días de trabajo físico son planificados para un mejor aprovechamiento de los descansos.

SESIÓN DE ENTRENAMIENTO 3

OBJETIVO:

Desarrollar fuerza resistencia en miembros superiores

TIPO DE TRABAJO A REALIZAR:

circuito de fuerza

NÚMERO DE EJERCICIOS:

8

#	PARTE	GRÁFICA	TIPO DE EJERCICIO	INT. (tiempo)	SER.	REP.
1	CALENTAMIENTO		ENTRADA AL CALOR LUBRICACIÓN DE ARTICULACIONES FLEXIBILIDAD		10'	
2	PARTE PRINCIPAL		1. APERTURAS 2. FLEX DE CODO 3. TRICEPS BANCA 4. ELEVACIÓN PARA TRAPECIO 5. TRICEPS COPA 6. DOMINADAS 7. HOMROS ALTERNADO 8. CRULL DE BICEPS	40' EN TOTAL	3 VUELT	2'
3	VUELTA A LA CALMA		ESTIRAMIENTO		10'	

OBSERVACIONES.-

las rutinas de acondicionamiento no pueden variar en su intensidad ya que los siguientes días de trabajo físico son planificados para un mejor aprovechamiento de los descansos.

SESIÓN DE ENTRENAMIENTO 4

OBJETIVO:


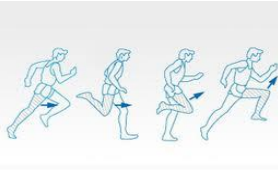

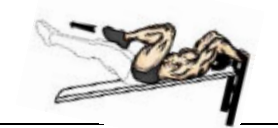

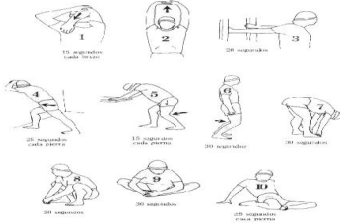
Desarrollar la resistencia a través de la carrera continua

TIPO DE TRABAJO A REALIZAR:

Carrera y abdominal

NÚMERO DE EJERCICIOS:

4

#	PARTE	GRÁFICA	TIPO DE EJERCICIO	INT. (distanc)	SER.	REP.
1	CALENTAMIENTO		ENTRADA AL CALOR LUBRICACIÓN DE ARTICULACIONES FLEXIBILIDAD		10'	
2	PARTE PRINCIPAL		CARRERA DE 3KM	3KM		
			AB. REMO		4	25
			ELEVACIÓN DE RODILLAS		4	25
			DESLIZ		4	25
3	VUELTA A LA CALMA		ESTIRAMIENTO		10'	

OBSERVACIONES.- Las rutinas de acondicionamiento no pueden variar en su intensidad ya que los siguientes días de trabajo físico son planificados para un mejor aprovechamiento de los descansos.

SESIÓN DE ENTRENAMIENTO 5

OBJETIVO: Desarrollar la capacidad aeróbica a través de actividades deportivas.

TIPO DE TRABAJO A REALIZAR: deporte (fútbol)

NÚMERO DE EJERCICIOS: 1

#	PARTE	GRÁFICA	TIPO DE EJERCICIO	INT. (tiempo)	SERIE	REP.
1	CALENTAMIENTO	<p>Diagrama de ejercicios de calentamiento numerados del 1 al 10. Incluye ejercicios como 'Surfing' y estiramientos de brazos y piernas.</p>	ENTRADA AL CALOR LUBRICACIÓN DE ARTICULACIONES FLEXIBILIDAD		10'	
2	PARTE PRINCIPAL	<p>Fotografía de dos jugadores de fútbol compitiendo por el balón.</p>	DEPORTES	40' EN TOTAL		
3	VUELTA A LA CALMA	<p>Diagrama de ejercicios de vuelta a la calma numerados del 1 al 10. Incluye ejercicios de estiramiento de brazos y piernas.</p>	ESTIRAMIENTO		10'	

OBSERVACIONES.-

SESIÓN DE ENTRENAMIENTO 6

OBJETIVO:

Desarrollar fuerza resistencia en miembros inferiores y abdomen

TIPO DE TRABAJO A REALIZAR:

circuito de fuerza

NÚMERO DE EJERCICIOS:

8

#	PARTE	GRÁFICA	TIPO DE EJERCICIO	INT. (tiempo)	SERIE	REP.
1	CALENTAMIENTO		<p>ENTRADA AL CALOR LUBRICACIÓN DE ARTICULACIONES FLEXIBILIDAD</p>		10'	
2	PARTE PRINCIPAL		<ol style="list-style-type: none"> 1. SENTADILLA 2. PESO MUERTO 3. SENTADILLA TIJERA 4. SALTOS ALTERNADOS EN CAJONETA 5. ABDOMINAL BAJO 6. ABDOMINAL DECLINADO 7. ABDOMINAL CORTO 8. ABDOMINAL REMO. 	40' EN TOTAL	3 VUELTA	2'
3	VUELTA A LA CALMA		ESTIRAMIENTO		10'	

OBSERVACIONES.-

las rutinas de acondicionamiento no pueden variar en su intensidad ya que los siguientes días de trabajo físico son planificados para un mejor aprovechamiento de los descansos.

SESIÓN DE ENTRENAMIENTO 7

OBJETIVO:

Desarrollar la velocidad de desplazamiento y la resistencia aeróbica mediante ejercicios de repetición

TIPO DE TRABAJO A REALIZAR:

Piques de velocidad y carrera

NÚMERO DE EJERCICIOS:

2

#	PARTE	GRÁFICA	TIPO DE EJERCICIO	INT. (DIST)	SERIE	REP.
1	CALENTAMIENTO		ENTRADA AL CALOR LUBRICACIÓN DE ARTICULACIONES FLEXIBILIDAD		10'	
2	PARTE PRINCIPAL		VELOCIDAD	60MT	5	
			CARRERA	3KM		
3	VUELTA A LA CALMA		ESTIRAMIENTO		10'	

OBSERVACIONES.-

las rutinas de acondicionamiento no pueden variar en su intensidad ya que los siguientes días de trabajo físico son planificados para un mejor aprovechamiento de los descansos.

SESIÓN DE ENTRENAMIENTO 8

OBJETIVO: Desarrollar fuerza resistencia en espalda

TIPO DE TRABAJO A REALIZAR: circuito de fuerza

NÚMERO DE EJERCICIOS: 8

#	PARTE	GRÁFICA	TIPO DE EJERCICIO	INT. (tiempo)	SER.	REP.
1	CALENTAMIENTO		ENTRADA AL CALOR LUBRICACIÓN DE ARTICULACIONES FLEXIBILIDAD		10'	
2	PARTE PRINCIPAL		<ol style="list-style-type: none"> 1. PRES MILITAR 2. APERTURAS PARA DORSAL 3. SENTADILLA TIJERA 4. ELEVACIÓN DE HOMBROS 5. ELEVACIÓN DE RODILLAS 6. DOMINADAS PARA BICEPS 7. APERTURAS DE HOMBRO 8. DOMINADAS PARA ESPALDA 	40' EN TOTAL	3 VUELTAS	2'
3	VUELTA A LA CALMA		ESTIRAMIENTO		10'	

OBSERVACIONES.-

las rutinas de acondicionamiento no pueden variar en su intensidad ya que los siguientes días de trabajo físico son planificados para un mejor aprovechamiento de los descansos.

SESIÓN DE ENTRENAMIENTO 9

OBJETIVO: Desarrollar la resistencia aeróbica.

TIPO DE TRABAJO A REALIZAR: Carrera

NÚMERO DE EJERCICIOS: 1

#	PARTE	GRÁFICA	TIPO DE EJERCICIO	INT. (DIST)	SER.	REP.
1	CALENTAMIENTO		ENTRADA AL CALOR LUBRICACIÓN DE ARTICULACIONES FLEXIBILIDAD		10'	
2	PARTE PRINCIPAL		CARRERA	4KM		
3	VUELTA A LA CALMA		ESTIRAMIENTO		10'	

OBSERVACIONES.-

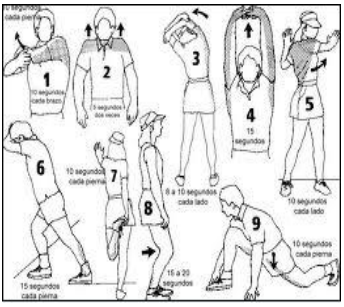


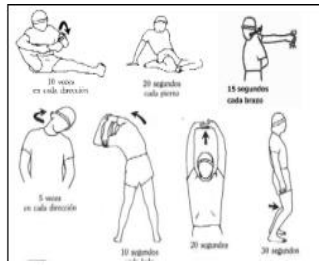
las rutinas de acondicionamiento no pueden variar en su intensidad ya que los siguientes días de trabajo físico son planificados para un mejor aprovechamiento de los descansos.

SESIÓN DE ENTRENAMIENTO 10

OBJETIVO: Desarrollar resistencia através de la natación

TIPO DE TRABAJO A REALIZAR: Natación

NÚMERO DE EJERCICIOS: 2

#	PARTE	GRÁFICA	TIPO DE EJERCICIO	INT. (DIST)	SERIE	REP.
1	CALENTAMIENTO		ENTRADA AL CALOR LUBRICACIÓN DE ARTICULACIONES FLEXIBILIDAD		10'	
2	PARTE PRINCIPAL		PATADA	250MT	10	25MT
			BRAZADA	250MT	10	25MT
3	VUELTA A LA CALMA		ESTIRAMIENTO		10'	

OBSERVACIONES.-

las rutinas de acondicionamiento no pueden variar en su intensidad ya que los siguientes días de trabajo físico son planificados para un mejor aprovechamiento de los descansos.

SESIÓN DE ENTRENAMIENTO 11

OBJETIVO:

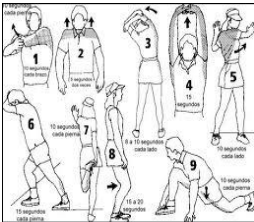
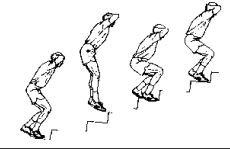





Desarrollar la fuerza explosiva através de la pliometría.

TIPO DE TRABAJO A REALIZAR:

pliometría y piques

NÚMERO DE EJERCICIOS:

5

#	PARTE	GRÁFICA	TIPO DE EJERCICIO	INT. (distanc)	SERIE	REP.
1	CALENTAMIENTO		ENTRADA AL CALOR LUBRICACIÓN DE ARTICULACIONES FLEXIBILIDAD		10'	
2	PARTE PRINCIPAL		SALTOS CON DOS PIES		4	10 GRAD
			PIQUE	30MT	2	
			SALTOS ALTERNANDO CADA PIE		4	10 GRAD
			PIQUE	30MT	2	
			ELEVACIÓN ALTERNADA EN VIGA		4	10 GRAD
3	VUELTA A LA CALMA		ESTIRAMIENTO		10'	

OBSERVACIONES.-

las rutinas de acondicionamiento no pueden variar en su intensidad ya que los siguientes días de trabajo físico son planificados para un mejor aprovechamiento de los descansos.

SESIÓN DE ENTRENAMIENTO 12

OBJETIVO:

Desarrollar la fuerza através de ejercicios específicos.

TIPO DE TRABAJO A REALIZAR:

ejercicios específicos

NÚMERO DE EJERCICIOS:

6

#	PARTE	GRÁFICA	TIPO DE EJERCICIO	INT.	SER.	REP.
1	CALENTAMIENTO		ENTRADA AL CALOR LUBRICACIÓN DE ARTICULACIONES FLEXIBILIDAD			10'
2	PARTE PRINCIPAL		FLEX DE CODO ABD. INCLINAD	65%	4	20
			APERTURAS ABD. BAJO	65%	4	20
			CRULL DE BICEPS ABD. REMO	65%	4	20
			COPA ABD. ALTO	65%	4	20
3	VUELTA A LA CALMA		ESTIRAMIENTO			10'

OBSERVACIONES.-

las rutinas de acondicionamiento no pueden variar en su intensidad ya que los siguientes días de trabajo físico son planificados para un mejor aprovechamiento de los descansos.

SESIÓN DE ENTRENAMIENTO 13

OBJETIVO: Desarrollar la resistencia aeróbica.
TIPO DE TRABAJO A REALIZAR: Carrera
NÚMERO DE EJERCICIOS: 1

#	PARTE	GRÁFICA	TIPO DE EJERCICIO	INT. (KM)	SER.	REP.
1	CALENTAMIENTO		ENTRADA AL CALOR LUBRICACIÓN DE ARTICULACIONES FLEXIBILIDAD			10'
2	PARTE PRINCIPAL		CARRERA	5KM		
3	VUELTA A LA CALMA		ESTIRAMIENTO			10'

OBSERVACIONES.-

las rutinas de acondicionamiento no pueden variar en su intensidad ya que los siguientes días de trabajo físico son planificados para un mejor aprovechamiento de los descansos.

SESIÓN DE ENTRENAMIENTO 14

OBJETIVO:

Desarrollar la fuerza resistencia a través del trabajo en parejas.

TIPO DE TRABAJO A REALIZAR:

Carrera

NÚMERO DE EJERCICIOS:

12

#	PARTE	GRÁFICA	TIPO DE EJERCICIO	INT. (tiempo)	SERIE	REP.
1	CALENTAMIENTO		ENTRADA AL CALOR LUBRICACIÓN DE ARTICULACIONES FLEXIBILIDAD		10'	
2	PARTE PRINCIPAL		HOMBROS DORSAL PECTORAL TRICEPS ISQUIOTIBIA CUADRICEP ADUCTOR BICEPS	40' TOTAL	3	15
3	VUELTA A LA CALMA		ESTIRAMIENTO		10'	

OBSERVACIONES.-

las rutinas de acondicionamiento no pueden variar en su intensidad ya que los siguientes días de trabajo físico son planificados para un mejor aprovechamiento de los descansos.

SESIÓN DE ENTRENAMIENTO 15

OBJETIVO:

Desarrollar la capacidad aeróbica a través de actividades deportivas.

TIPO DE TRABAJO A REALIZAR:

deporte varios

NÚMERO DE EJERCICIOS:

1

#	PARTE	GRÁFICA	TIPO DE EJERCICIO	INT. (tiempo)	SER.	REP.
1	CALENTAMIENTO		ENTRADA AL CALOR LUBRICACIÓN DE ARTICULACIONES FLEXIBILIDAD			10'
2	PARTE PRINCIPAL		DEPORTE S	40' EN TOTAL		
3	VUELTA A LA CALMA		ESTIRAMIENTO			10'

OBSERVACIONES.-

las rutinas de acondicionamiento no pueden variar en su intensidad ya que los siguientes días de trabajo físico son planificados para un mejor aprovechamiento de los descansos.

SESIÓN DE ENTRENAMIENTO 16

OBJETIVO: Desarrollar fuerza resistencia en miembros inferiores y superiores

TIPO DE TRABAJO A REALIZAR: circuito de fuerza

NÚMERO DE EJERCICIOS: 8

#	PARTE	GRÁFICA	TIPO DE EJERCICIO	INT. (tiemp)	SER.	REP.
1	CALENTAMIENTO		<p>ENTRADA AL CALOR LUBRICACIÓN DE ARTICULACIONES FLEXIBILIDAD</p>			10'
2	PARTE PRINCIPAL		<p>1. APERTURAS DE HOMBRO LATERAL 2. FLEX DE CODO PISO 3. SALTOS ALTERNADOS EN CAJÓN 4. ABDOMINAL 5. SALTOS CON FLEX DE RODILLA EN PISO 6. DOMINADAS 7. SALTOS 8. CRULL DE BÍCEPS</p>	40' EN TOTAL	4 SER	2'
3	VUELTA A LA CALMA		ESTIRAMIENTO			10'

OBSERVACIONES.-

las rutinas de acondicionamiento no pueden variar en su intensidad ya que los siguientes días de trabajo físico son planificados para un mejor aprovechamiento de los descansos.

SESIÓN DE ENTRENAMIENTO 17

OBJETIVO: Desarrollar la resistencia aeróbica.

TIPO DE TRABAJO A REALIZAR: Carrera

NÚMERO DE EJERCICIOS: 1

#	PARTE	GRÁFICA	TIPO DE EJERCICIO	INT. (KM)	SER.	REP.
1	CALENTAMIENTO		ENTRADA AL CALOR LUBRICACIÓN DE ARTICULACIONES FLEXIBILIDAD			10'
2	PARTE PRINCIPAL		CARRERA	6KM		
3	VUELTA A LA CALMA		ESTIRAMIENTO			10'

OBSERVACIONES.-

las rutinas de acondicionamiento no pueden variar en su intensidad ya que los siguientes días de trabajo físico son planificados para un mejor aprovechamiento de los descansos.

SESIÓN DE ENTRENAMIENTO 18

OBJETIVO: Desarrollar fuerza resistencia en espalda
TIPO DE TRABAJO A REALIZAR: circuito de fuerza
NÚMERO DE EJERCICIOS: 8

#	PART E	GRÁFICA	TIPO DE EJERCICIO	INT. (tiempo)	SERIES	REP.
1	CALENTAMIENTO	<p style="font-size: small;">WARM UP AND AFTER Surfing Warm-up & Stretch</p> <p>1. 30 segundos (temp. 40°) 2. 3 segundos (3 repeticiones) (temp. 40°) 3. 10 segundos (temp. 40°) 4. 30 segundos (temp. 40°) 5. 15 segundos (temp. 40°) 6. 15 segundos (temp. 40°) 7. 30 segundos (temp. 40°) 8. 15 segundos (temp. 40°) 9. 30 segundos (temp. 40°) 10. 30 segundos (temp. 40°)</p>	ENTRADA AL CALOR LUBRICACIÓN DE ARTICULACIONES FLEXIBILIDAD		10'	
2	PARTE PRINCIPAL	<p>1. PRES MILITAR 2. APERTURAS PARA DORSAL 3. SENTADILLA TIJERA 4. ELEVACIÓN DE HOMBROS 5. ELEVACIÓN DE RODILLAS 6. DOMINADAS PARA BICEPS 7. APERTURAS DE HOMBRO 8. DOMINADAS PARA ESPALDA</p>	40' EN TOTAL	4 VUELTAS	2'	
3	VUELTA A LA CALMA	<p>1. 15 segundos 2. 15 segundos 3. 20 segundos 4. 20 segundos 5. 15 segundos 6. 15 segundos 7. 15 segundos 8. 15 segundos 9. 15 segundos 10. 15 segundos</p>	ESTIRAMIENTO		10'	

OBSERVACIONES.-

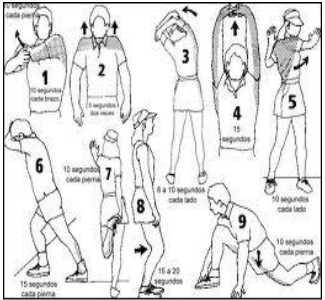



las rutinas de acondicionamiento no pueden variar en su intensidad ya que los siguientes días de trabajo físico son planificados para un mejor aprovechamiento de los descansos.

SESIÓN DE ENTRENAMIENTO 19

OBJETIVO: Desarrollar resistencia através de la natación

TIPO DE TRABAJO A REALIZAR: Natación

NÚMERO DE EJERCICIOS: 2

#	PARTE	GRÁFICA	TIPO DE EJERCICIO	INT. (DIST)	SER.	REP.
1	CALENTAMIENTO		ENTRADA AL CALOR LUBRICACIÓN DE ARTICULACIONES FLEXIBILIDAD		10'	
2	PARTE PRINCIPAL		PATADA DE CROLL	250MT	12	25MT
			BRAZADA DE CROLL	250MT	12	25MT
3	VUELTA A LA CALMA		ESTIRAMIENTO		10'	

OBSERVACIONES.-

las rutinas de acondicionamiento no pueden variar en su intensidad ya que los siguientes días de trabajo físico son planificados para un mejor aprovechamiento de los descansos.

SESIÓN DE ENTRENAMIENTO 20

OBJETIVO:

Desarrollar la resistencia através del trote continuo

TIPO DE TRABAJO A REALIZAR:

Carrera y abdominales

NÚMERO DE EJERCICIOS:

4

#	PARTE	GRÁFICA	TIPO DE EJERCICIO	INT. (distanc)	SERIES	REP.
1	CALENTAMIENTO		ENTRADA AL CALOR LUBRICACIÓN DE ARTICULACIONES FLEXIBILIDAD		10'	
2	PARTE PRINCIPAL		CARRERA DE 3KM	3KM		
			AB. REMO		4	30
			ELEVACIÓN DE RODILLAS		4	30
			DESLIZ		4	30
3	VUELTA A LA CALMA		ESTIRAMIENTO		10'	

OBSERVACIONES.-

las rutinas de acondicionamiento no pueden variar en su intensidad ya que los siguientes días de trabajo físico son planificados para un mejor aprovechamiento de los descansos.

2.- FASE DE DESARROLLO.

SESIÓN DE ENTRENAMIENTO 1

OBJETIVO:

Desarrollar fuerza resistencia en miembros inferiores.

TIPO DE TRABAJO A REALIZAR:

circuito de fuerza

NÚMERO DE EJERCICIOS:

8

#	PARTE	GRÁFICA	TIPO DE EJERCICIO	INT. (tiempo)	SER.	REP
1	CALENTAMIENTO	<p>WARM UP AND ACT UP Surfing Approximately 8 Minutes</p> <p>1. 15 seconds each side (legs 80°) 2. 15 seconds (10 jumps) (legs 80°) 3. 15 seconds each side (legs 80°) 4. 15 seconds (legs 80°) 5. 15 seconds (legs 80°) 6. 15 seconds (legs 80°) 7. 15 seconds each side (legs 80°) 8. 15 seconds (legs 80°) 9. 15 seconds each side (legs 80°) 10. 15 seconds each leg (legs 80°)</p>	ENTRADA AL CALOR LUBRICACIÓN DE ARTICULACIONES FLEXIBILIDAD			10'
2	PARTE PRINCIPAL	<p>30 jumps 30 jumps 30 jumps 30 jumps 30 jumps 30 jumps 30 jumps 30 jumps</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. SALTO DOS PIES(ELEVACIÓN) 2. ELEVACIÓN PESO MUERTO 3. SENTADILLA TIJERA 4. ELEVACIÓN DE RODILLAS ALTERNADA 5. SALTO CON FLEX. DE CODO 6. SENTADILLA 7. SALTOS CON FLEXIÓN 8. ABDOMINALES 	40min	4 series	2'
3	VUELTA A LA CALMA	<p>15 respirations each breath 15 respirations each breath 15 respirations each breath 15 respirations each breath 15 respirations each breath 15 respirations each breath 15 respirations each breath 15 respirations each breath 15 respirations each breath 15 respirations each breath</p>	ESTIRAMIENTO			10'

OBSERVACIONES.-


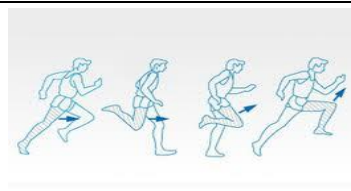
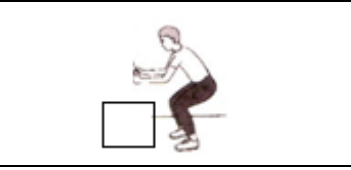


las rutinas de acondicionamiento no pueden variar en su intensidad ya que los siguientes días de trabajo físico son planificados para un mejor aprovechamiento de los descansos.

SESIÓN DE ENTRENAMIENTO 2

OBJETIVO: Desarrollar velocidad de desplazamiento y reacción en base a la repetición.

TIPO DE TRABAJO A REALIZAR: Piques de velocidad y pliometría

NÚMERO DE EJERCICIOS: 2

#	PARTE	GRÁFICA	TIPO DE EJERCICIO	INT. (distanc)	SER .	REP.
1	CALENTAMIENTO		ENTRADA AL CALOR LUBRICACIÓN DE ARTICULACIONES FLEXIBILIDAD			10'
2	PARTE PRINCIPAL		PIQUES DE VELOCIDAD	40MT	8	
			SALTO DE CAJÓN		8	20
			SUBIR GRABAS		15	
3	VUELTA A LA CALMA		ESTIRAMIENTO			10'

OBSERVACIONES.-

las rutinas de acondicionamiento no pueden variar en su intensidad ya que los siguientes días de trabajo físico son planificados para un mejor aprovechamiento de los descansos.

SESIÓN DE ENTRENAMIENTO 3

OBJETIVO: Desarrollar fuerza resistencia en miembros superiores

TIPO DE TRABAJO A REALIZAR: circuito de fuerza

NÚMERO DE EJERCICIOS: 8

#	PARTE	GRÁFICA	TIPO DE EJERCICIO	INT. (tiempo)	SER.	REP.
1	CALENTAMIENTO		ENTRADA AL CALOR LUBRICACIÓN DE ARTICULACIONES FLEXIBILIDAD		10'	
2	PARTE PRINCIPAL		1. APERTURAS 2. FLEX DE CODO 3. TRICEPS BANCA 4. ELEVACIÓN PARA TRAPECIO 5. TRICEPS COPA 6. DOMINADAS ALTERNADO 7. HOMROS ALTERNADO 8. CRULL DE BICEPS	40' EN TOTAL	4 VUELT	2'
3	VUELTA A LA CALMA		ESTIRAMIENTO		10'	

OBSERVACIONES.-







las rutinas de acondicionamiento no pueden variar en su intensidad ya que los siguientes días de trabajo físico son planificados para un mejor aprovechamiento de los descansos.

SESIÓN DE ENTRENAMIENTO 4

OBJETIVO: Desarrollar la resistencia a través de la carrera continua

TIPO DE TRABAJO A REALIZAR: Carrera y abdominal

NÚMERO DE EJERCICIOS: 4

#	PART E	GRÁFICA	TIPO DE EJERCICIO	INT. (distanc)	SER.	REP .
1	CALENTAMIENTO		ENTRADA AL CALOR LUBRICACIÓN DE ARTICULACIONES FLEXIBILIDAD		10'	
2	PARTE PRINCIPAL		CARRERA DE 3KM	4KM		
			AB. REMO		4	30
			ELEVACIÓN DE RODILLAS		4	30
			DESLIZ		4	30
3	VUELTA A LA CALMA		ESTIRAMIENTO		10'	

OBSERVACIONES.-

las rutinas de acondicionamiento no pueden variar en su intensidad ya que los siguientes días de trabajo físico son planificados para un mejor aprovechamiento de los descansos.

SESIÓN DE ENTRENAMIENTO 5

OBJETIVO:

Desarrollar la capacidad aeróbica a través de actividades deportivas.

TIPO DE TRABAJO A REALIZAR:

deporte (fútbol)

NÚMERO DE EJERCICIOS:

1

#	PARTE	GRÁFICA	TIPO DE EJERCICIO	INT. (tiempo)	SER.	REP.
1	CALENTAMIENTO		ENTRADA AL CALOR LUBRICACIÓN DE ARTICULACIONES FLEXIBILIDAD		10'	
2	PARTE PRINCIPAL		DEPORTES	40' EN TOTAL		
3	VUELTA A LA CALMA		ESTIRAMIENTO		10'	

OBSERVACIONES.-

las rutinas de acondicionamiento no pueden variar en su intensidad ya que los siguientes días de trabajo físico son planificados para un mejor aprovechamiento de los descansos.

SESIÓN DE ENTRENAMIENTO 6

OBJETIVO:

Desarrollar fuerza resistencia en miembros inferiores y abdomen

TIPO DE TRABAJO A REALIZAR:

circuito de fuerza

NÚMERO DE EJERCICIOS:

8

#	PART E	GRÁFICA	TIPO DE EJERCICIO	INT. (tiempo)	SER.	REP.
1	CALENTAMIENTO		ENTRADA AL CALOR LUBRICACIÓN DE ARTICULACIONES FLEXIBILIDAD		10'	
2	PARTE PRINCIPAL		<ol style="list-style-type: none"> 1. SENTADILLA 2. PESO MUERTO 3. SENTADILLA TIJERA 4. SALTOS ALTERNADOS EN CAJONETA 5. ABDOMINAL BAJO 6. ABDOMINAL DECLINADO 7. ABDOMINAL CORTO 8. ABDOMINAL REMO. 	40' EN TOTAL	4 VUELTAS	2'
3	VUELTA A LA CALMA		ESTIRAMIENTO		10'	

OBSERVACIONES.-

las rutinas de acondicionamiento no pueden variar en su intensidad ya que los siguientes días de trabajo físico son planificados para un mejor aprovechamiento de los descansos.

SESIÓN DE ENTRENAMIENTO 7

OBJETIVO:

Desarrollar la velocidad de desplazamiento y la resistencia aeróbica mediante ejercicios de repetición

TIPO DE TRABAJO A REALIZAR:

Piques de velocidad y carrera

NÚMERO DE EJERCICIOS:

2

#	PARTE	GRÁFICA	TIPO DE EJERCICIO	INT. (DIST)	SER.	REP.
1	CALENTAMIENTO		ENTRADA AL CALOR LUBRICACIÓN DE ARTICULACIONES FLEXIBILIDAD		10'	
2	PARTE PRINCIPAL		VELOCIDAD	60MT	5	
			CARRERA	4KM		
3	VUELTA A LA CALMA		ESTIRAMIENTO		10'	

OBSERVACIONES.-

las rutinas de acondicionamiento no pueden variar en su intensidad ya que los siguientes días de trabajo físico son planificados para un mejor aprovechamiento de los descansos.

SESIÓN DE ENTRENAMIENTO 8

OBJETIVO: Desarrollar fuerza resistencia en espalda

TIPO DE TRABAJO A REALIZAR: circuito de fuerza

NÚMERO DE EJERCICIOS: 8

#	PARTE	GRÁFICA	TIPO DE EJERCICIO	INT. (tiempo)	SER.	REP
1	CALENTAMIENTO		ENTRADA AL CALOR LUBRICACIÓN DE ARTICULACIONES FLEXIBILIDAD		10'	
2	PARTE PRINCIPAL		<ol style="list-style-type: none"> 1. PRES MILITAR 2. APERTURAS PARA DORSAL 3. SENTADILLA TIJERA 4. ELEVACIÓN DE HOMBROS 5. ELEVACIÓN DE RODILLAS 6. DOMINADAS PARA BICEPS 7. APERTURAS DE HOMBRO 8. DOMINADAS PARA ESPALDA 	40' EN TOTAL	4 VUELTA S	2'
3	VUELTA A LA CALMA		ESTIRAMIENTO		10'	

OBSERVACIONES.-

las rutinas de acondicionamiento no pueden variar en su intensidad ya que los siguientes días de trabajo físico son planificados para un mejor aprovechamiento de los descansos.

SESIÓN DE ENTRENAMIENTO 9

OBJETIVO: Desarrollar la resistencia aeróbica.
TIPO DE TRABAJO A REALIZAR: Carrera
NÚMERO DE EJERCICIOS: 1

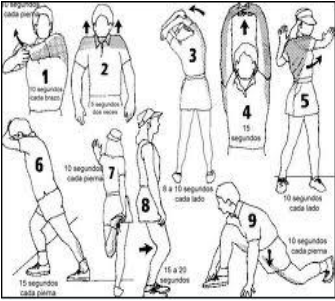



#	PARTE	GRÁFICA	TIPO DE EJERCICIO	INT. (DIST)	SER.	REP.
1	CALENTAMIENTO		ENTRADA AL CALOR LUBRICACIÓN DE ARTICULACIONES FLEXIBILIDAD		10'	
2	PARTE PRINCIPAL		CARRERA	5KM		
3	VUELTA A LA CALMA		ESTIRAMIENTO		10'	

OBSERVACIONES.-

las rutinas de acondicionamiento no pueden variar en su intensidad ya que los siguientes días de trabajo físico son planificados para un mejor aprovechamiento de los descansos.

SESIÓN DE ENTRENAMIENTO 10

OBJETIVO: Desarrollar resistencia através de la natación
TIPO DE TRABAJO A REALIZAR: Natación
NÚMERO DE EJERCICIOS: 2

#	PARTE	GRÁFICA	TIPO DE EJERCICIO	INT. (DIST)	SER.	REP.
1	CALENTAMIENTO		ENTRADA AL CALOR LUBRICACIÓN DE ARTICULACIONES FLEXIBILIDAD		10'	
2	PARTE PRINCIPAL		PATADA DE CROLL	300MT	12	25MT
			BRAZADA DE CROLL	300MT	12	25MT
3	VUELTA A LA CALMA		ESTIRAMIENTO		10'	

OBSERVACIONES.-

las rutinas de acondicionamiento no pueden variar en su intensidad ya que los siguientes días de trabajo físico son planificados para un mejor aprovechamiento de los descansos.

SESIÓN DE ENTRENAMIENTO 11

OBJETIVO:

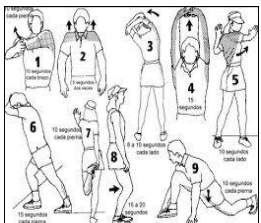
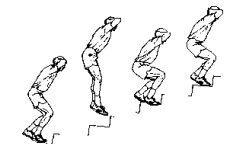





Desarrollar la fuerza explosiva a través de la pliometría.

TIPO DE TRABAJO A REALIZAR:

pliometría y piques

NÚMERO DE EJERCICIOS:

5

#	PARTE	GRÁFICA	TIPO DE EJERCICIO	INT. (distanc)	SER.	REP.
1	CALENTAMIENTO		ENTRADA AL CALOR LUBRICACIÓN DE ARTICULACIONES FLEXIBILIDAD		10'	
2	PARTE PRINCIPAL		SALTOS CON DOS PIES EN GRADAS		5	10 GRAD
			PIQUE	30MT	3	
			SALTOS ALTERNANDO CADA PIE EN CAJÓN		5	10 GRAD
			PIQUE	30MT	3	
			ELEVACIÓN ALTERNADA EN VIGA O GRADA		5	10 GRAD
3	VUELTA A LA CALMA		ESTIRAMIENTO		10'	

OBSERVACIONES.-

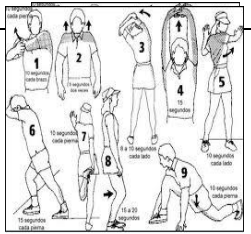









las rutinas de acondicionamiento no pueden variar en su intensidad ya que los siguientes días de trabajo físico son planificados para un mejor aprovechamiento de los descansos.

SESIÓN DE ENTRENAMIENTO 12

OBJETIVO: Desarrollar la fuerza a través de ejercicios específicos.

TIPO DE TRABAJO A REALIZAR: ejercicios específicos

NÚMERO DE EJERCICIOS: 6

#	PARTE	GRÁFICA	TIPO DE EJERCICIO		INT.	SE R.	REP.
1	CALENTAMIENTO		ENTRADA AL CALOR LUBRICACIÓN DE ARTICULACIONES FLEXIBILIDAD			10'	
2	PARTE PRINCIPAL	 	FLEX DE CODO ABD. INCLINAD	ABDOMIN AL INCLINAD O	65%	5	20
		 	APERTURAS ABD. BAJO	ELEVACI ÓN DE RODILLAS	65%	5	20
		 	CRULL DE BICEPS ABD. REMO	ABDOMIN AL TIPO REMO	65%	5	20
		 	COPA ABD. ALTO	ABDOMIN AL CORTO	65%	5	20
3	VUELTA A LA CALMA		ESTIRAMIENTO			10'	

OBSERVACIONES.-

las rutinas de acondicionamiento no pueden variar en su intensidad ya que los siguientes días de trabajo físico son planificados para un mejor aprovechamiento de los descansos.

SESIÓN DE ENTRENAMIENTO 13

OBJETIVO:

Desarrollar la resistencia aeróbica.

TIPO DE TRABAJO A REALIZAR:

Carrera

NÚMERO DE EJERCICIOS:

1

#	PARTE	GRÁFICA	TIPO DE EJERCICIO	INT. (KM)	SER.	REP.
1	CALENTAMIENTO		ENTRADA AL CALOR LUBRICACIÓN DE ARTICULACIONES FLEXIBILIDAD			10'
2	PARTE PRINCIPAL		CARRERA	6KM		
3	VUELTA A LA CALMA		ESTIRAMIENTO			10'

OBSERVACIONES.-

las rutinas de acondicionamiento no pueden variar en su intensidad ya que los siguientes días de trabajo físico son planificados para un mejor aprovechamiento de los descansos.

SESIÓN DE ENTRENAMIENTO 14

OBJETIVO:

Desarrollar la fuerza resistencia a través del trabajo en parejas.

TIPO DE TRABAJO A REALIZAR:

Carrera

NÚMERO DE EJERCICIOS:

12

#	PARTE	GRÁFICA	TIPO DE EJERCICIO	INT. (tiempo)	SER.	REP.
1	CALENTAMIENTO		ENTRADA AL CALOR LUBRICACIÓN DE ARTICULACIONES FLEXIBILIDAD		10'	
2	PARTE PRINCIPAL		HOMBROS DORSAL PECTORAL TRICEPS ISQUIOTIBIA CUADRICEP ADUCTOR BICEPS	40' TOTAL	4	15
3	VUELTA A LA CALMA		ESTIRAMIENTO		10'	

OBSERVACIONES.-

las rutinas de acondicionamiento no pueden variar en su intensidad ya que los siguientes días de trabajo físico son planificados para un mejor aprovechamiento de los descansos.

SESIÓN DE ENTRENAMIENTO 15

OBJETIVO:

Desarrollar la capacidad aeróbica
a través de actividades deportivas.

TIPO DE TRABAJO A REALIZAR:

deporte varios

NÚMERO DE EJERCICIOS:

1

#	PARTE	GRÁFICA	TIPO DE EJERCICIO	INT. (tiempo)	SER.	REP.
1	CALENTAMIENTO		ENTRADA AL CALOR LUBRICACIÓN DE ARTICULACIONES FLEXIBILIDAD		10'	
2	PARTE PRINCIPAL		DEPORTES	40' EN TOTAL		
3	VUELTA A LA CALMA		ESTIRAMIENTO		10'	

OBSERVACIONES.-

las rutinas de acondicionamiento no pueden variar en su intensidad ya que los siguientes días de trabajo físico son planificados para un mejor aprovechamiento de los descansos.

SESIÓN DE ENTRENAMIENTO 16

OBJETIVO:

Desarrollar fuerza resistencia en miembros inferiores y superiores

TIPO DE TRABAJO A REALIZAR:

circuito de fuerza

NÚMERO DE EJERCICIOS:

8

#	PARTE	GRÁFICA	TIPO DE EJERCICIO	INT. (tiemp)	SER.	REP.
1	CALENTAMIENTO		<p>ENTRADA AL CALOR LUBRICACIÓN DE ARTICULACIONES FLEXIBILIDAD</p>		10'	
2	PARTE PRINCIPAL		<p>1. APERTURAS DE HOMBRO LATERAL 2. FLEX DE CODO PISO 3. SALTOS ALTERNADOS EN CAJÓN 4. ABDOMINAL 5. SALTOS CON FLEX DE RODILLA EN PISO 6. DOMINADAS 7. SALTOS 8. CRULL DE BICEPS</p>	40' EN TOTAL	4 VUEL	2'30"
3	VUELTA A LA CALMA		ESTIRAMIENTO		10'	

OBSERVACIONES.-

las rutinas de acondicionamiento no pueden variar en su intensidad ya que los siguientes días de trabajo físico son planificados para un mejor aprovechamiento de los descansos.

SESIÓN DE ENTRENAMIENTO 17

OBJETIVO: Desarrollar la resistencia aeróbica.
TIPO DE TRABAJO A REALIZAR: Carrera
NÚMERO DE EJERCICIOS: 1

#	PARTE	GRÁFICA	TIPO DE EJERCICIO	INT. (KM)	SER.	REP.
1	CALENTAMIENTO		ENTRADA AL CALOR LUBRICACIÓN DE ARTICULACIONES FLEXIBILIDAD		10'	
2	PARTE PRINCIPAL		CARRERA	6KM		
3	VUELTA A LA CALMA		ESTIRAMIENTO		10'	

OBSERVACIONES.-

las rutinas de acondicionamiento no pueden variar en su intensidad ya que los siguientes días de trabajo físico son planificados para un mejor aprovechamiento de los descansos.

SESIÓN DE ENTRENAMIENTO 18

OBJETIVO: Desarrollar fuerza resistencia en espalda
TIPO DE TRABAJO A REALIZAR: circuito de fuerza
NÚMERO DE EJERCICIOS: 8

#	PARTE	GRÁFICA	TIPO DE EJERCICIO	INT. (tiempo)	SER.	REP.
1	CALENTAMIENTO		<p>ENTRADA AL CALOR LUBRICACIÓN DE ARTICULACIONES FLEXIBILIDAD</p>		10'	
2	PARTE PRINCIPAL		<p>1. PRES MILITAR 2. APERTURAS PARA DORSAL 3. SENTADILLA TIJERA 4. ELEVACIÓN DE HOMBROS 5. ELEVACIÓN DE RODILLAS 6. DOMINADAS PARA BICEPS 7. APERTURAS DE HOMBRO 8. DOMINADAS PARA ESPALDA</p>	40' EN TOTAL	4 VUELTAS	2'30"
3	VUELTA A LA CALMA		ESTIRAMIENTO		10'	

OBSERVACIONES.-

las rutinas de acondicionamiento no pueden variar en su intensidad ya que los siguientes días de trabajo físico son planificados para un mejor aprovechamiento de los descansos.

SESIÓN DE ENTRENAMIENTO 19

OBJETIVO: Desarrollar resistencia através de la natación

TIPO DE TRABAJO A REALIZAR: Natación

NÚMERO DE EJERCICIOS: 2

#	PARTE	GRÁFICA	TIPO DE EJERCICIO	INT. (DIST)	SER.	REP.
1	CALENTAMIENTO	<p>Diagrama de ejercicios de calentamiento con 9 pasos numerados y tiempos de ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1: 10 segundos cada brazo 2: 8 segundos por mano 3: 15 segundos 4: 15 segundos 5: 10 segundos cada lado 6: 10 segundos cada pierna 7: 15 segundos cada pierna 8: 8 a 10 segundos cada lado 9: 10 segundos cada pierna 	ENTRADA AL CALOR LUBRICACIÓN DE ARTICULACIONES FLEXIBILIDAD		10'	
2	PARTE PRINCIPAL		PATADA DE CROLL	300MT	14	25MT
			BRAZADA DE CROLL	300MT	14	25MT
3	VUELTA A LA CALMA	<p>Diagrama de ejercicios de estiramiento con 6 pasos numerados y tiempos de ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1: 10 veces en cada dirección 2: 20 segundos cada pierna 3: 15 segundos cada brazo 4: 5 veces en cada dirección 5: 10 segundos 6: 20 segundos 7: 30 segundos 	ESTIRAMIENTO		10'	

OBSERVACIONES.-

las rutinas de acondicionamiento no pueden variar en su intensidad ya que los siguientes días de trabajo físico son planificados para un mejor aprovechamiento de los descansos.

SESIÓN DE ENTRENAMIENTO 20

OBJETIVO:


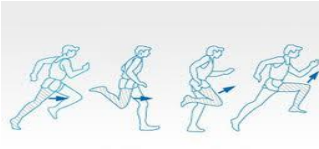




Desarrollar la resistencia através del trote continuo

TIPO DE TRABAJO A REALIZAR:

Carrera y abdominales

NÚMERO DE EJERCICIOS:

4

#	PARTE	GRÁFICA	TIPO DE EJERCICIO	INT. (distanc)	SER.	REP.
1	CALENTAMIENTO		ENTRADA AL CALOR LUBRICACIÓN DE ARTICULACIONES FLEXIBILIDAD		10'	
2	PARTE PRINCIPAL		CARRERA DE 3KM	3KM		
			AB. REMO		4	40
			ELEVACIÓN DE RODILLAS		4	40
			DESLIZ		4	40
3	VUELTA A LA CALMA		ESTIRAMIENTO		10'	

OBSERVACIONES.-

las rutinas de acondicionamiento no pueden variar en su intensidad ya que los siguientes días de trabajo físico son planificados para un mejor aprovechamiento de los descansos.

3.- FASE DE DESARROLLO Y EVALUACIÓN.

SESIÓN DE ENTRENAMIENTO 1

OBJETIVO:

Desarrollar fuerza resistencia en miembros inferiores.

TIPO DE TRABAJO A REALIZAR:

circuito de fuerza

NÚMERO DE EJERCICIOS:

8

#	PARTE	GRÁFICA	TIPO DE EJERCICIO	INT. (tiempo)	SER.	REP.
1	CALENTAMIENTO	<p>Diagrama de calentamiento con 10 ejercicios numerados de 1 a 10, cada uno con un tiempo de ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. 15 segundos 2. 15 segundos 3. 15 segundos 4. 15 segundos 5. 15 segundos 6. 15 segundos 7. 15 segundos 8. 15 segundos 9. 15 segundos 10. 15 segundos 	ENTRADA AL CALOR LUBRICACIÓN DE ARTICULACIONES FLEXIBILIDAD		10'	
2	PARTE PRINCIPAL	<p>Diagrama de la parte principal que muestra un circuito de 8 ejercicios con flechas que indican el flujo del entrenamiento.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. SALTO DOS PIES(ELEVACIÓN) 2. ELEVACIÓN PESO MUERTO 3. SENTADILLA TIJERA 4. ELEVACIÓN DE RODILLAS ALTERNADA 5. SALTO CON FLEX. DE CODO 6. SENTADILLA 7. SALTOS CON FLEXIÓN 8. ABDOMINALES 	40' EN TOTAL	4 VUELTAS	3'
3	VUELTA A LA CALMA	<p>Diagrama de vuelta a la calma con 10 ejercicios numerados de 1 a 10:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. 15 segundos 2. 15 segundos 3. 20 segundos 4. 15 segundos 5. 15 segundos 6. 30 segundos 7. 30 segundos 8. 30 segundos 9. 30 segundos 10. 30 segundos 	ESTIRAMIENTO		10'	

OBSERVACIONES.-

las rutinas de acondicionamiento no pueden variar en su intensidad ya que los siguientes días de trabajo físico son planificados para un mejor aprovechamiento de los descansos.

SESIÓN DE ENTRENAMIENTO 2

OBJETIVO:

Desarrollar velocidad de desplazamiento y reacción en base a la repetición.

TIPO DE TRABAJO A REALIZAR:

Piques de velocidad y pliometría

NÚMERO DE EJERCICIOS:

2

#	PARTE	GRÁFICA	TIPO DE EJERCICIO	INT. (distanc)	SER.	REP.
1	CALENTAMIENTO	<p>Diagrama de calentamiento con 10 ejercicios numerados para surfista. Incluye ejercicios de movilidad articular y estiramientos.</p>	ENTRADA AL CALOR LUBRICACIÓN DE ARTICULACIONES FLEXIBILIDAD		10'	
2	PARTE PRINCIPAL	<p>Diagrama que muestra cuatro etapas de un pique de velocidad.</p>	PIQUES DE VELOCIDAD	50MT	8	
		<p>Diagrama que muestra a un atleta saltando sobre un cajón.</p>	SALTO DE CAJÓN		8	25
		<p>Diagrama que muestra a un atleta subiendo un set de gradas.</p>	SUBIR GRABAS		15	
3	VUELTA A LA CALMA	<p>Diagrama de vuelta a la calma con 10 ejercicios numerados, incluyendo estiramientos.</p>	ESTIRAMIENTO		10'	

OBSERVACIONES.-

las rutinas de acondicionamiento no pueden variar en su intensidad ya que los siguientes días de trabajo físico son planificados para un mejor aprovechamiento de los descansos.

SESIÓN DE ENTRENAMIENTO 3

OBJETIVO:

Desarrollar fuerza resistencia en miembros superiores

TIPO DE TRABAJO A REALIZAR:

circuito de fuerza

NÚMERO DE EJERCICIOS:

8

#	PARTE	GRÁFICA	TIPO DE EJERCICIO	INT. (tiempo)	SER .	REP.
1	CALENTAMIENTO		ENTRADA AL CALOR LUBRICACIÓN DE ARTICULACIONES FLEXIBILIDAD			10'
2	PARTE PRINCIPAL		1. APERTURAS 2. FLEX DE CODO 3. TRÍCEPS BANCA 4. ELEVACIÓN PARA TRAPECIO 5. TRÍCEPS COPA 6. DOMINADAS 7. HOMBROS ALTERNADO 8. CRULL DE BÍCEPS	40' EN TOTAL	4	3'
3	VUELTA A LA CALMA		ESTIRAMIENTO			10'

OBSERVACIONES.-






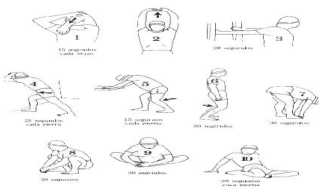
las rutinas de acondicionamiento no pueden variar en su intensidad ya que los siguientes días de trabajo físico son planificados para un mejor aprovechamiento de los descansos.

SESIÓN DE ENTRENAMIENTO 4

OBJETIVO: Desarrollar la resistencia a través de la carrera continua

TIPO DE TRABAJO A REALIZAR: Carrera y abdominal

NÚMERO DE EJERCICIOS: 4

#	PARTE	GRÁFICA	TIPO DE EJERCICIO	INT. (distanc)	SER.	REP.
1	CALENTAMIENTO		ENTRADA AL CALOR LUBRICACIÓN DE ARTICULACIONES FLEXIBILIDAD		10'	
2	PARTE PRINCIPAL		CARRERA DE 3KM	5KM		
			AB. REMO		4	40
			ELEVACIÓN DE RODILLAS		4	40
			DESLIZ		4	40
3	VUELTA A LA CALMA		ESTIRAMIENTO		10'	

OBSERVACIONES.-

las rutinas de acondicionamiento no pueden variar en su intensidad ya que los siguientes días de trabajo físico son planificados para un mejor aprovechamiento de los descansos.

SESIÓN DE ENTRENAMIENTO 5

OBJETIVO: Desarrollar la capacidad aeróbica a través de actividades deportivas.

TIPO DE TRABAJO A REALIZAR: deporte (fútbol)

NÚMERO DE EJERCICIOS: 1

#	PARTE	GRÁFICA	TIPO DE EJERCICIO	INT. (tiempo)	SER.	REP.
1	CALENTAMIENTO	<p>Diagrama de calentamiento con 10 ejercicios numerados (1-10) para surfista. Los ejercicios incluyen movimientos de brazos, piernas y tronco, algunos con indicaciones de tiempo como '10 segundos'.</p>	ENTRADA AL CALOR LUBRICACIÓN DE ARTICULACIONES FLEXIBILIDAD		10'	
2	PARTE PRINCIPAL	<p>Fotografía de dos jugadores de fútbol compitiendo por el balón en un campo de juego.</p>	DEPORTES	40' EN TOTAL		
3	VUELTA A LA CALMA	<p>Diagrama de estiramiento con 10 ejercicios numerados (1-10). Los ejercicios incluyen estiramientos de brazos, piernas y tronco, algunos con indicaciones de tiempo como '15 segundos'.</p>	ESTIRAMIENTO		10'	

OBSERVACIONES.-

las rutinas de acondicionamiento no pueden variar en su intensidad ya que los siguientes días de trabajo físico son planificados para un mejor aprovechamiento de los descansos.

SESIÓN DE ENTRENAMIENTO 6

OBJETIVO:

Desarrollar fuerza resistencia en miembros inferiores y abdomen

TIPO DE TRABAJO A REALIZAR:

circuito de fuerza

NÚMERO DE EJERCICIOS:

8

#	PARTE	GRÁFICA	TIPO DE EJERCICIO	INT. (tiempo)	SER.	REP.
1	CALENTAMIENTO		<p>ENTRADA AL CALOR LUBRICACIÓN DE ARTICULACIONES FLEXIBILIDAD</p>		10'	
2	PARTE PRINCIPAL		<ol style="list-style-type: none"> 1. SENTADILLA 2. PESO MUERTO 3. SENTADILLA TIJERA 4. SALTOS ALTERNADOS EN CAJONETA 5. ABDOMINAL BAJO 6. ABDOMINAL DECLINADO 7. ABDOMINAL CORTO 8. ABDOMINAL REMO. 	40' EN TOTAL	4 VUELTAS	3'
3	VUELTA A LA CALMA		<p>ESTIRAMIENTO</p>		10'	

OBSERVACIONES.-

las rutinas de acondicionamiento no pueden variar en su intensidad ya que los siguientes días de trabajo físico son planificados para un mejor aprovechamiento de los descansos.

SESIÓN DE ENTRENAMIENTO 7

OBJETIVO:

Desarrollar la velocidad de desplazamiento y la resistencia aeróbica mediante ejercicios de repetición

TIPO DE TRABAJO A REALIZAR:

Piques de velocidad y carrera

NÚMERO DE EJERCICIOS:

2

#	PARTE	GRÁFICA	TIPO DE EJERCICIO	INT. (DIST)	SER.	REP.
1	CALENTAMIENTO		ENTRADA AL CALOR LUBRICACIÓN DE ARTICULACIONES FLEXIBILIDAD		10'	
2	PARTE PRINCIPAL		VELOCIDAD	60MT	5	
			CARRERA	5KM		
3	VUELTA A LA CALMA		ESTIRAMIENTO		10'	

OBSERVACIONES.-

las rutinas de acondicionamiento no pueden variar en su intensidad ya que los siguientes días de trabajo físico son planificados para un mejor aprovechamiento de los descansos.

SESIÓN DE ENTRENAMIENTO 8

OBJETIVO: Desarrollar fuerza resistencia en espalda

TIPO DE TRABAJO A REALIZAR: circuito de fuerza

NÚMERO DE EJERCICIOS: 8

#	PARTE	GRÁFICA	TIPO DE EJERCICIO	INT. (tiempo)	SER.	REP.
1	CALENTAMIENTO		<p>ENTRADA AL CALOR LUBRICACIÓN DE ARTICULACIONES FLEXIBILIDAD</p>		10'	
2	PARTE PRINCIPAL		<p>1. PRES MILITAR 2. APERTURAS PARA DORSAL 3. SENTADILLA TIJERA 4. ELEVACIÓN DE HOMBROS 5. ELEVACIÓN DE RODILLAS 6. DOMINADAS PARA BICEPS 7. APERTURAS DE HOMBRO 8. DOMINADAS PARA ESPALDA</p>	40' EN TOTAL	4 VUELTAS	3'
3	VUELTA A LA CALMA		<p>ESTIRAMIENTO</p>		10'	

OBSERVACIONES.-

las rutinas de acondicionamiento no pueden variar en su intensidad ya que los siguientes días de trabajo físico son planificados para un mejor aprovechamiento de los descansos.

SESIÓN DE ENTRENAMIENTO 9

OBJETIVO: Desarrollar la resistencia aeróbica.

TIPO DE TRABAJO A REALIZAR: Carrera

NÚMERO DE EJERCICIOS: 1

#	PARTE	GRÁFICA	TIPO DE EJERCICIO	INT. (DIST)	SER.	REP.
1	CALENTAMIENTO		<p>ENTRADA AL CALOR LUBRICACIÓN DE ARTICULACIONES FLEXIBILIDAD</p>			10'
2	PARTE PRINCIPAL		CARRERA	6KM		
3	VUELTA A LA CALMA		ESTIRAMIENTO			10'

OBSERVACIONES.-

las rutinas de acondicionamiento no pueden variar en su intensidad ya que los siguientes días de trabajo físico son planificados para un mejor aprovechamiento de los descansos.

SESIÓN DE ENTRENAMIENTO 10

OBJETIVO: Desarrollar resistencia através de la natación
TIPO DE TRABAJO A REALIZAR: Natación
NÚMERO DE EJERCICIOS: 2

#	PARTE	GRÁFICA	TIPO DE EJERCICIO	INT. (DIST)	SER.	REP.
1	CALENTAMIENTO	<p>Diagrama de ejercicios de calentamiento con 9 posturas numeradas y tiempos de ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1: 10 segundos cada brazo 2: 10 segundos las manos 3: 10 segundos 4: 15 segundos 5: 10 segundos 6: 10 segundos cada pierna 7: 12 segundos cada pierna 8: 8 a 10 segundos cada lado 9: 10 segundos cada pierna 10: 12 segundos cada pierna 	<p>ENTRADA AL CALOR LUBRICACIÓN DE ARTICULACIONES FLEXIBILIDAD</p>		10'	
2	PARTE PRINCIPAL		PATADA DE CROLL	350MT	14	25MT
			BRAZADA DE CROLL	350MT	14	25MT
3	VUELTA A LA CALMA	<p>Diagrama de ejercicios de vuelta a la calma con 6 posturas numeradas y tiempos de ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1: 20 veces en cada dirección 2: 20 segundos cada pierna 3: 15 segundos cada brazo 4: 5 veces en cada dirección 5: 10 segundos 6: 20 segundos 7: 30 segundos 	ESTIRAMIENTO		10'	

OBSERVACIONES.-

las rutinas de acondicionamiento no pueden variar en su intensidad ya que los siguientes días de trabajo físico son planificados para un mejor aprovechamiento de los descansos.

SESIÓN DE ENTRENAMIENTO 11

OBJETIVO:

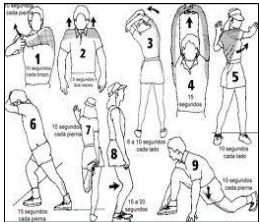
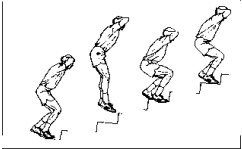





Desarrollar la fuerza explosiva a través de la pliometría.

TIPO DE TRABAJO A REALIZAR:

pliometría y piques

NÚMERO DE EJERCICIOS:

5

#	PARTE	GRÁFICA	TIPO DE EJERCICIO	INT. (distanc)	SER.	REP.
1	CALENTAMIENTO		ENTRADA AL CALOR LUBRICACIÓN DE ARTICULACIONES FLEXIBILIDAD		10'	
2	PARTE PRINCIPAL		SALTOS CON DOS PIES EN GRADAS		6	10 GRAD
			PIQUE	30MT	4	
			SALTOS ALTERNANDO CADA PIE EN CAJÓN		6	10 GRAD
			PIQUE	30MT	4	
			ELEVACIÓN ALTERNADA EN VIGA O GRADA		5	10 GRAD
3	VUELTA A LA CALMA		ESTIRAMIENTO		10'	

OBSERVACIONES.-

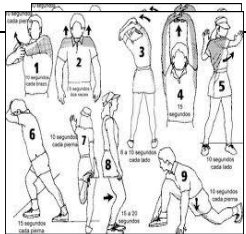


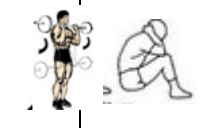

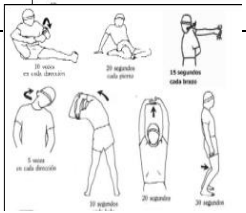
las rutinas de acondicionamiento no pueden variar en su intensidad ya que los siguientes días de trabajo físico son planificados para un mejor aprovechamiento de los descansos.

SESIÓN DE ENTRENAMIENTO 12

OBJETIVO: Desarrollar la fuerza a través de ejercicios específicos.

TIPO DE TRABAJO A REALIZAR: ejercicios específicos

NÚMERO DE EJERCICIOS: 6

#	PARTE	GRÁFICA	TIPO DE EJERCICIO	INT.	SER.	REP.	
1	CALENTAMIENTO		ENTRADA AL CALOR LUBRICACIÓN DE ARTICULACIONES FLEXIBILIDAD			10'	
2	PARTE PRINCIPAL		FLEX DE CODO ABD. INCLINAD	ABDOMINA L INCLINADO	70%	5	20
			APERTURAS ABD. BAJO	ELEVACIÓ N DE RODILLAS	70%	5	20
			CRULL DE BICEPS ABD. REMO	ABDOMINA L TIPO REMO	70%	5	20
			COPA ABD. ALTO	ABDOMINA L CORTO	70%	5	20
3	VUELTA A LA CALMA		ESTIRAMIENTO			10'	

OBSERVACIONES.

- las rutinas de acondicionamiento no pueden variar en su intensidad ya que los siguientes días de trabajo físico son planificados para un mejor aprovechamiento de los descansos.

SESIÓN DE ENTRENAMIENTO 13

OBJETIVO: Desarrollar la resistencia aeróbica.

TIPO DE TRABAJO A REALIZAR: Carrera

NÚMERO DE EJERCICIOS: 1

#	PARTE	GRÁFICA	TIPO DE EJERCICIO	INT. (KM)	SER.	REP.
1	CALENTAMIENTO		ENTRADA AL CALOR LUBRICACIÓN DE ARTICULACIONES FLEXIBILIDAD		10'	
2	PARTE PRINCIPAL		CARRERA	7KM		
3	VUELTA A LA CALMA		ESTIRAMIENTO		10'	

OBSERVACIONES.-

las rutinas de acondicionamiento no pueden variar en su intensidad ya que los siguientes días de trabajo físico son planificados para un mejor aprovechamiento de los descansos.

SESIÓN DE ENTRENAMIENTO 14

OBJETIVO:

Desarrollar la fuerza resistencia através del trabajo en parejas.

TIPO DE TRABAJO A REALIZAR:

Carrera

NÚMERO DE EJERCICIOS:

12

#	PARTE	GRÁFICA	TIPO DE EJERCICIO	INT. (tiempo)	SER.	REP.
1	CALENTAMIENTO		<p>ENTRADA AL CALOR LUBRICACIÓN DE ARTICULACIONES FLEXIBILIDAD</p>		10'	
2	PARTE PRINCIPAL		<p>HOMBROS DORSAL PECTORAL TRICEPS ISQUIOTIBIA CUADRICEP ADUCTOR BICEPS</p>	40' TOTAL	5	20
3	VUELTA A LA CALMA		<p>ESTIRAMIENTO</p>		10'	

OBSERVACIONES.-

las rutinas de acondicionamiento no pueden variar en su intensidad ya que los siguientes días de trabajo físico son planificados para un mejor aprovechamiento de los descansos.

SESIÓN DE ENTRENAMIENTO 15

OBJETIVO:

Desarrollar la capacidad aeróbica
a través de actividades deportivas.

TIPO DE TRABAJO A REALIZAR:

deporte varios

NÚMERO DE EJERCICIOS:

1

#	PARTE	GRÁFICA	TIPO DE EJERCICIO	INT. (tiempo)	SER.	REP.
1	CALENTAMIENTO		ENTRADA AL CALOR LUBRICACIÓN DE ARTICULACIONES FLEXIBILIDAD		10'	
2	PARTE PRINCIPAL		DEPORTE S	40' EN TOTAL		
3	VUELTA A LA CALMA		ESTIRAMIENTO		10'	

OBSERVACIONES.-

las rutinas de acondicionamiento no pueden variar en su intensidad ya que los siguientes días de trabajo físico son planificados para un mejor aprovechamiento de los descansos.

SESIÓN DE ENTRENAMIENTO 16

OBJETIVO:

Desarrollar fuerza resistencia en miembros inferiores y superiores

TIPO DE TRABAJO A REALIZAR:

circuito de fuerza

NÚMERO DE EJERCICIOS:

8

#	PARTE	GRÁFICA	TIPO DE EJERCICIO	INT. (tiemp)	SER.	REP.
1	CALENTAMIENTO		<p>ENTRADA AL CALOR LUBRICACIÓN DE ARTICULACIONES FLEXIBILIDAD</p>		10'	
2	PARTE PRINCIPAL		<p>1. APERTURAS DE HOMBRO LATERAL 2. FLEX DE CODO PISO 3. SALTOS ALTERNADOS EN CAJÓN 4. ABDOMINAL 5. SALTOS CON FLEX DE RODILLA EN PISO 6. DOMINADAS 7. SALTOS 8. CRULL DE BICEPS</p>	40' EN TOTAL	4 VUEL	3'
3	VUELTA A LA CALMA		ESTIRAMIENTO		10'	

OBSERVACIONES.-

las rutinas de acondicionamiento no pueden variar en su intensidad ya que los siguientes días de trabajo físico son planificados para un mejor aprovechamiento de los descansos.

SESIÓN DE ENTRENAMIENTO 17

OBJETIVO: Desarrollar la resistencia aeróbica.

TIPO DE TRABAJO A REALIZAR: Carrera

NÚMERO DE EJERCICIOS: 1

#	PARTE	GRÁFICA	TIPO DE EJERCICIO	INT. (KM)	SER.	REP.
1	CALENTAMIENTO		ENTRADA AL CALOR LUBRICACIÓN DE ARTICULACIONES FLEXIBILIDAD			10'
2	PARTE PRINCIPAL		CARRERA	7KM		
3	VUELTA A LA CALMA		ESTIRAMIENTO			10'

OBSERVACIONES.-

las rutinas de acondicionamiento no pueden variar en su intensidad ya que los siguientes días de trabajo físico son planificados para un mejor aprovechamiento de los descansos.

SESIÓN DE ENTRENAMIENTO 18

OBJETIVO: Desarrollar fuerza resistencia en espalda

TIPO DE TRABAJO A REALIZAR: circuito de fuerza

NÚMERO DE EJERCICIOS: 8

#	PARTE	GRÁFICA	TIPO DE EJERCICIO	INT. (tiempo)	SER.	REP.
1	CALENTAMIENTO	<p>Return and After Surfing Approximately 8 Minutes</p> <p>1. 15 segundos cada 30s 2. 15 segundos cada 30s 3. 15 segundos cada 30s 4. 15 segundos cada 30s 5. 15 segundos cada 30s 6. 15 segundos cada 30s 7. 15 segundos cada 30s 8. 15 segundos cada 30s 9. 15 segundos cada 30s 10. 15 segundos cada 30s</p>	ENTRADA AL CALOR LUBRICACIÓN DE ARTICULACIONES FLEXIBILIDAD		10'	
2	PARTE PRINCIPAL	<p>1. 15 segundos cada 30s 2. 15 segundos cada 30s 3. 15 segundos cada 30s 4. 15 segundos cada 30s 5. 15 segundos cada 30s 6. 15 segundos cada 30s 7. 15 segundos cada 30s 8. 15 segundos cada 30s</p>	1. PRES MILITAR 2. APERTURAS PARA DORSAL 3. SENTADILLA TIJERA 4. ELEVACIÓN DE HOMBROS 5. ELEVACIÓN DE RODILLAS 6. DOMINADAS PARA BICEPS 7. APERTURAS DE HOMBRO 8. DOMINADAS PARA ESPALDA	40' EN TOTAL	4 VUELTAS	3'
3	VUELTA A LA CALMA	<p>1. 15 segundos cada 30s 2. 15 segundos cada 30s 3. 15 segundos cada 30s 4. 15 segundos cada 30s 5. 15 segundos cada 30s 6. 15 segundos cada 30s 7. 15 segundos cada 30s 8. 15 segundos cada 30s 9. 15 segundos cada 30s 10. 15 segundos cada 30s</p>	ESTIRAMIENTO		10'	

OBSERVACIONES.-

las rutinas de acondicionamiento no pueden variar en su intensidad ya que los siguientes días de trabajo físico son planificados para un mejor aprovechamiento de los descansos.

SESIÓN DE ENTRENAMIENTO 19

OBJETIVO: Desarrollar resistencia através de la natación

TIPO DE TRABAJO A REALIZAR: Natación

NÚMERO DE EJERCICIOS: 2

#	PARTE	GRÁFICA	TIPO DE EJERCICIO	INT. (DIST)	SER.	REP.
1	CALENTAMIENTO	<p>Diagrama de ejercicios de calentamiento con 9 pasos numerados y tiempos de ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1: 10 segundos cada brazo 2: 8 segundos por mano 3: 15 segundos 4: 15 segundos 5: 10 segundos cada lado 6: 10 segundos cada pierna 7: 15 segundos cada pierna 8: 8 a 10 segundos cada lado 9: 10 segundos cada pierna 	ENTRADA AL CALOR LUBRICACIÓN DE ARTICULACIONES FLEXIBILIDAD		10'	
2	PARTE PRINCIPAL		PATADA DE CROLL	350MT	16	25MT
			BRAZADA DE CROLL	350MT	16	25MT
3	VUELTA A LA CALMA	<p>Diagrama de ejercicios de vuelta a la calma con 6 pasos numerados y tiempos de ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1: 10 veces en cada dirección 2: 20 segundos cada pierna 3: 15 segundos cada brazo 4: 5 veces en cada dirección 5: 10 segundos 6: 20 segundos 7: 30 segundos 	ESTIRAMIENTO		10'	

OBSERVACIONES.-

las rutinas de acondicionamiento no pueden variar en su intensidad ya que los siguientes días de trabajo físico son planificados para un mejor aprovechamiento de los descansos.

SESIÓN DE ENTRENAMIENTO 20

OBJETIVO:


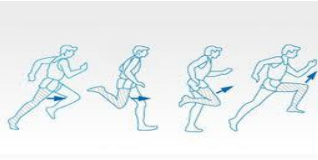




Desarrollar la resistencia através del trote continuo

TIPO DE TRABAJO A REALIZAR:

Carrera y abdominales

NÚMERO DE EJERCICIOS:

4

#	PARTE	GRÁFICA	TIPO DE EJERCICIO	INT. (distanc)	SER.	REP.
1	CALENTAMIENTO		ENTRADA AL CALOR LUBRICACIÓN DE ARTICULACIONES FLEXIBILIDAD		10'	
2	PARTE PRINCIPAL		CARRERA DE 3KM	4KM		
			AB. REMO		4	50
			ELEVACIÓN DE RODILLAS		4	50
			DESLIZ		4	40
3	VUELTA A LA CALMA		ESTIRAMIENTO		10'	

OBSERVACIONES.-

las rutinas de acondicionamiento no pueden variar en su intensidad ya que los siguientes días de trabajo físico son planificados para un mejor aprovechamiento de los descansos.

5.2. BIBLIOGRAFÍA.

- ARRÁEZ MARTÍNEZ, Juan Miguel, LÓPEZ SÁNCHEZ, Juan Martín (1995). Aspectos Básicos de la Educación Física en Primaria Manual para el Maestro.
- BERNIS, Cristina. Envejecimiento, poblaciones envejecidas y personas ancianas.(2004). Artículo de revisión publicado en (revista Antropo 6: 1-14)
- <http://www.encuentrosmultidisciplinares.org/Revistan%C2%BA16/Cristina%20Bernis%20Carro.pdf>
- BECERRO, Marcos. DR. J.F. (2004). Ejercicio, Salud, y Longevidad. Editorial Sevilla Consejería de Turismo y Deporte.
- DÍAZ CARDONA, Gildardo. Características Pedagógicas y Metodológicas del Ejercicio Físico en la Tercera Edad.
- DÍAZ CARDONA, Gildardo. Entrenamiento en Circuito. 2003
- DELAVIER, Frédéric. Guía de los Movimientos de Musculación, Descripción Anatómica. 4a edición.
- Eriksson, Eric (). Paidós
- GROSSER. Manfred (1988). Test de la Condición Física. Editorial Martínez Roca, S.A.
- GROSSER, Manfred, EHLENZ, Hans, ZIMMERMANN, Elke (1990). Entrenamiento de la fuerza. Fundamentos, métodos, ejercicios, y programas de entrenamiento. Editorial Martínez Roca, S.A.
- GARCÍA MANSO, Juan Manuel (1999). La Fuerza Fundamentación, Valoración, y Entrenamiento. Editorial GYMNOS.
- SALAZAR HURTADO. Adriana Patricia (2003). Juegos, Recreación y Actividad Física con el Adulto Mayor. Editorial Libroarte Ltda.

5.2.1. TESIS CAFDER.

- **PICO, D Y SUAREZ, C;** Análisis de los instrumentos de evaluación de pruebas físicas, aplicadas a los aspirantes a soldados de arma, servicios y especialistas del género masculino y femenino de la ESFORSFT. Propuesta alternativa. Sangolquí 2008.