



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA
GUAYAQUIL

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA
DIGEDO-MACUFI-04-2011

2011



REPÚBLICA DEL ECUADOR

**FUERZA NAVAL
COMANDANCIA GENERAL**



El Ecuador ha sido, es
y será País Amazónico

RESOLUCION No. 043

Hoy se expidió la siguiente Resolución No. COGMAR-DOC-043; 21-OCT-2011

CONSIDERANDO:

- QUE** es una necesidad prioritaria de la Fuerza Naval contar con cuerpos doctrinarios, los mismos que sirvan como instrumento permanente de consulta y guía para normar y estandarizar el empleo de los medios operacionales de la Fuerza.
- QUE** la Directiva General Permanente COGMAR-EDU-001-2010; 16-MAR-2010 en la Disposición Específica No. 3 establece que la Dirección General de Educación y Doctrina, planificará, desarrollará, experimentará y difundirá la doctrina en la institución, para lo cual a través del respectivo Comité de Doctrina, ha procedido a desarrollar el Manual Doctrinario de Cultura Física para su aplicación en la Fuerza Naval.
- QUE** la Directiva General Permanente COGMAR-EDU-001-2010; 16-MAR-2010 establece que el señor Comandante General de la Fuerza Naval aprobará mediante Resolución los cuerpos doctrinarios.
- EN** ejercicio de las facultades y atribuciones que le confiere el Art. 32 Lit. g. de la Ley Orgánica de la Defensa Nacional.

RESUELVE:

- Art.1** Aprobar el Manual Doctrinario de Cultura Física, de la Dirección General de Educación y Doctrina, codificado como **DIGEDO-MACUFI-04-2011**, documento que entrará en vigencia a partir de la publicación de la presente resolución en la Orden General de la Fuerza Naval.
- Art. 2** De la aplicación y utilización del presente Cuerpo Doctrinario, son responsables todos los repartos de la Fuerza Naval, en forma obligatoria.

PUBLÍQUESE Y COMUNÍQUESE

DADO en la Comandancia General de la Fuerza Naval en Quito, a 21 de Octubre de 2011.

Jorge GROSS Albornoz
Vicealmirante
COMANDANTE GENERAL

JJR/JAS/ESA/LPA/J. Chamaidán





DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

INTRODUCCIÓN

La práctica de la actividad física en forma sistemática y regular debe tomarse como un elemento significativo en la prevención, desarrollo y rehabilitación de la salud. Sin embargo, los beneficios que tiene la actividad física van mucho más allá de la prevención de enfermedades. Según la Organización Mundial de la Salud (**OMS**), un estilo de vida activo también mejora el estado de ánimo, estimula la agilidad mental, alivia la depresión y facilita el tratamiento del estrés. A largo plazo, eleva además el nivel de autoestima y aumenta la integración e interacción social.

El propósito del presente manual es proporcionar al personal encargado de la preparación física en cada uno de los repartos de la Fuerza Naval, las herramientas necesarias para su correcta conducción, de igual forma los parámetros para el cumplimiento del Reglamento de Cultura Física de las Fuerzas Armadas y contribuir con conocimientos básicos para llevar un estilo de vida acorde al marino de guerra.

En los dos primeros capítulos se especifican las responsabilidades de los actores de la Preparación Física en la Fuerza Naval, así como los parámetros que se exigen evaluar dentro del reglamento antes mencionado.

En el tercer capítulo se desarrolla los conocimientos básicos del entrenamiento deportivo, que al ser aplicados se logrará una conducción técnica-científica de la preparación física del personal de cada uno de los repartos.

En el cuarto capítulo se establecen métodos de evaluación de la composición corporal, herramienta complementaria con la preparación física y guía para cada uno de los miembros de la Fuerza Naval que podrán mantener un control personal de su condición física.

La evaluación de las Pruebas Físicas dispuestas en el Reglamento de Cultura Física de las Fuerzas Armadas se desarrolla en el capítulo cinco.

En los capítulos finales se expresan considerando la salud como fin fundamental de la preparación física dentro de la Fuerza, las lesiones a las que se está expuesto al momento de realizar mal un ejercicio físico, así mismo como funciona en nuestro organismo todo lo que consumimos como alimentos y la forma de controlar nuestra dieta diaria.



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

ÍNDICE GENERAL

Pág.

CAPÍTULO I

ACCIONES Y RESPONSABILIDADES

1. PROPÓSITO	I-1
2. ALCANCE	I-1
3. RESPONSABILIDADES	I-1

CAPÍTULO II

EVALUACIÓN DEL ESTADO FÍSICO

1. PROPÓSITO	II-1
2. COMPONENTES.....	II-1
a. EVALUACIÓN DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL	II-1
b. TESTS FÍSICOS	II-1
c. CALENDARIO PRUEBAS FÍSICAS	II-2

CAPÍTULO III

PROGRAMA DE CONDICIONAMIENTO FÍSICO

1. CAPACIDADES FÍSICAS	III-1
a. CONDICIONALES	III-1
1) LA RESISTENCIA.....	III-1
2) LA FUERZA	III-2
3) LA VELOCIDAD	III-2
b. COORDINATIVAS	III-2
c. MOVILIDAD	III-3
2. MÉTODOS PARA EL ENTRENAMIENTO	III-3
a. ENTRENAMIENTO CONTINUO	III-3
1) VELOCIDAD CONSTANTE.....	III-3
2) VELOCIDAD VARIABLE	III-5
b. ENTRENAMIENTO DISCONTINUO	III-6
c. ENTRENAMIENTO DE CIRCUITO	III-8
3. MEDIOS PARA EL ENTRENAMIENTO.....	III-9
a. ZONAS FUNCIONALES	III-9
1) ZONA FUNCIONAL AERÓBICA	III-9
2) ZONA FUNCIONAL MIXTA.....	III-10
3) ZONA FUNCIONAL ANAERÓBICA.....	III-10
4. PERIODIZACIÓN DEL ENTRENAMIENTO.....	III-11
a. ESTRUCTURA DEL MACROCICLO.....	III-12
b. ESTRUCTURA DEL MESOCICLO.....	III-13
c. ESTRUCTURA DEL MICROCICLO	III-16



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

5.	EL CALENTAMIENTO	III-17
a.	NECESIDAD DEL CALENTAMIENTO	III-17
b.	FACTORES QUE INFLUYEN EN EL CALENTAMIENTO	III-18
c.	FORMAS DE CALENTAMIENTO.....	III-20
d.	EJERCICIOS DE CALENTAMIENTO.....	III-21
1)	EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO	III-21
2)	EJERCICIOS DE MOVIMIENTO ARTICULAR.....	III-23
3)	EJERCICIOS CARDIOPULMONARES Y NEUROMUSCULARES	III-25
4)	EJERCICIOS DE FLEXIBILIDAD.....	III-32

CAPÍTULO IV

EVALUACIÓN DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL

1.	PROPÓSITO	IV-1
2.	PROCEDIMIENTOS	IV-1
a.	MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS	IV-1
b.	ÍNDICE MASA CORPORAL (PESO-ESTATURA)	IV-6
c.	ÍNDICE MASA CORPORAL (ESTATURA-CIRCUNFERENCIA).....	IV-7

CAPÍTULO V

TESTS PARA LA EVALUACIÓN DEL ESTADO FÍSICO

1.	PROPÓSITO	V-1
2.	COMPONENTES.....	V-1
3.	SECUENCIA.....	V-1
4.	PROCEDIMIENTOS	V-2
a.	TEST DE LOS 3200 METROS.....	V-2
b.	TEST DE FLEXIONES DE CODO	V-2
c.	TEST DE FLEXIONES DE CADERA	V-3
d.	TEST DE NATACIÓN.....	V-3
e.	TEST DE TREPAR EL CABO	V-4
f.	TEST DE PISTA MILITAR.....	V-5
g.	TEST DE FLOTACIÓN.....	V-5

CAPÍTULO VI

LESIONES

1.	LESIONES Y SU ORIGEN.....	VI-1
2.	TIPOS DE LESIONES	VI-2
a.	RODILLA.....	VI-2
b.	PIERNA	VI-2
c.	PIE.....	VI-2



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

d.	CADERA.....	VI-2
e.	MUSLO.....	VI-3
f.	COLUMNA LUMBAR.....	VI-3
3.	EJERCICIOS QUE PERJUDICAN AL INDIVIDUO.....	VI-3
a.	COLUMNA CERVICAL.....	VI-3
1)	HIPERFLEXIÓN DEL CUELLO.....	VI-3
2)	HIPEREXTENSIÓN DEL CUELLO.....	VI-4
b.	COLUMNA DORSAL.....	VI-4
1)	EXTENSORES DE COLUMNA.....	VI-4
2)	DORSALES.....	VI-5
c.	COLUMNA LUMBAR.....	VI-6
1)	HIPEREXTENSIÓN DE TRONCO.....	VI-6
2)	HIPEREXTENSIÓN DE CADERA.....	VI-6
3)	HIPERFLEXIÓN DE TRONCO.....	VI-7
d.	COLUMNA VERTEBRAL EN CONJUNTO.....	VI-8
1)	FLEXIÓN LATERAL MÁXIMA.....	VI-8
2)	ROTACIÓN VERTEBRAL MÁXIMA.....	VI-9
e.	RODILLA.....	VI-9
1)	HIPEREXTENSIÓN MÁXIMA.....	VI-9
2)	HIPERFLEXIÓN MÁXIMA.....	VI-10
3)	ROTACIÓN FORZADA.....	VI-11
4)	ABDUCCIÓN MÁXIMA.....	VI-12
f.	ABDOMINALES.....	VI-12
1)	CON RODILLA EXTENDIDA.....	VI-12
2)	CON MANOS EN LA NUCA.....	VI-13
3)	CON RODILLA FLEXIONADAS.....	VI-14
4)	ELEVACIÓN DE RODILLAS.....	VI-14
g.	GENERALES.....	VI-15
1)	POLIMETRÍA Y MULTISALTOS.....	VI-15
2)	GLÚTEOS POR EXTENSIÓN DE CADERA.....	VI-16
3)	FLEXIONES DE CODO.....	VI-17

CAPÍTULO VII

NUTRICIÓN

1.	CONCEPTOS.....	VII-1
a.	ALIMENTACIÓN.....	VII-1
b.	METABOLISMO.....	VII-1
c.	EXCRECIÓN.....	VII-1
2.	GRUPOS ALIMENTARIOS.....	VII-1
3.	NUTRIENTES.....	VII-2
a.	PROTEÍNAS.....	VII-3
b.	HIDRATOS DE CARBONO.....	VII-3
c.	GRASAS.....	VII-4



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

d.	AGUA.....	VII-4
e.	SALES MINERALES.....	VII-5
f.	VITAMINAS.....	VII-6
4.	CONSUMO ENERGÉTICO.....	VII-7
5.	FACTORES DE RIESGO.....	VII-7
a.	INACTIVIDAD, SOBREPESO, OBESIDAD	VII-8
b.	DIETA, ENFERMEDAD CORONARIA, INFARTO Y CANCER	VII-9
c.	CALCULO DE DIETA CON TABLA CALÓRICA DE ALIMENTOS	VII-9

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

ANEXO “A”	TABLAS DE MASA CORPORAL PARA HOMBRES.....	A-1
ANEXO “B”	TABLAS DE MASA CORPORAL PARA MUJERES.....	B-1
ANEXO “C”	TABLAS CALÓRICAS DE ALIMENTOS.....	C-1



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

FIGURAS

FIGURA III-1	BRAZOS ARRIBA	III-21
FIGURA III-2	BRAZOS ADELANTE	III-22
FIGURA III-3	BRAZOS ARRIBA LATERAL	III-22
FIGURA III-4	BRAZOS ATRÁS.....	III-22
FIGURA III-5	MOVIMIENTO ARTICULACIONES DEL CUELLO	III-23
FIGURA III-6	MOVIMIENTO DE LAS ARTICULACIONES DE LOS HOMBROS	III-23
FIGURA III-7	MOVIMIENTO DE LA CADERA	III-24
FIGURA III-8	MOVIMIENTO DE LAS RODILLAS	III-24
FIGURA III-9	MOVIMIENTO DE LOS TOBILLOS	III-24
FIGURA III-10	INICIO CON CAMINATA LENTA	III-25
FIGURA III-11	TROTE LENTO	III-25
FIGURA III-12	MOVIMIENTOS DE BRAZOS EN DIFERENTES DIRECCIONES	III-26
FIGURA III-13	INCLINACIONES LATERALES	III-26
FIGURA III-14	INCLINACIONES FRONTALES	III-26
FIGURA III-15	MOVIMIENTOS DE CADERA LADO IZQUIERDO	III-27
FIGURA III-16	MOVIMIENTO DE CADERA LADO DERECHO	III-27
FIGURA III-17	MOVIMIENTOS DE CADERA ALTERNADOS	III-27
FIGURA III-18	MOVIMIENTOS DE CADERA LEVANTANDO RODILLA IZQUIERDA	III-28
FIGURA III-19	MOVIMIENTOS DE CADERA LEVANTANDO RODILLA DERECHA	III-28
FIGURA III-20	MOVIMIENTOS DE CADERA LEVANTANDO RODILLA IZQUIERDA Y DERECHA ALTERNADA	III-28
FIGURA III-21	LEVANTANDO RODILLA (ABRE-CIERRA-BAJA)	III-29
FIGURA III-22	LEVANTANDO RODILLA (LATERAL-CIERRA-BAJA) ALTERNADO	III-29
FIGURA III-23	TROTE LEVANTANDO RODILLAS	III-29
FIGURA III-24	TROTE TALONES ATRÁS	III-30
FIGURA III-25	TROTE COMBINACIÓN RODILLAS ARRIBA Y TALONES ATRÁS	III-30
FIGURA III-26	POLICHINELAS LADO IZQUIERDO	III-30
FIGURA III-27	POLICHINELAS LADO DERECHO	III-31
FIGURA III-28	POLICHINELAS COMBINACIÓN LADO IZQUIERDO Y DERECHO	III-31
FIGURA III-29	TROTE LENTO	III-31
FIGURA III-30	MOVIMIENTO DE TRONCO HACIA ADELANTE	III-32
FIGURA III-31	MOVIMIENTO DE TORSIÓN DE TRONCO	III-32
FIGURA III-32	MOVIMIENTO DE ROTACIÓN DE CADERA	III-32
FIGURA III-33	FLEXIÓN DE CADERA CON RESORTEO	III-33
FIGURA III-34	FLEXIÓN DE PIERNA CON RESORTEO PARA ADUPTORES	III-33
FIGURA III-35	FLEXIÓN DE PIERNA CON RESORTEO PARA CUÁDRICEPS	III-33
FIGURA III-36	MOVIMIENTO DE CADERA	III-37
FIGURA IV-1	PLIEGUES CUTÁNEOS	IV-3
FIGURA IV-2	DIÁMETROS.....	IV-4
FIGURA IV-3	PERÍMETROS	IV-5
FIGURA IV-4	IMC VARONES.....	IV-7
FIGURA IV-5	IMC MUJERES	IV-8
FIGURA VI-1	HIPERFLEXIÓN DEL CUELLO INCORRECTA	VI-3



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

FIGURA VI-2	HIPERFLEXIÓN DEL CUELLO CORRECTA.....	VI-3
FIGURA VI-3	HIPEREXTENSIÓN DEL CUELLO INCORRECTA.....	VI-4
FIGURA VI-4	EXTENSORES DE COLUMNA INCORRECTA.....	VI-4
FIGURA VI-5	EXTENSORES DE COLUMNA CORRECTA.....	VI-5
FIGURA VI-6	DORSALES INCORRECTA.....	VI-5
FIGURA VI-7	DORSALES CORRECTA.....	VI-5
FIGURA VI-8	HIPEREXTENSIÓN DE TRONCO INCORRECTA.....	VI-6
FIGURA VI-9	HIPEREXTENSIÓN DE TRONCO CORRECTA.....	VI-6
FIGURA VI-10	HIPEREXTENSIÓN DE CADERA INCORRECTA.....	VI-6
FIGURA VI-11	HIPEREXTENSIÓN DE CADERA CORRECTA.....	VI-7
FIGURA VI-12	HIPERFLEXIÓN DE TRONCO INCORRECTA.....	VI-7
FIGURA VI-13	HIPERFLEXIÓN DE TRONCO CORRECTA.....	VI-7
FIGURA VI-14	FLEXIÓN LATERAL MÁXIMA INCORRECTA.....	VI-8
FIGURA VI-15	FLEXIÓN LATERAL MÁXIMA CORRECTA.....	VI-8
FIGURA VI-16	ROTACIÓN VERTEBRAL MÁXIMA INCORRECTA.....	VI-9
FIGURA VI-17	ROTACIÓN VERTEBRAL MÁXIMA CORRECTA.....	VI-9
FIGURA VI-18	HIPEREXTENSIÓN MÁXIMA DE RODILLA INCORRECTA.....	VI-9
FIGURA VI-19	HIPEREXTENSIÓN MÁXIMA DE RODILLA CORRECTA.....	VI-10
FIGURA VI-20	HIPERFLEXIÓN MÁXIMA DE RODILLA INCORRECTA.....	VI-10
FIGURA VI-21	HIPERFLEXIÓN MÁXIMA DE RODILLA CORRECTA.....	VI-11
FIGURA VI-22	ROTACIÓN FORZADA DE RODILLA INCORRECTA.....	VI-11
FIGURA VI-23	ROTACIÓN FORZADA DE RODILLA CORRECTA.....	VI-11
FIGURA VI-24	ABDUCCIÓN MÁXIMA INCORRECTA.....	VI-12
FIGURA VI-25	ABDUCCIÓN MÁXIMA CORRECTA.....	VI-12
FIGURA VI-26	ABDOMINALES CON RODILLA EXTENDIDA INCORRECTA.....	VI-12
FIGURA VI-27	ABDOMINALES CON RODILLA EXTENDIDA CORRECTA.....	VI-13
FIGURA VI-28	ABDOMINALES CON MANOS EN LA NUCA INCORRECTA.....	VI-13
FIGURA VI-29	ABDOMINALES CON MANOS EN LA NUCA CORRECTA.....	VI-13
FIGURA VI-30	ABDOMINALES CON RODILLAS FLEXIONADAS INCORRECTA.....	VI-14
FIGURA VI-31	ABDOMINALES CON RODILLAS FLEXIONADAS CORRECTA.....	VI-14
FIGURA VI-32	ELEVACIÓN DE RODILLAS INCORRECTA.....	VI-14
FIGURA VI-33	ELEVACIÓN DE RODILLAS CORRECTA.....	VI-15
FIGURA VI-34	POLIMETRÍA Y MULTISALTOS INCORRECTA.....	VI-15
FIGURA VI-35	POLIMETRÍA Y MULTISALTOS CORRECTA.....	VI-16
FIGURA VI-36	GLÚTEOS POR EXTENSIÓN DE CADERA INCORRECTA.....	VI-16
FIGURA VI-37	GLÚTEOS POR EXTENSIÓN DE CADERA CORRECTA.....	VI-16
FIGURA VI-38	FLEXIONES DE CODO INCORRECTA.....	VI-17
FIGURA VI-39	FLEXIONES DE CODO CORRECTA.....	VI-17



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

CAPÍTULO I

ACCIONES Y RESPONSABILIDADES

1. PROPÓSITO

El propósito del presente manual es el de establecer políticas y procedimientos para el programa de Preparación Física de los integrantes de la Fuerza Naval, tanto para mantener un correcto Estado Físico, una Buena Salud y cumplir con lo contemplado en el Reglamento de Cultura Física de las FF.AA., referente a la recepción de Pruebas Físicas.

2. ALCANCE

El presente manual contiene información específica para desarrollar el Programa de Preparación Física del personal de la Fuerzas Naval.

Establece las responsabilidades en los diferentes niveles jerárquicos de la Fuerza Naval, respecto al cumplimiento de las disposiciones establecidas en el Reglamento de Cultura Física de las FF.AA.

Todo el personal activo de la Fuerza Naval está obligado a comprometerse con el mantenimiento de un buen Estado Físico, basado en el cumplimiento del presente manual.

3. RESPONSABILIDADES

a. COMANDANTE GENERAL DE LA FUERZA NAVAL

Difundir y masificar la actividad física en beneficio de la salud.

b. COMANDANTES DE REPARTOS NAVALES

Incentivar al personal el cumplimiento de al menos tres sesiones de preparación física dirigida y un día de recreación deportiva semanal.

Supervisar la preparación física del personal obeso o que no haya cumplido con la nota mínima en las pruebas físicas.



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

c. JEFE DE CULTURA FÍSICA DE LA FUERZA NAVAL

Difundir y supervisar el cumplimiento del presente manual.

Llevar una estadística del rendimiento físico del personal de la Fuerza Naval.

Capacitar y actualizar al personal encargado de la conducción de la preparación física de los Repartos Navales.

d. PERSONAL ACTIVO DE LA FUERZA NAVAL

Asumir con responsabilidad el cuidado de su salud y estado físico.



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

CAPÍTULO II

EVALUACIÓN DEL ESTADO FÍSICO

1. PROPÓSITO

La evaluación del estado físico es parte del Programa de Preparación Física del personal de la Fuerza Naval, todo el personal debe optimizar el tiempo establecido para la preparación física y buscar exceder los parámetros mínimos establecidos en las Pruebas Físicas.

Proveer al personal de la Fuerza Naval los procedimientos y metas a alcanzar para contar con un correcto estado físico, una buena salud y preparados para cumplir con el mínimo requerido en las Pruebas Físicas.

Proveer a los evaluadores los medios para evaluar el estado físico del personal naval.

2. COMPONENTES

a. EVALUACIÓN DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL

Los datos requeridos para la evaluación de la composición corporal inicialmente son el peso y la estatura de la persona y la circunferencia del cuello y la cadera.

Estos datos nos permitirán ya sea a través de tablas o formulas calcular el índice de la masa corporal.

b. TESTS FÍSICOS

Los tests físicos son una serie de actividades físicas destinadas a evaluar factores que permiten al personal mejorar físicamente.

Tests de flexibilidad, resistencia y velocidad que pueden utilizarse en diferentes momentos para controlar el avance del entrenamiento físico y para semestralmente evaluar la condición física general a través de las pruebas físicas.

- 1) Carrera de 3200 metros
- 2) Flexiones Abdominales
- 3) Flexiones de Pecho
- 4) Flotación de Salvamento



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

c. CALENDARIO PRUEBAS FÍSICAS

Durante el mes de junio y noviembre de cada año se realizará la evaluación según calendario establecido en la directiva respectiva.



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

CAPÍTULO III

PROGRAMA DE CONDICIONAMIENTO FÍSICO

1. CAPACIDADES FÍSICAS

La Preparación física se la define como el proceso de desarrollo de las capacidades físicas que responden a las necesidades específicas del deporte elegido para la especialización y del nivel del deportista que son: **condicionales** por que dependen de la ejercitación y de las reservas energéticas del organismo, **coordinativas** de la actividad muscular y en la actualidad se propone a la Movilidad como una nueva Capacidad Física.

a. CONDICIONALES

1) **La Resistencia**

Se la define como la capacidad física y psíquica de soportar el cansancio a esfuerzos relativamente largos, así como la capacidad de recuperación rápida después de los esfuerzos y se divide en:

a) **Resistencia Aeróbica.-** Capacidad que permite mantener un esfuerzo de intensidad media durante un espacio prolongado de tiempo; Resistencia Cardiovascular, Resistencia Cardiorespiratoria, Resistencia General, Endurance, etc. Ejemplo: carrera pedestre a partir de los 1500 metros en adelante; en natación a partir de los 400 mts. y en tiempo de actividad pasado los 3 minutos.

b) **Resistencia anaeróbica.-** Capacidad que permite realizar un esfuerzo intenso, provocando un desequilibrio entre el aporte de oxígeno y las necesidades del organismo. La Resistencia anaeróbica puede clasificarse de acuerdo a su duración e intensidad en:

(1) **Resistencia Anaeróbica Aláctica.-** Es la capacidad psicofísica que permite realizar un esfuerzo de intensidad muy alta durante un espacio relativamente muy corto de tiempo; sin el incremento del ácido láctico por la corta duración del ejercicio (duración menor a 15 seg). Ejemplo: carrera pedestre a menos de 200 metros; en Natación menos de 50mts. y en tiempo menos de 20 segundos.

(2) **Resistencia Anaeróbica Láctica.-** Es la capacidad psicofísica que permite realizar un esfuerzo de intensidad alta durante un espacio relativamente corto de tiempo; con el incremento del ácido láctico que



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

da como consecuencia la fatiga muscular (duración hasta 3 minutos).
Ejemplo: carrera pedestre entre 300 y los 1500 metros; en Natación entre 100 y 300mts. y en tiempo de 40 segundos a 3 minutos.

2) La Fuerza

Es la tensión que realiza un músculo contra una resistencia y que produce un aumento de la tonicidad del músculo actuante se clasifica en:

- a) **Fuerza Explosiva o Potencia.**- Es aquella que aparece cuando se vence una resistencia con la máxima velocidad de ejecución.
- b) **Fuerza máxima.**- Capacidad neuromuscular de efectuar la máxima contracción estática o dinámicamente.
- c) **Fuerza resistencia.**- Capacidad del organismo de realizar una actividad de fuerza relevante, manteniéndola en el tiempo y oponiéndose a la fatiga.

3) La Velocidad

Es la capacidad de realizar uno o varios movimientos o de reaccionar ante un estímulo lo más rápido posible y se la clasifica en:

- a) **Velocidad de desplazamiento.**- Nos permite recorrer un espacio en el menor tiempo posible.
- b) **Velocidad de sprint.**- Capacidad de realizar movimientos cíclicos (Movimientos iguales repetitivos), a máxima velocidad con poca resistencia.
- c) **Velocidad de reacción.**- Es la capacidad de responder en el menor tiempo posible frente a un estímulo, sea este auditivo, visual, olfativo, gustativo, táctil, etc.
- d) **Velocidad de explosión.**- Cualidad que permite a un determinado músculo realizar una contracción en el menor tiempo posible.

b. COORDINATIVAS

- 1) **La Coordinación.**- Es la capacidad de ejecutar con precisión lo deseado y pensado, de acuerdo a la necesidad del movimiento o gesto deportivo concreto.
- 2) **El Equilibrio.**- Capacidad de asumir y sostener una posición del cuerpo contra la ley de la gravedad.
- 3) **Equilibrio Estático.**- Capacidad de mantener el cuerpo erguido y sin moverse.
- 4) **Equilibrio Dinámico.**- Capacidad de mantener la posición correcta que exige el tipo de actividad que sea, casi siempre en movimiento.



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

- 5) **La Agilidad.**- Velocidad de cambio de dirección o de alteración de las posiciones del cuerpo.

c. MOVILIDAD

- 1) **La Movilidad.**- Consiste en realizar rotaciones y circunducciones de las articulaciones principales como *cuello, hombros, cintura, cadera, rodillas y tobillos*. *Actividad que se debe* prolonga hasta que **sientas un calor localizado muy intenso** en la zona que se trabaja.
- 2) **La Flexibilidad.**- Es la capacidad que nos permite realizar movimientos con la máxima amplitud posible en una articulación determinada. Puede ser:
- a) **Flexibilidad Estática.**- Amplitud de un movimiento alrededor de una articulación.
 - b) **Flexibilidad Dinámica.**- Oposición o resistencia de una articulación al movimiento.

2. MÉTODOS PARA EL ENTRENAMIENTO

El empleo de los Métodos de Entrenamiento, permite darle variabilidad e interés al entrenamiento así como también mayor especificidad dependiendo de la cualidad o cualidades físicas que se deseen mejorar en un determinado momento.

Se puede considerar que se cuentan con tres métodos sea el continuo, fraccionado y circuito; el continuo consiste en desarrollar una distancia relativamente larga y de manera ininterrumpida, mientras que en el fraccionado los períodos de esfuerzo se alternan con períodos de recuperación o reposo y en el circuito se busca de mejorar la Fuerza, Resistencia y Velocidad.

a. ENTRENAMIENTO CONTINUO

Este método se puede aplicar de dos formas, tanto con un entrenamiento continuo constante como uno variado.

1) **Velocidad Constante**

Este entrenamiento está orientado hacia una estabilidad tanto funcional - metabólica como también en lo técnico - estructural: corrida, brazadas, pedaleo y remada. Así entonces para el entrenamiento físico se plantean los siguientes niveles de trabajo:



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

Baja Intensidad	60 - 75%	VO ₂ máx.
Mediana Intensidad	75 - 85%	VO ₂ máx.

- a) **Baja Intensidad.-** carrera de larga distancia con velocidades o ritmo lento, que se lo utiliza para el entrenamiento de la resistencia aeróbica en donde el volumen debe ser de 3 a 5 veces la distancia de la prueba y la intensidad debe ser intensa para elevar la FC hasta los niveles del 50% al 65% de la FCM (Ejemplo (a) Distancia mayores a 20 kms. (b) mayores a 1h30min.)
- (1) Efectos recuperatorios o regenerativos.
 - (2) Se desarrolla después de entrenamientos y/o competencias de alta intensidad.
 - (3) Se aprovecha para desarrollar eficiencia en el gesto técnico.
 - (4) Se optimiza el metabolismo de los ácidos grasos.
 - (5) Con el tiempo, mayor consumo de ácidos grasos y menor consumo de glucosa para la misma carga de trabajo .
- b) **Mediana Intensidad.-** carrera de larga distancia con velocidades o ritmo medio, se lo utiliza para el entrenamiento de la resistencia aeróbica en donde el volumen debe ser de 2 a 3 veces la distancia de la prueba y la intensidad debe ser intensa para elevar la FC hasta los niveles del 70% al 75% de la FCM (Ejemplo (a) Distancia entre 10 y 20 kms. (b) Entre 45 y 90 min.)
- (1) Influencia sobre el aparato cardio vascular.
 - (2) Se incrementa el cociente respiratorio.
 - (3) Se utiliza el metabolismo de la glucosa como los ácidos grasos de manera equilibrada.
- c) **Elevada Intensidad.-** carrera de larga distancia con velocidades o ritmo rápido, se lo utiliza para el entrenamiento de la resistencia aeróbica en donde el volumen debe ser de 1.5 a 2 veces la distancia de la prueba y la intensidad debe ser intensa para elevar la FC hasta los niveles de 80% al 85% de la FCM (Ejemplo (a) Distancia entre hasta 10 kms. (b) tiempo hasta 45 min. min.).
- (1) Mayor participación de los mecanismos oxidativos para una misma carga de trabajo.
 - (2) Se incrementa el consumo de oxígeno en la unidad de tiempo.
 - (3) Se capacita a la fibra muscular para metabolizar mayores magnitudes de glucosa en la unidad de tiempo.



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

- (4) Con el tiempo se constatan menores magnitudes de lactato para la misma carga de trabajo.

2) Velocidad Variable

Este entrenamiento presenta una combinación o alternancia de las distintas áreas de trabajo aeróbicas, e inclusive de las anaeróbicas cuando se le aplica al entrenamiento una velocidad prolongada. Se hace importante considerar a las variantes de la velocidad o las topográficas, porque según ellas se puede pasar de las áreas aeróbicas a las anaeróbicas. Esto es importante de tomar en cuenta en el caso del entrenamiento de la velocidad prolongada, pero no en los eventos muy aeróbicos, caso del Triatlón o la Ultramaratón en los cuales se debe de evitar la acidosis.

Intensidad	Duración
<ul style="list-style-type: none">• 60-90% de la velocidad de la prueba.• 50-90% del Vo2 máx	20-40 Min.

Dentro de la estructura de los métodos continuos variables encontramos el “**Fartlek**” a este método se lo conoce comúnmente como “El juego de velocidades”, y consiste en alternar dentro del recorrido elegido períodos de tiempo o distancias con diferentes intensidades de trabajo que son de gran utilidad para el desarrollo de las capacidades físicas su clasificación en el siguiente:

- **Fartlek Libre Orientado.**
- **Fartlek Especial.**
- **Fartlek Líder.**
- **Fartlek Control.**

- a) **Fartlek Libre Orientado.-** se refiere a correr con alegría, en donde las variantes y tramos en que se ejecutarán son indicados y orientados por el entrenador. Este tipo de trabajo se utiliza fundamentalmente en los meso ciclos iniciales del entrenamiento como preparación y acondicionamiento para entrenamientos futuros. Ejemplo 20 min. de trabajo de fartlek orientado con trabajo de 20 seg. Rápidos y 40 segundos moderados.)
- b) **Fartlek Especial.-** consiste en combinar ramos de carrera con ejercicios especiales de carrera como elevación de los muslos, saltos alternos, etc. Determinando tramos según las característica del circuito, objetivos del trabajo y el nivel de posibilidades del personal. Ejemplo 20 min. de trabajo de fartlek especial con trabajo de 30 seg. Corrida moderada y 20 rep. De saltos alternos.)



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

- c) **Fartlek Líder.-** se trabaja con grupos afines, es decir que se realiza una clasificación entre el personal, también se nombra capitán por tramos, que tendrá como tarea realizar escapadas que deben ser neutralizadas por el resto del grupo. Las escapadas serán orientadas por el entrenador, donde la duración y distancia seleccionada será acorde a las características del grupo con la utilización de las siguientes variantes: a) aceleración corta y dejarse alcanzar por el grupo; b) aceleración media y dejarse alcanzar por el grupo; y c) aceleración larga y dejarse alcanzar por el grupo. La otra variante que se le agrega a este método es que al ser alcanzado el líder por el grupo, puede volver a atacar y debe darle alcance de nuevo el grupo. Ejemplo de trabajo de 20 min. del fartlek líder)
- d) **Fartlek Control.-** este tipo de entrenamiento se lo realiza al final del meso ciclo de preparación general, estableciéndose la distancia que debe ser controlada con el tiempo por el entrenador por ejemplo: Un corredor de 3.2 km se establece una distancia parcial para el control, es decir, controlar cuanto puede hacer en 1 km dentro de un entrenamiento de 3 km.

b. ENTRENAMIENTO DISCONTINUO

Entrenamiento Discontinuo.- Se lo conoce también como fraccionado o intervalado, en este método los períodos de esfuerzo se alternan con períodos de recuperación o reposo y el objetivo general, es mejorar la Resistencia Aeróbica y Anaeróbica; dependiendo del método en particular que se utilice en el entrenamiento, existen algunos factores importantes que se deben considerar:

- 1) **El intervalo de trabajo.-** Se refiere al esfuerzo en el trabajo que se va a realizar. Ej.: Piques de 200 m. con una intensidad o en tiempo establecido.
- 2) **El intervalo de reposo.-** Constituye la pausa o descanso entre cada intervalo de trabajo. Ej.: Pausa de 1min 39 seg. entre cada 200 m, tratando de que el personal se recupere, disminuyendo sus pulsaciones por minuto a un rango establecido previamente.
- 3) **La actividad del intervalo de trabajo.-** Se refiere a qué es lo que se hará en la pausa entre repeticiones y series. Ej.: Durante el tiempo que dure la pausa, el individuo caminará.
- 4) **Las series.-** Son una secuencia de trabajo-reposo. Ej.: El entrenamiento tendrá 4 series, cada una de 6 carreras de 200 m. con la pausa prevista.
- 5) **Las repeticiones.-** Son el número de intervalos de trabajo dentro de una serie. Ej.: En este caso 6 carreras por cada serie constituyen las repeticiones.
- 6) **Intensidad de trabajo.-** Se puede determinar en velocidad en cada repetición (dist/tiempo), en zona de intensidad de trabajo (pulso), etc. Ej.: Para este caso, se dará un tiempo de 30 seg. para completar cada repetición de 200 m., lo que



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

obligará al militar a imprimir una velocidad en el recorrido que en el ejemplo tendrá que ser de 6m/seg. con pulsaciones maximales.

- 7) **El Volumen total de Trabajo.-** Equivale a la cantidad de trabajo en una unidad de distancia o de tiempo. Ej.: El volumen total de trabajo será de 6000 metros, que se obtienen de 5 series de 6 repeticiones de 200 m.
- 8) **La frecuencia.-** Es el número de veces semanales en que se entrenará.

Variantes Técnicas para el Entrenamiento Fraccionado

El Entrenamiento Fraccionado puede ser encarado con distintas variantes técnicas, lo que hace a este enfoque del entrenamiento sumamente variado y rico, aportando excelentes posibilidades para el entrenamiento físico, de esta manera, entonces podemos encontrar las siguientes variantes básicas:

- 1) **Entrenamiento Fraccionado Continuo.-** recorre distancia similar para los trechos fraccionados, velocidad similar para cada uno de los esfuerzos de carrera, nado, pedaleo o remada y duración similar para las pausas, con acciones similares en el desarrollo de las pausas. Ejemplo 5 kms. a 6min. cada uno; descanso de 1 min.
- 2) **Entrenamiento Fraccionado Seriado (bloques).-** la velocidad es similar para todas las corridas y en todos los bloques, se incrementa de corrida en corrida durante la misma serie y es similar en el mismo bloque, pero incrementándose de serie en serie. Ejemplo 2 series de 3 kms. a 4min. 30 seg. cada km.; descanso entre serie de 5 min y entre km de 1 min.
- 3) **Entrenamiento Fraccionado en Escalera.-** las distancias varían de corrida en corrida, se incrementan (escalera ascendente), se acortan (escalera descendente) y las distancias varían al ser la escalera ascendente o descendente. Ejemplo 25min. de trabajo; 1er. Escalón 2 min., 2do. 3min. 3er. 5 min. 4to 7 min. y 5to 8 min. ; descanso de 2 a 3 min. y la velocidad moderada.

- Entrenamiento Fraccionado Continuo.
- Entrenamiento Fraccionado Seriado.
- Entrenamiento Fraccionado en Escalera.
- Método Extensivo: Extensivo Largo/ Mediano/Corto
- Método Intensivo: Intensivo Largo/Intensivo Corto.
- Método en Series: Series Rotas/Series Simuladoras.
- Método de Ritmo: Ritmo de Resistencia/Ritmo de Competencia.
- Método de Repeticiones: Con Intervalos Largos/Medianos/Cortos.
- Método Intervalo de Sprint.



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

c. ENTRENAMIENTO CIRCUITO

Buscan mejorar la capacidad cardiovascular y neuromuscular, así como la Fuerza, Resistencia y Velocidad. Consiste en una serie de ejercicios realizados en "Estaciones " alineadas dentro de un gimnasio o al campo libre según un itinerario previsto, cada una de las estaciones tiene una misión distinta y complementaria de las demás, unas sirven para entrenar los músculos de los brazos y de los hombros, otras son adecuadas para ejercitar los músculos del abdomen, de la espalda, de las piernas etc.

Consideraciones para Realizar un Circuito para el Entrenamiento

1) **Ejercicios gimnásticos.-** Un buen circuito gimnástico debe incluir ejercicios de hombros, piernas, brazos, abdomen y espalda y una buena combinación de ellos, con los siguientes ejercicios pueden formar parte del entrenamiento:

- a) **Ejercicios de brazos.-**Suspensiones (colgarse, balancearse, trepar por una cuerda...), ejercicios de trepa en barras o en escalera; levantamiento de pesos mediante poleas, extensiones de brazos apoyando las manos en el suelo; extensiones de brazos con halteras o con tensores.
- b) **Ejercicios de espalda.-** Principalmente extensiones del tronco (arqueamiento hacia atrás). No deben emplearse los músculos de las piernas en lugar de los de la columna vertebral.
- c) **Ejercicios abdominales.-** Elevaciones de piernas y flexiones anteriores del tronco, ambas en posición de tendidos.
- d) **Ejercicios de piernas.-** Subir y bajar de un banco o escalón, flexiones de piernas y saltos, con o sin pesas.
- e) **Ejercicios combinados.-** Saltos y flexiones y extensiones de brazos apoyado en barras. Saltos y flexiones y extensiones de brazo mientras se está colgado de una barra.

2) **Entrenamiento en circuito**

- a) **Ejercicios con pesas.-** En cada estación de este circuito, el individuo levanta un peso que representa del 40 al 60% de su fuerza máxima para ese levantamiento determinado, tantas veces como pueda en un periodo de tiempo definido por ejemplo de 15 seg. Después pasa al levantamiento siguiente, con un breve periodo de descanso intermedio. El número típico de estaciones es de diez, y el circuito se realiza tres veces.
- b) **Adaptación Anatómica.-** prepara los músculos y tendones para las mayores cargas de la fase de máxima Fuerza, se realizan más ejercicios en esta época del año que en cualquier otra, se pueden usar máquinas en este periodo, pero algo de entrenamiento con pesas libre es beneficioso, en esta fase como en la mayoría de las otras, el atleta deberá buscar qué



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

cargas son incrementadas por alrededor del 5% por cada cuatro o cinco ejercicios.

- c) **Fase de Fuerza Máxima.**- mejorar la generación de la fuerza, incrementando gradualmente la resistencia y disminuyendo las repeticiones, se debe seleccionar las cargas conservadoramente al inicio de esta fase y en el primer grupo de cada ejercicio.
- d) **Fase de Resistencia Muscular.**- extiende la capacidad para manejar la fatiga en los niveles de grandes cargas incrementando el sitio de producción de energía dentro de los músculos, esta se la programa usualmente para la etapa de preparación especial.
- e) **Fase de Mantenimiento de la Fuerza.**- mantiene la fuerza básica establecida en las fases previas, la detención de todo entrenamiento de resistencia en este punto puede causar una pérdida gradual de fuerza a lo largo de la temporada.

3. MEDIOS PARA EL ENTRENAMIENTO

Los medios en la actualidad son muchos y se fundamentan en la funcionalidad de principales órganos, aparatos y sistemas del ser humano, con éstos podemos medir la Frecuencia Cardíaca, la producción del Acido Láctico, los Ciclos de Ventilación, el Consumo de Energía, el tipo de Fibras Musculares, la Fuerza, etc. Dentro de la gama de medios para el entrenamiento físico están las zonas funcionales de una persona que se somete a la actividad física.

a. ZONAS FUNCIONALES

Consiste en la aplicación de cargas determinadas de trabajo las cuales provocan modificaciones funcionales específicas, reconociendo la íntima conexión entre el ámbito cardiovascular - respiratorio con la musculatura: tanto el uno como el otro actúan aeróbica o anaeróticamente, según el nivel de exigencia y en forma paralela, sin embargo el reconocimiento de un área de trabajo anaeróbica por un lado o aeróbica por el otro ya no es suficiente, por tanto se han establecido tres zonas funcionales para el control del entrenamiento físico:

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">1) Zona Funcional Aeróbica2) Zona Funcional Mixta3) Zona Funcional Anaeróbica |
|---|

1) **Zona Funcional Aeróbica**

Toma en cuenta tanto la Frecuencia Cardíaca como también la Respiratoria, en vías de ubicar los tres niveles de trabajo; las cargas de trabajo con estas características permiten la realización de esfuerzos relativamente prolongados, con ciertas diferencias según se trate la técnica del entrenamiento, sin embargo



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

aún dentro del área de trabajo aeróbica conviene efectuar subdivisiones y teniendo en cuenta que se pueden obtener específicas variaciones funcionales, teniendo los siguientes niveles dentro de la Zona Aeróbica:

- a) **Zona de Entrenamiento “A1”**.- se trabaja con ritmo lento y la Frecuencia Cardíaca está por debajo del 70% de la frecuencia máxima, produce niveles muy bajos de ácido láctico y el principal combustible son las grasas; se la utiliza para el calentamiento y trabajo de vuelta a la calma y los métodos de entrenamiento a utilizar son los Continuos Bajo.
- b) **Zona de Entrenamiento “A2”**.- se trabaja con intensidad media, donde la Frecuencia Cardíaca está entre 70-75% de la frecuencia máxima y el ácido láctico entre 1,5 - 2 mmol. por litro de sangre; se consume tanto grasas como hidratos de carbono, se puede trabajar de 30min. a 2h 30min. con ejercicios de tipo general, mezclado con deportes y los métodos a utilizar son los Continuos Medio.
- c) **Zona de Entrenamiento “A3”**.- la intensidad es media a intensiva, la Frecuencia Cardíaca está entre 75-80 % de la frecuencia máxima y el ácido láctico entre 2-4mmol. por litro de sangre, se consume hidratos de carbono, se obtiene mayor ganancia de la capacidad física en la zona aeróbica; los métodos a utilizar son los Continuos Rápidos, Métodos Fraccionados Fartlek.

2) Zona Funcional Mixta

El área de entrenamiento Mixto constituye el pasaje entre las exigencias Subaeróbicas y el Máximo Consumo de Oxígeno, por este motivo entonces se le debe de utilizar de manera sistemática, existe un incremento de la demanda energética en la unidad de tiempo desplazando el umbral anaeróbico de lactato, estableciendo las bases para el aumento del máximo consumo de oxígeno.

- a) **Zona de Entrenamiento “A4”**.- se aumenta la intensidad de trabajo y disminuye el Volumen, la Frecuencia Cardíaca esta entre 80-85 % de la frecuencia máxima o entre 4-8 mmol por litro de sangre, la energía es suministrada por el metabolismo anaeróbico de los hidratos de carbono, es la zona mixta (aeróbica-anaeróbica); utilizada el Fartlek y los métodos Fraccionados para mejorar la capacidad física.

3) Zona Funcional Anaeróbica

Impone elevadas exigencias a nivel oxidativo e inclusive la demanda de trabajo llega a magnitudes las cuales cruzan la zona del umbral anaeróbico, la zona del Máximo Consumo se sitúa ya a partir del 90% de las máximas posibilidades



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

y establece los siguientes niveles como medio para el control del entrenamiento:

- a) **Zona de Entrenamiento “A5R” (Ritmo).**- El entrenamiento es anaeróbico y donde se entrena el ritmo de la prueba con distancias parciales en tiempos menores en cada tramo y descanso reducido con el objetivo de crear el ritmo de competición en un deportista, se fundamenta en la táctica que se emplea en la competición; se utiliza el método Fraccionado Extensivo par el entrenamiento.
- b) **Zona de Entrenamiento “A5T” (Tolerancia al Lactato).**- se entrena con frecuencia Cardíaca. entre 90-95% de la frecuencia máxima o más de 8 mmol. de ácido láctico. por ejemplo se realiza trabajos de 90 a 180 seg. con recuperación de 30 seg. a 3 min. y causa mayor fatiga. Sirve para mejorar la capacidad anaeróbica y la capacidad de resistir a la producción de ácido láctico; se utiliza los métodos Fraccionados Intensivos para el entrenamiento deportivo.
- c) **Zona de Entrenamiento “A5P” (Producción del Lactato).**- Se desarrolla con 4-5 repeticiones de 40 a 90 seg. de esfuerzo máximo entre el 95-100% de intensidad con frecuencia máxima con descanso de 5-15 minutos, donde el Acido Láctico y frecuencia cardíaca alcanzan los niveles máximo que soporta una persona, se utiliza métodos Fraccionados Intensivos con tiempo de recuperación prolongadas o completas como métodos de entrenamiento en coordinación con este medio de entrenamiento físico.
- d) **Zona de Entrenamiento “A6” (Zona Anaeróbica Aláctica).**- Es el trabajo de velocidad en distancias cortas y 100% de intensidad (20-60 metros de distancia o 3-8 seg en tiempo). la frecuencia cardíaca y el lactato no se consideran; esta Zona tiene efectos en el sistema nervioso por consiguiente no se lo debe hacer todos los días.

4. PERIODIZACIÓN DEL ENTRENAMIENTO

Periodización es la forma de estructurar el entrenamiento físico militar en un tiempo determinado, a través de periodos lógicos donde se comprenden las regulaciones del desarrollo de la capacidad física y de la forma física; la Periodización incide en la orientación, los medios, los métodos, la correlación entre la preparación general y especial, la dinámica de las cargas y los diferentes componentes del entrenamiento físico.



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

a. ESTRUCTURA DEL MACROCICLO

Toda actividad o entrenamiento físico debe estar dentro de una planificación, considerando el total del tiempo que se tenga para la ejecución de la misma y a la que se le denomina Macro ciclo, donde se plantea todas las alternativas en busca de mejorar las condiciones físicas y que estarán sustentadas en conocimientos científicos de las ciencias de la actividad física y los deportes. Macro ciclos divididos en: Periodos, Etapas, Mesociclos, Microciclos y Sesiones de Entrenamiento.

1) **Período Preparatorio.-** permite desarrollar los elementos que constituyen la base para la fase de la adquisición de la forma física y asegurar su consolidación; la duración está en dependencia de la actividad específica del personal. El periodo Preparatorio dentro del entrenamiento físico se divide en dos etapas que son: a) Etapa de Preparación General y b) Etapa de Preparación Especial.

a) **La Etapa de Preparación General.-** tiene como objetivo crear las bases para la adquisición de la forma física, elevar el nivel general de la capacidad de trabajo a través del desarrollo de las capacidades funcionales motrices y los hábitos, aumento del Vo2 Max., aumento del volumen sanguíneo, aumento de la fuerza, rapidez, resistencia, movilidad y agilidad de forma general y especial, así como los hábitos y destrezas del entrenamiento físico; la duración de esta etapa depende del nivel físico del personal y la disponibilidad de tiempo para cumplir las tareas dentro de la práctica del entrenamiento en los microciclos.

b) **La Etapa de Preparación Especial.-** la característica de esta etapa es que hay una reducción de volumen de trabajo general y un incremento notable de la intensidad especial. La reducción del volumen surge al principio de esta etapa, también en esta etapa se puede programar pruebas de evaluación física.

% de trabajo		Tiempo en la Institución
Preparación General	Preparación Especial	
80%	33%	De 0 a 1 año
75%	25%	De 1 a 3 años
60%	40%	De 3 a 5 años
50%	50%	De 5 a 6 años
40%	60%	De 6 a 8 años
20%	80%	De 8 a 10 años
60%	40%	De 10 a 12 años
50%	50%	De 12 a 16 años
60%	40%	De 16 a 18 años
80%	20%	Más de 18 años



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

- 2) **Período Específico o Competitivo.-** la proporción de los ejercicios en este período es mayor, como consecuencia de un empleo más amplio de las Pruebas y una ejecución más frecuente de estos en los entrenamientos, está dirigido a mantener la forma física óptima de la persona, en donde la preparación física adquiere el carácter de preparación funcional inmediata y que está orientada al logro del nivel máximo del entrenamiento especial y su mantenimiento;
- 3) **Período de Transito.-** Está orientado hacia la actividad del descanso activo, en donde se hace una continuidad del proceso con una variación notoria de la forma y contenido del entrenamiento con reducción del volumen y la intensidad de trabajo para evitar el efecto de acumulación de fatiga producido por las elevadas cargas del entrenamiento y fundamentalmente para crear las condiciones y mantener un determinado nivel físico en el personal y así garantizar el inicio del otro ciclo de desarrollo de su forma física.

b. ESTRUCTURA DEL MESOCICLO

1) **Período Preparatorio**

- a) **Mesociclo Entrante o Introductorio.-** habitualmente con esta estructura se inicia el periodo preparatorio del ciclo grande en la etapa de Preparación General; el nivel general de intensidad de las cargas del mesociclo es más bajo; pero el volumen de las cargas puede alcanzar magnitudes considerables; la composición de los medios de entrenamiento se caracteriza por el elevado peso específico de los ejercicios de preparación general; con frecuencia estos mesociclo se organizan con tres o cuatro microciclos; que pueden ser ordinarios que culminan con uno de recuperación. Ej.: (ordinario/ordinario/ordinario/ recuperación); (ordinario/ordinario/recuperación).
- b) **Mesociclo Básico Desarrollador.-** este ciclo medio es el tipo primordial del periodo preparatorio del entrenamiento puede formar parte de la Etapa de Preparación General como también de la Preparación Especial en dependencia del tiempo total de entrenamiento y donde se acentúa un poco más el Volumen y la intensidad cuando forma parte de la última etapa; precisamente, en ellos se materializan las principales exigencia de la preparación física del personal, ya que aumentan las capacidades funcionales de su carga mismo, aquí se cumple el trabajo principal del entretenimiento en la formación de nuevos hábitos motores dentro de la preparación física del personal, la transformación de los ya asimilados, así como el desarrollo de las capacidades motrices; cuando el personal pasa a un nuevo nivel de la capacidad de trabajo por el aumento considerable de las cargas de entrenamiento, que se altera con el mesociclo básico



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

estabilizador; este mesociclo se organiza de 4 a 8 microciclos de carácter Ordinario, Choque y Recuperador. Ej.:
(Ordinario/Choque/Choque/Recuperador/Choque/Choque/Ordinario/Choque/Recuperador)

- c) **Mesociclo Básico Estabilizador.-** se caracteriza porque en comparación con el anterior, interrumpe temporalmente el crecimiento de la carga en los niveles alcanzados, lo que posibilita la adaptación a la exigencia del entrenamiento presentada en el mesociclo anterior, puede formar parte de la Etapa de Preparación General como también de la Preparación Especial en dependencia del tiempo total de entrenamiento; este mesociclo se organiza de 3 a 6 microciclos de carácter Ordinario, Aproximador, Específico y Recuperador. Ej.:
(Ordinario/Ordinario/Aproximación/Específico/Específico/Recuperador).
- d) **Mesociclo Básico de Control.-** representa la parte de transición entre los mesociclos básicos desarrollador, estabilizador y Específico (Pruebas Físicas), sirve para evaluar el trabajo realizado en el Periodo Preparatorio; el entrenamiento se combina con series de evaluaciones físicas que adquieren un significado de control, en ellos también se cumplen tareas de la preparación para las pruebas físicas periódicas; este mesociclo se organiza de 2 a 4 microciclos de carácter Aproximador, Específico y Recuperador. Ej.: (Aproximación/ Aproximación/Específico/Recuperador).

2) Período Competitivo

- a) **Mesociclo de Pulimento.-** se caracteriza por un régimen de entrenamiento fuerte y por el empleo de los medios y métodos especiales; el contenido de cada una de las sesiones de entrenamiento sirven como objetivo, lograr elevar el nivel de las capacidades físicas a través de las exigencias de las cargas, dirigidas a incrementar y mantener el nivel de entrenamiento especial, lo que asegura un significativo aumento de la forma física del militar; mesociclos dirigido al trabajo de buscar la mejora de los fundamentos técnicos específicos del entrenamiento físico del militar que se prepara para cumplir con su misión; se constituyen en el primer mesociclo del periodo Específico con gran volumen e intensidad de trabajo, están constituidos por microciclos de Aproximación, Específico y Recuperatorio. Ej.:
(Aproximación/Específico/Aproximador/Aproximador/Específico/Recuperador).
- b) **Mesociclo Precompetitivo.-** se caracteriza por el entrenamiento fuerte en la intensidad y de bajo volumen y por el empleo de los medios y métodos del arte competitivo que se desarrollaran en cada una de las sesiones de entrenamiento con el objetivo de llevar al personal a los más grandes



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

niveles a través de las exigencias de las cargas, que asegura tener una forma física que se aproxime a la óptima; mesociclos dirigido al trabajo en condiciones parecidos o igual a las evaluaciones físicas; se constituyen en el mesociclo de mayor importancia del periodo competitivo y del macrociclo en general y en donde se elabora en triunfo del logro de la mejores evaluaciones; este Mesociclo está constituidos por microciclos de Aproximación, Específicos y Recuperatorio. Ej.: (Específicos/Aproximador/Específico/Aproximador/Específico/Específico/Recuperador).

- c) **Mesociclo Específico (Competitivo).**- se caracteriza por el entrenamiento más alto en la intensidad con exigencia mayores al 100% de las posibilidades del personal y de bajo volumen con el empleo de medios y métodos del arte competitivos; se trabaja con el militar en el lugar y horas de las evaluaciones físicas para llegar a tener una óptima forma física; se constituyen en el mesociclo de mayor importancia del periodo y de la etapa Específica, donde la mayor importancia del entrenamiento esta en el microciclo Específico y está constituidos por microciclos de Aproximación y Específico. Ej.: (Específico/Aproximador/Específico/Aproximador/Específico/Específico).

3) Período de Tránsito

- a) **Mesociclo de Restablecimiento-Mantenedor.**- se caracteriza por un régimen de entrenamiento suave y por el empleo de los medios generales, especiales y recuperatorios, propuestos con trabajos de sesiones de entrenamiento con el objetivo de lograr alivio en las exigencias de las cargas, dirigidas a incrementar y mantener el nivel de entrenamiento especial, lo que asegura una descarga relativa en forma de descanso activo que constituye el restablecimiento después de las etapas de máximas exigencia y con ello concluye la posibilidad de que el efecto acumulativo del entrenamiento se transforme en un desentrenamiento, asegurando así la conservación del nivel de entrenamiento general y especial alcanzando al mismo tiempo estimular su desarrollo. Ej.: (Recuperación/Ordinario/ Recuperación/Ordinario/Recuperación).
- b) **Mesociclo Preparatorio de Restablecimiento.**- es similar al mesociclo básico, pero incluye una cantidad mayor de microciclos de recuperación que es su principal objetivo al final del ciclo grande o macrociclo de entrenamiento para preparar al militar para el nuevo plan de entrenamiento o nuevo macrociclo; su estructura podría observarse a través de la siguiente combinación: Ej.: (Ordinario/Recuperación/Ordinario/Recuperación/Recuperación).



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

c. ESTRUCTURA DEL MICROCIclo

1) Tipos de Microciclos.-

- a) **Microciclo Ordinario.-** se caracteriza por el crecimiento uniforme de las cargas, con un volumen considerable del 60 al 75% y un nivel limitado de intensidad de hasta el 60%, en la mayoría de las sesiones fundamentalmente son de la preparación general y especial.
- b) **Microciclo de Choque.-** se caracteriza por que a la par de volumen creciente de las cargas del 75% al 95% y de una alta intensidad del 75 al 90%, en particular concentrado las sesiones en el tiempo; hecho que caracteriza la preparación especial; la importancia de este microciclo radica en que se dan cambios brusco en volumen o en intensidad de trabajo con la finalidad de realizar un contraste en la aplicación de las cargas para obtener mejoras considerables en las capacidades funcionales del personal.
- c) **Microciclo de Aproximación.-** se organiza tendiendo a la proximidad de las evaluaciones físicas, las estructuras son planificadas para modelar varios elementos del régimen y el programa de las siguiente evaluaciones; la distribución de las cargas son en volumen al 100%, tomando como punto de referencia la distancia y las repeticiones de las pruebas a considerar en la evaluaciones semestrales y con intensidades del 100% o más y también con trabajos relacionados al comportamiento de la posible actuación del personal en actividades competitivas o en reproducción de las condiciones de las competencias tales como: Reglamentos, Presencia del público, Alimentación, Entrenamiento en lugares con característica similares donde se efectuara las tomas de las pruebas físicas, etc.
- d) **Microciclo Específico (Competitivo).-** Poseen un régimen establecido por las reglas oficiales del torneo además de los días dedicados a la evaluación misma, estos incluyen la fase de disposición operativa en el día que precede al comienzo del certamen de las pruebas físicas y las fases entre las presentaciones; toda la organización de la preparación física del militar en los microciclos específicos, está orientada a asegurar el estado óptimo en el momento de la evaluación a de la competencia y a contribuir al restablecimiento y súper compensación de la capacidad de trabajo en una evaluación a otra. Al mismo tiempo garantizar la realización total de las posibilidades del militar en cada una de ellas.
- e) **Microciclo de Recuperación.-** Siguen habitualmente a las competencias altamente tensas o se colocan al final de la serie de microciclos donde la exigencia de las cargas fueron altas con frecuencia después de los microciclos de choque. Se caracterizan principalmente por la disminución



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

de las cargas de entrenamiento por el aumento de las fases o sesiones dirigidas al descanso activo y por el cambio de la composición de los medios y métodos que aumentan, los de carácter general y disminuyen los especiales; van al final de cada periodo, al final de cada etapa y al final de cada mesociclo.

5. EL CALENTAMIENTO

La preparación física y el entrenamiento racional, progresivo y completo, son premisas imprescindibles para el éxito en cualquier deporte.

En cualquier actividad físico - deportiva es necesario realizar antes una serie de ejercicios físicos de moderada intensidad y volumen, con el fin de crear un acondicionamiento y una adaptación, y a su vez permitirle al organismo un mejor funcionamiento y un pleno desarrollo de sus capacidades, en las actividades programadas, e incluso en las no prevista o programadas.

La práctica de toda actividad física, sobre todo el deporte, muestra que el calentamiento forma parte de la preparación integral del practicante o atleta, ya que el organismo ha de adquirir una mayor disponibilidad para mejorar la capacidad de rendimiento (adaptación).

DEFINICIÓN

El calentamiento es un conjunto de ejercicios físicos metódicos según un plan previsto, que se hacen antes de entrar a realizar alguna actividad que exija un esfuerzo, evitando todo exceso de fatiga o "surmenage". Su objeto es enseñar al organismo la economía de las fuerzas.

a. NECESIDAD DEL CALENTAMIENTO

La práctica demuestra que todo deportista antes de realizar cualquier actividad, instintivamente realiza una serie de ejercicios previos que le sitúan en mejor condición fisiológica y psíquica para realizar su actividad. Si favorece la contracción muscular, mejora la coordinación y evita las lesiones, aparte de "poner en marcha" el aparato cardiovascular, se predispone mejor psíquicamente para el esfuerzo.

¿POR QUE SE REALIZAR CALENTAMIENTO?

Si el calentamiento es bien realizado produce en el organismo efectos variados y positivos para aumentar el rendimiento durante la parte principal del entrenamiento:



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

- 1) Aumento de la temperatura corporal. La concentración del músculo es más rápida y potente cuando la temperatura de sus fibras excede ligeramente a la temperatura corporal normal (Morehouse 1974).
- 2) Disminución de la viscosidad muscular.
- 3) Se aumentan las posibilidades de transferencia de O₂ del medio ambiente hasta la célula muscular.
- 4) Aumento de la frecuencia del pulso.
- 5) Aumento de la presión sanguínea.
- 6) Intensificación de la respiración.
- 7) Liberación de glucosa por la circulación.
- 8) Distensión de tendones y ligamentos.
- 9) Intensificación de la circulación de la sangre en los capilares.
- 10) Aumento de volumen sistólico.
- 11) Dilatación de las arterias y capilares que suministran sangre a los músculos.
- 12) Prepara mejor al deportista para realizar una determinada habilidad motriz.
- 13) Mejora la disposición neuromuscular al rendimiento.
- 14) Disminuye el peligro de lesiones. Los fisiólogos del deporte y entrenadores, coinciden en que el calentamiento evita contracturas y desgarros musculares, ya que el músculo está más elástico y su contracción, elongación y relajación se realiza con más efectividad.
- 15) Aumenta la actitud mental para el entrenamiento o el partido.

Los efectos del calentamiento varían según diversos factores, entre los que podemos citar:

- 1) Tipo de calentamiento.
- 2) Motivación existente.
- 3) El estado de condición físico – técnico.
- 4) Nivel del ejecutante.
- 5) Carga del calentamiento (volumen e intensidad).
- 6) La edad.
- 7) La hora del día.
- 8) El medio ambiente.
- 9) La temperatura y otros factores climáticos.

b. FACTORES QUE INFLUYEN EN EL CALENTAMIENTO

1) Duración

Basados en los principios, podríamos decir que esta no es exacta y que posee un tiempo diferente de acuerdo al tipo de actividad, de competencia, a la experiencia de los deportistas, al número de personas, al clima, la hora y el lugar en donde se realice. Sin embargo una referencia aproximada y en relación con los objetivos principales de la actividad física la duración es el



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

equivalente entre el 10% y 12% de la actividad principal. El tiempo oscila entre 15´ y 20´ minutos antes de la práctica físico - deportiva y entre 25 y 35 minutos antes de un entrenamiento o competencia deportiva.

2) Intensidad

- a) El principio de no aumentar sino progresivamente la carga del trabajo exige un acrecentamiento gradual de la intensidad del calentamiento. Gracias a la repetición de los esfuerzos se producen excitaciones repetidas, y de ahí una posibilidad de adaptación aumentada a intensidades de trabajo más elevadas.
- b) En conclusión, la intensidad debe ir de menos a más dentro del calentamiento, para así no provocar fatiga.
- c) La frecuencia cardiaca media debe ser de 120 pulsaciones / minuto.

3) Ejercicio

Los ejercicios de calentamiento, tienen como fin movilizar el mayor número de partes de nuestro cuerpo (músculos y articulaciones). Los ejercicios deben ser conocidos por nosotros y no muy difíciles para no fatigarnos.

4) Pausas

- a) De la alternancia benéfica entre trabajo y el descanso (recuperación) depende en buena parte la realización de un buen calentamiento. Es esencial observar un tiempo de descanso después de una fatiga normal, a fin de hacer posible los esfuerzos consecutivos.
- b) Las pausas no deben ser totales, para no bajar repentinamente la frecuencia cardiaca.
- c) Una vez acabado el calentamiento sus efectos duran de 5 a 10 minutos.

5) Síntomas

Sudoración: tras el calentamiento se produce una sudoración, que en los sujetos entrenados es menor que en los no entrenados. La sudoración nos ayuda a eliminar las fibras de grasa que hay en los músculos.

6) Atuendo deportivo

- a) **Ropa deportiva:** no tiene que estar subordinada a la moda ni a un determinado momento de la actividad deportiva. Debemos elegir una que nos permita movernos con libertad y que no dificulte la circulación sanguínea en ningún punto. Tiene que proteger el cuerpo en todo momento y no debemos quitárnosla aunque tengamos calor y estemos



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

sudando, ya que una de sus funciones es mantener la temperatura corporal a nivel constante y la piel hidratada, para evitar que se reseque.

- b) **Las zapatillas:** se deben de elegir de acuerdo con la forma y características de nuestros pies, ya que no todas las personas los tienen iguales. No olvidar que un calzado inadecuado es una de las principales causas de lesiones.

c. FORMAS DE CALENTAMIENTO

Las formas de realizar el calentamiento deportivo pueden ser individuales y colectivas:

- 1) **Individual:** se realiza de manera personal en donde cada persona asume su propia estructura y su propio contenido de acuerdo a su experiencia. Es recomendable para deportistas de mucho recorrido o personas con bagaje y experiencia motriz. Apropiado para la competencia el entrenamiento y las actividades personales.
- 2) **Colectiva:** se realiza con grupos pequeños o grandes y se dirige de principio a fin. Es recomendable para grupos de jóvenes, personas inexpertas o principiantes en cualquier actividad.

METODOLOGÍA DEL CALENTAMIENTO

En realidad no puede haber unas líneas fijas, pero como norma general el calentamiento podrá seguir los siguientes procesos:

- 1) Realizar ejercicios de elongación.
- 2) Un trote inicial, para despertar al organismo y aumentar la temperatura muscular.
- 3) Movilización segmentaria de las diferentes palancas del deportista, para activar todo el organismo.
- 4) No hacer muchas repeticiones del mismo ejercicio, ni hacer ejercicios de dificultad significativa.
- 5) La respiración no debe ser forzada, deberá ser normal y controlada,
- 6) Entre unos ejercicios y otros, se pueden realizar carreras con intensidad media con duración de 4-5 segundos, para recordar el impulso de zancada.



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

El beneficio fisiológico del calentamiento tiende a disminuir a los 5' de descanso.

Secuencia de un calentamiento

1. Estiramiento (1 a 2 minutos)
2. Movimientos Articulares (3 a 5 minutos)
3. Movimientos Cardiopulmonares y Neuro musculares (8 a 12 minutos)
4. Movimientos de Flexibilidad (2 a 3 minutos)

d. EJERCICIOS DE CALENTAMIENTO

1) Ejercicios de Estiramiento

Estiramiento (1 a 2 minutos)

Tales ejercicios estiran músculos, tendones y cubiertas musculares, especialmente aquellos que se empleara en la actividad física. Consisten en movimientos de flexibilidad, primeramente, con rutinas de estiramientos ligeros trabajando grandes grupos musculares. Posteriormente, una rutina más específica enfocándose a los grupos musculares involucrados en el desempeño del entrenamiento.

- a) Cada estiramiento dura entre 10" y 12" segundos.
- b) El movimiento se conserva estático.
- c) Los grupos musculares que se estiran son los de los diferentes segmentos corporales como los de miembros inferiores, el tronco, los miembros superiores y la cabeza. De acuerdo al objetivo de la práctica se puede hacer mayor énfasis en alguno de ellos.
- d) Puede realizarse desde los miembros inferiores a la cabeza (distal) o desde la cabeza a los miembros inferiores (proximal).

(1) Brazos arriba: estiramiento de todo el cuerpo. Figura III-1.



Fig. III-1



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

- (2) Brazos adelante: inclinación del tronco. Figura III-2.



Fig. III-2

- (3) Brazos arriba: estiramiento del tronco al lado izquierdo y luego al lado derecho. Figura III-3.



Fig. III-3

- (4) Brazos atrás: inclinación del tronco adelante con pierna estirada, alternando la pierna para el ejercicio. Figura III-4.



Fig. III-4



2) Ejercicios de Movimiento Articular

Movimientos Articulares (3 a 5 minutos)

Se caracteriza por movimientos progresivos en amplitud y movilidad de todas las articulaciones y en todos los rangos posibles del movimiento, a fin de mejorar la temperatura y lubricación de las articulaciones, y realizar movimientos de rotación, inclinación, flexión, extensión, eversión e inversión a nivel interarticular o biarticular en las principales estructuras óseas como tobillo, rodilla, cadera, hombro, codo, muñeca, dedos y cuello Acondicionando los ligamentos y las cápsulas articulares preparándoles para posteriores movimientos de mayor velocidad y en los que se haya de soportar mayor resistencia.

- a) Movimiento de las articulaciones del cuello en sus diferentes direcciones. Figura III-5.



Fig. III-5

- b) Movimiento de las articulaciones de los hombros (con y sin brazos estirados). Figura III-6.



Fig. III-6



c) Movimiento de la cadera. Figura III-7.



Fig. III-7

d) Movimiento de las rodillas, solo delante y atrás. Figura III-8.



Fig. III-8

e) Movimiento de los tobillos. Figura III-9.



Fig. III-9



3) Ejercicios Cardiopulmonares y Neuromusculares

Movimientos Cardiopulmonares y Neuromusculares (8 a12 minutos)

Estos ejercicios calientan el cuerpo (especialmente lugares profundos como músculos y articulaciones) incrementando en forma significativa el flujo de sangre a los músculos y preparan los sistemas de energía para trabajar. Consisten en algunas actividades aeróbicas rítmicas tales como trotar, saltar, rotación de extremidades o una calistenia total del cuerpo. Se deben comenzar lenta y constantemente e ir aumentando su marcha.

Los movimientos Neuromusculares son una serie de ejercicios de mediana intensidad que se realizan antes de una actividad física, con el fin de preparar fisiológicamente al organismo para una actividad posterior de mayor esfuerzo, previniendo lesiones.

También dentro de esta se debe incluir ejercicios de simulación, Este es un calentamiento más específico de la actividad. Te ayudan a estar preparado para el entrenamiento o la competencia simulando mental y físicamente dichas condiciones.

- a) Inicio con caminata lenta aumentando progresivamente. Figura III-10.



Fig. III-10

- b) Trote lento. Figura III-11.



Fig. III-11



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

c) Movimientos de Brazos en diferentes direcciones. Figura III-12.



Fig. III-12

d) Inclinaciones laterales lado izquierdo y derecho. Figura III-13.



Fig. III-13

e) Inclinaciones frontales pies juntos. Figura III-14.



Fig. III-14



- f) Movimientos de cadera lado izquierdo. Figura III-15.



Fig. III-15

- g) Movimiento de cadera lado derecho. Figura III-16.



Fig. III-16

- h) Movimientos de cadera alternados. Figura III-17.



Fig. III-17



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

- i) Movimientos de cadera levantando rodilla izquierda. Figura III-18.



Fig. III-18

- j) Movimientos de cadera levantando rodilla derecha. Figura III-19.



Fig. III-19

- k) Movimientos de cadera levantando rodilla izquierda y derecha alternada. Figura III-20.



Fig. III-20



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

- l) Levantando rodilla (abre-cierra-baja) izquierda y derecha alternada. Figura III-21.



Fig. III-21

- m) Levantando rodilla (lateral-cierra-baja) alternado. Figura III-22.



Fig. III-22

- n) Trote levantando rodillas. Figura III-23.



Fig. III-23



o) Trote talones atrás. Figura III-24.



Fig. III-24

p) Trote combinación rodillas arriba y talones atrás. Figura III-25.

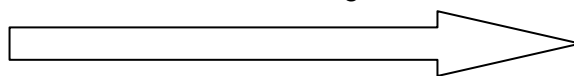


Fig. III-25

q) Polichinelas lado izquierdo. Figura III-26.



Fig. III-26





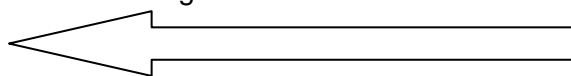
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

r) Polichinelas lado derecho. Figura III-27.



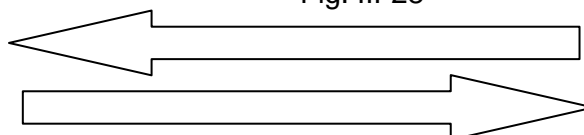
Fig. III-27



s) Polichinelas combinación lado izquierdo y derecho. Figura III-28.



Fig. III-28



t) Trote lento. Figura III-29.



Fig. III-29



4) Ejercicios de Flexibilidad

Movimientos de Flexibilidad (2 a 3 minutos)

Aumentan la capacidad del organismo en su movilidad articular y elasticidad muscular, dependiendo de elementos articulares y la capacidad de los músculos de contraerse y elongarse recuperando luego su longitud normal.

- a) Movimiento de tronco hacia adelante. Figura III-30.



Fig. III-30

- b) Movimiento de torsión de tronco. Figura III-31.



Fig. III-31

- c) Movimiento de rotación de cadera. Figura III-32.



Fig. III-32



d) Flexión de cadera con resorteo. Figura III-33.



Fig. III-33

e) Flexión de pierna con resorteo para aductores. Figura III-34.

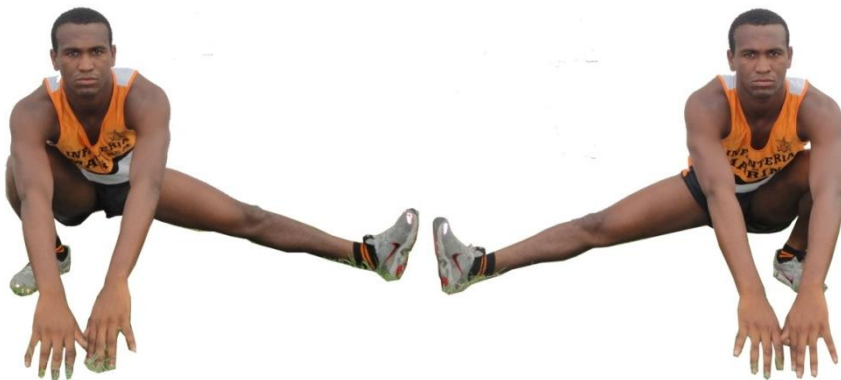


Fig. III-34

f) Flexión de pierna con resorteo para cuádriceps e Isquiotibiales. Figura III-35.



Fig. III-35



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

g) Movimiento de cadera. Figura III-36.



Fig. III-36



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

CAPÍTULO IV

EVALUACIÓN DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL

El exceso de grasa en el cuerpo está asociado con consecuencias negativas de salud, incluyendo el incremento de riesgo de presión alta, diabetes, cáncer y daños cardiovasculares y la inhabilidad de mantener un nivel físico.

1. PROPÓSITO

Proveer al personal medidas básicas y medios para alcanzar una condición física básica y buena salud, así como a los comandantes un parámetro de control de la condición física.

Los porcentajes máximos permitidos de grasa corporal son los siguientes:

	Edad (años)	
	17 - 39	+ 40
Masculino	22 %	23 %
Femenino	33 %	34 %

2. PROCEDIMIENTOS

Existen varios métodos para determinar el porcentaje de grasa corporal tales como las medidas antropométricas, tabla de peso-estatura, etc.

a. MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

Este sistema se lo realiza a través de las mediciones a la misma hora del día y antes de realizar el ejercicio, tomando muestras de:

- Dimensiones corporales: Peso, Talla e I.M.C.
- Pliegues Cutáneos: Tríceps, Subescapular, Supraespinal, Abdominal, Muslo medio y Pierna media.
- Diámetros: Biestiloideo, Bicondíleo Humeral y Bicondíleo en Fémur.
- Perímetros: Brazo Contraído, Muslo y Pierna.
- Somatotipo: Endomorfia, Mesomorfia y Ectomorfia.
- Composición Corporal: Peso Graso, Peso Residual, Peso Muscular y Peso Óseo.



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

1) Dimensiones Corporales:

Peso: expresado en Kg. El personal se colocará en el centro de la báscula sin estar en contacto con nada que no sea la báscula.

Talla: es la distancia entre el vértex y la planta de los pies estudiado en cm. El personal se colocará pegado al tallímetro y con la vista al frente. En el momento de la lectura se realizará una inspiración profunda.

I.M.C.: se realizó con la fórmula Kg. /m^2

2) Pliegues Cutáneos:

“Con los pliegues cutáneos, valoramos la cantidad de tejido adiposo subcutáneo. Para realizar esta valoración medimos en unas zonas determinadas el espesor del pliegue de la piel, es decir una doble capa de piel y tejido adiposo subyacente, evitando siempre incluir el músculo. Se mide en mm.”

“Técnica para la toma de pliegues: el antropometrista, en el sitio marcado para cada pliegue atrapará firmemente con el dedo índice y pulgar de la mano izquierda las dos capas de piel y tejido adiposo subcutáneo y mantendrá el compás con la mano derecha perpendicular al pliegue. El compás de pliegues cutáneos se aplicará a un centímetro de distancia de los dedos que toman el pliegue, el cual se mantendrá atrapado durante toda la toma y la lectura se realizará aproximadamente a los dos segundos después de la aplicación del plicómetro, cuando el descenso de la aguja del mismo se endentece. Para obtener una medida fiable se recomienda repetir dos o tres intentos en cada medición de un pliegue y registrar la media entre los valores obtenidos, después de haber eliminado los registros claramente erróneos.”

- a) **Tríceps:** situado en el punto medio acromio-radial, en la parte posterior del brazo. El pliegue es vertical y corre paralelo al eje longitudinal del brazo.
- b) **Subescapular:** en el ángulo inferior de la escápula en dirección oblicua hacia abajo y hacia fuera, formando un ángulo de 45° con la horizontal.
- c) **Supraespinal:** localizado en la intersección formada por la línea del borde superior del ilíon y una línea imaginaria que va desde la espina iliaca antero-superior derecha hasta el borde axilar anterior. Se sigue la línea natural del pliegue medialmente hacia abajo formando un ángulo de alrededor de 45° con la horizontal.
- d) **Abdominal:** situado lateralmente a la derecha, junto a la cicatriz umbilical en su punto medio. El pliegue es vertical y corre paralelo al eje longitudinal del cuerpo.
- e) **Muslo medio:** situado en el punto medio de la línea que une el pliegue inguinal y borde proximal de la rótula, en la cara anterior del muslo. El pliegue es longitudinal y corre a lo largo del eje mayor del fémur. El personal estará sentado con rodillas a 90°.



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

- f) **Pierna media:** localizado a nivel de la máxima circunferencia de la pierna en su cara medial. Es vertical y corre paralelo al eje longitudinal de la pierna. Figura IV-1.

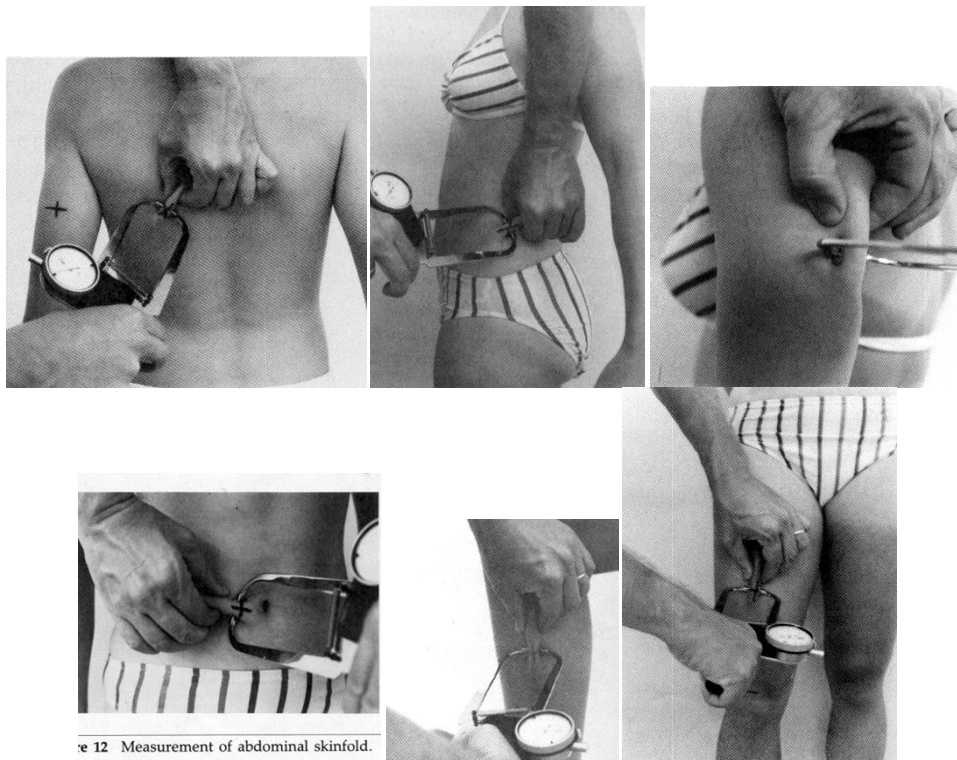


Fig. 12 Measurement of abdominal skinfold.

Fig. IV-1

3) Diámetros:

“Es la distancia tomada en proyección, entre dos puntos anatómicos, medida en cm.”

“Técnica: las ramas de ambos instrumentos se cogen entre los dedos pulgar e índice descansando sobre el dorso de la mano. El dedo medio se utiliza para localizar el punto anatómico deseado. Hay que aplicar una presión firme sobre las ramas para minimizar el espesor de los tejidos blandos.”

- a) **Biestiloideo:** distancia entre apófisis estiloides del radio y cúbito. El antropometrista está delante del personal que estará sentado con el antebrazo en pronación sobre el muslo y la mano flexionada con la muñeca en un ángulo de unos 90°. Las ramas del paquímetro están dirigidas hacia abajo en la bisectriz del ángulo de la muñeca.
- b) **Bicondíleo de húmero:** distancia entre el epicóndilo y epitroclea del húmero. El antropometrista se sitúa delante del personal que tendrá el brazo horizontal en antepulsión y el antebrazo flexionado a 90° y en supinación. Las ramas del paquímetro apuntan hacia arriba en la bisectriz del ángulo recto formado a nivel del codo.



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

- c) **Bicondíleo de fémur:** distancia entre el cóndilo medial y el cóndilo lateral del fémur. El antropometrista se sitúa delante del personal que está sentado y con la rodilla flexionada a 90°. Las ramas del calibre pequeño miran hacia abajo en la bisectriz del ángulo recto formado a nivel de la rodilla. Figura IV-2.

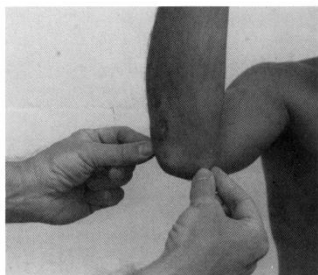


Figure 18 Location of epicondyles of the humerus.

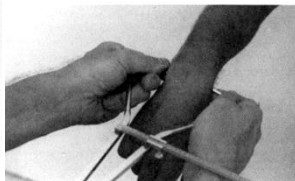


Figure 22 Spreading caliper in place for wrist breadth measurement.

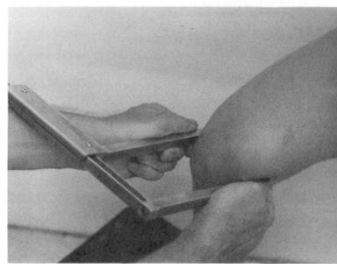


Figure 14 Caliper in place for knee breadth measurement.

Fig. IV-2

4) Perímetros:

“Son medidas de circunferencia medidas en cm.

Técnica: el antropometrista tiene la cinta métrica en la mano derecha y el extremo libre en la izquierda. Se ayudará con los dedos para mantener la cinta métrica en la posición correcta, conservando el ángulo recto con el eje del hueso o del segmento que se mida. La cinta se pasa alrededor de la zona que se va a medir, sin comprimir los tejidos blandos, y la lectura se hace en el lugar en el que la cinta se yuxtaponen sobre sí misma.”

- a) **Brazo contraído:** es el perímetro máximo del brazo contraído voluntariamente. El personal se encuentra en posición erecta, con el brazo en antepulsión y horizontal. El antebrazo se coloca en supinación completa y a 45° aproximadamente de flexión.
- b) **Muslo:** perímetro situado en el punto medio trocantereo-tibial. El personal está de pie, con las piernas ligeramente separadas y el peso distribuido igualmente. El antropometrista mantiene la cinta perpendicular al eje longitudinal del fémur, situándose al lado derecho.
- c) **Pierna:** perímetro medido a nivel de la máxima circunferencia de la pierna. El personal está de pie, con las piernas ligeramente separadas y el peso distribuido igualmente. El antropometrista mantiene la cinta perpendicular al eje longitudinal de la pierna y se sitúa en el lado derecho. Se toman varias medidas a diferentes niveles de la pierna, hasta localizar el perímetro máximo. Figura IV-3.

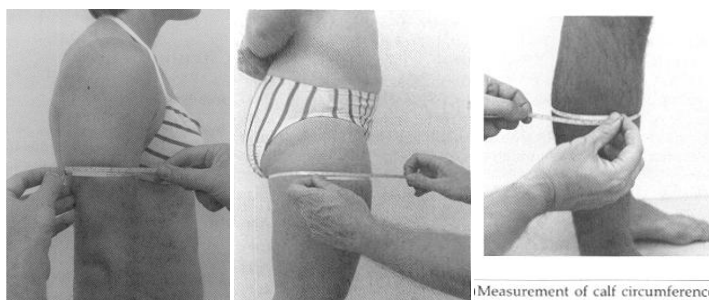


Fig. IV-3

5) Somatotipo:

“Sheldon describió las variaciones de la forma humana, creando el término SOMATOTIPO que lo definió como la cuantificación de los tres componentes primarios del cuerpo humano que configuran la morfología del individuo, expresado en tres cifras.”

Carter definió el somatotipo como “la descripción numérica de la configuración morfológica de un individuo en el momento de ser estudiado”.

Una vez estudiadas las medidas necesarias obtendremos tres cifras, que representan los tres componentes del individuo.

Primer número -----Endomorfia
Segundo número-----Mesomorfia
Tercer número-----Ectomorfia

- a) En el primer componente (Endomorfia), existe un predominio de la obesidad.
- b) En el segundo componente (Mesomorfia), se refiere al desarrollo músculo-esquelético.
- c) En el tercer componente (Ectomorfia), predomina las medidas longitudinales sobre las transversales.

6) Composición Corporal:

Para realizar las medias de composición corporal se han tomado las fórmulas siguientes:

- a) **Para el Peso Graso**, la formula de FAULKNER:

$$(T + Se + Si + Ab) \times 0.153 + 5,783$$

T = Pliegue tricipital en mm

Se = Pliegue subescapular en mm

Si = Pliegue suprailíaco en mm

Ab = Pliegue abdominal izquierdo en mm.



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

b) **Para el Peso Residual**, la fórmula de WURCH:

$$P. \text{ Residual (para varones)} = P. \text{ Total} \times 0.241$$

c) **Para el Peso Muscular**, la fórmula de MATIEGKA:

$$\text{Peso Muscular} = P. \text{ total} - (P. \text{ grasa} + P. \text{ óseo} + P. \text{ residual})$$

d) **Para el Peso Óseo**, la fórmula de ROCHA:

$$P. \text{ óseo (Kg.)} = 3.02 \times (H^2 \times R \times F \times 400) \text{ elevado a la } 0.712$$

H = Altura en m

R = Diámetro biestiloideo en m

F = Diámetro bicondíleo femoral en m

b. ÍNDICE MASA CORPORAL (PESO-ESTATURA)

El Índice de masa corporal (IMC), o *Body Mass Index* en inglés (BMI) estima el peso ideal de una persona en función de su tamaño y peso. El Índice de masa corporal es válido para un adulto hombre o mujer (18 a 65 años).

El IMC también se le llama índice de Quételet (inventado por el científico belga Jacques Quételet, 1796-1874). La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha definido este índice de masa corporal como el estándar para la evaluación de los riesgos asociados con el exceso de peso en adultos.

El Índice de Masa Corporal (IMC), determina, a partir de la estatura y el peso, el peso más saludable que puede tener una persona.

$$IMC = \frac{\text{peso}(kg)}{\text{altura}^2(m)}$$

Vamos a calcular el IMC de una persona que mide 1.60 Mt. y pesa 75 Kg. Entonces vamos a emplear la fórmula. Primero procedemos a:

$$IMC = 75 / 1.602$$

El resultado de 1.602 es 2.56.

Teniendo este resultado, seguimos con la fórmula:

$$IMC = 75 / 2.56$$

$$IMC = 29.296875$$



c. **ÍNDICE MASA CORPORAL (ESTATURA-CIRCUNFERENCIA)**

1) **Procedimientos Para Hombres**

En base a la altura en pulgadas, las circunferencias del cuello y la cintura expresadas en pulgadas.

Talla: es la distancia entre el vértex y la planta de los pies estudiado en cm. El personal se colocará pegado al tallímetro y con la vista al frente. En el momento de la lectura se realizará una inspiración profunda.

Circunferencia cuello: expresado en pulgadas. El personal en posición frontal con los hombros hacia abajo, se mide la circunferencia debajo de la laringe (Manzana de Adán), los valores se redondean al superior si pasa del medio.

Circunferencia abdomen: expresado en pulgadas. El personal en posición frontal con los brazos a los lados relajados en exhalación, se mide al nivel centro del ombligo. Figura IV-4.

CÁLCULO

Realice la resta de la circunferencia del abdomen y del cuello, obteniendo el parámetro circunferencia. Con estos valores incluidos la estatura se obtiene el porcentaje de masa corporal en las tablas del **ANEXO "A"**.

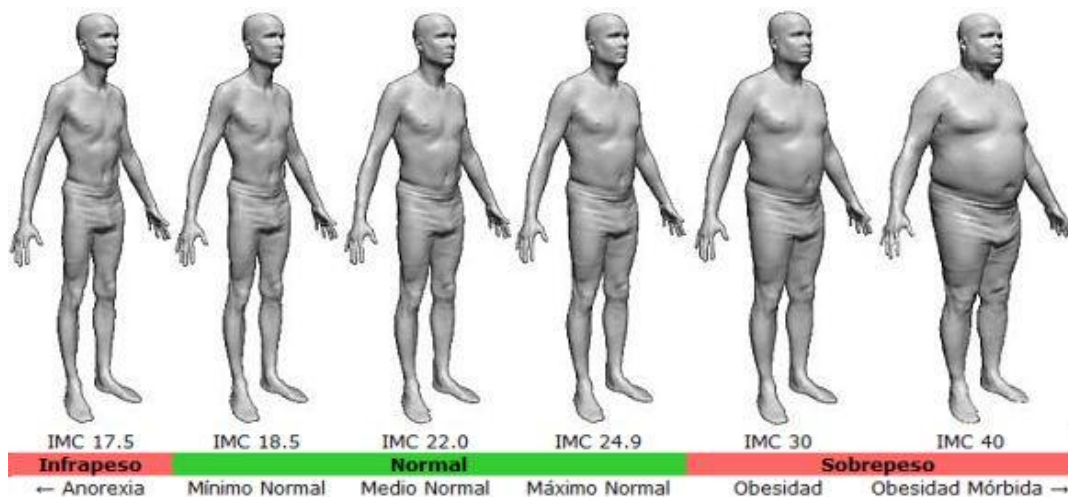


Fig. IV-4

2) **Procedimientos Para Mujeres**

En base a la estatura en pulgadas, las circunferencias del cuello, de la cintura y de la cadera expresadas en pulgadas.

a) **Talla:** es la distancia entre el vértex y la planta de los pies estudiado en cm. El personal se colocará pegado al tallímetro y con la vista al frente. En el momento de la lectura se realizará una inspiración profunda.



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

- b) **Circunferencia cuello:** expresado en pulgadas. El personal en posición frontal con los hombros hacia abajo, se mide la circunferencia debajo de la laringe (Manzana de Adán), los valores se redondean al superior si pasa del medio.
- c) **Circunferencia abdomen:** expresado en pulgadas. El personal en posición frontal con los brazos a los lados relajados en exhalación, se mide al nivel centro entre el ombligo y la punta del esternón.
- d) **Circunferencia cadera:** expresado en pulgadas. El personal en posición frontal, se mide alrededor de la cadera sobre los glúteos (nalgas) apretando la cinta para disminuir los efectos de la ropa.

CÁLCULO

Realice la suma de la circunferencia de la cintura y cadera; y luego reste la circunferencia del cuello, obteniendo el parámetro circunferencia. Con estos valores incluidos la estatura se obtiene el porcentaje de masa corporal en las tablas del **ANEXO "B"**. Figura IV-5.

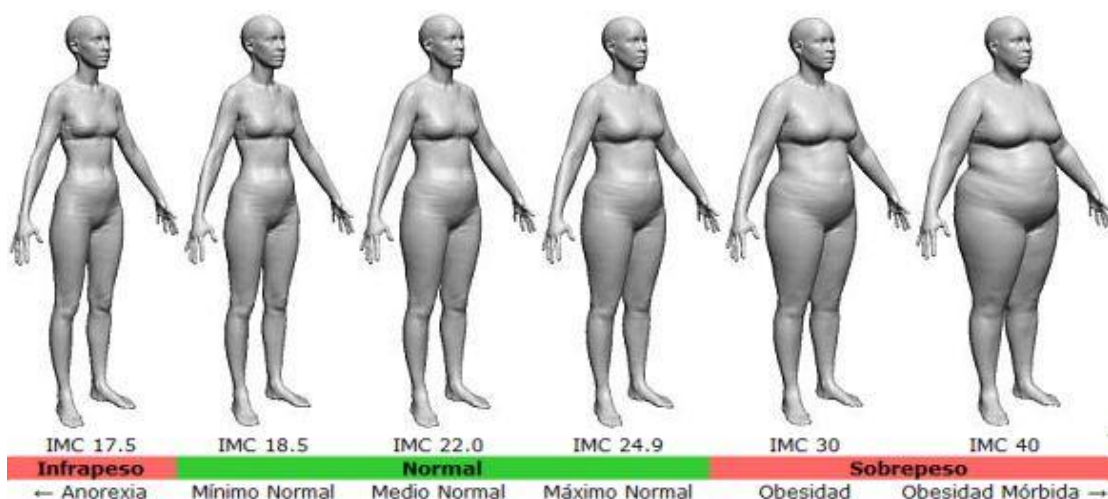


Fig. IV-5



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

CAPÍTULO V

TESTS PARA LA EVALUACIÓN DEL ESTADO FÍSICO

1. PROPÓSITO

La condición física del militar es importante para la consecución de los objetivos de cada uno de los repartos, así como el mantenimiento de la buena salud.

Proporcionar al personal estándares medios básicos, para el mantenimiento de la condición física del militar, dispuesto por el Comando Conjunto de las FF.AA. a través de su reglamento.

Proporcionar a los Comandantes parámetros de medición de la condición físicas de sus miembros.

2. COMPONENTES

a. Pruebas de capacidad física

Test de los 3200 metros

Flexiones de Codo

Flexiones de Cadera

b. Pruebas de destreza militar

Test de Natación

Test de Tregar el Cabo

Test de Pista Militar

Test de Flotación

c. Prueba de esfuerzo en banda ergométrica (a partir de los 45 años de edad).

Las pruebas físicas se evaluarán 2 veces al año en forma semestral, además el personal militar para presentarse a rendir pruebas físicas, y banda ergométrica debe asistir con certificado que certifique que su estado de salud le permite cumplir con la evaluación.

3. SECUENCIA

Se las tomará en dos días considerando la siguiente secuencia:

Día 1: Test de los 3200 metros
Flexiones de Codo



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

Flexiones de Cadera

Día 2: Test de Natación
Test de Tregar el Cabo
Test de Pista Militar
Test de Flotación

4. **PROCEDIMIENTOS**

a. **TEST DE LOS 3200 METROS**

- Posición inicial:
El grupo a ser evaluado se ubica en la línea de partida en la posición alta (de pie).
- Desarrollo:
A la señal de listos y la pitada, el grupo de evaluados, inicia el recorrido de 3.200 metros, completándolo en el menor tiempo posible.
- Finalización:
Conforme los evaluados van llegando a la línea de meta, se les entrega en orden ascendente, un número, el cual corresponderá al tiempo registrado en el cronómetro y en la hoja de registro.

NORMA DE EJECUCIÓN

- El recorrido se cumplirá sin ayuda de ningún tipo.
- Es prohibido utilizar otra ruta que no sea la establecida.
- El recorrido debe estar marcado cada 400 metros.
- Cada ejecutante, debe tomar una ficha numerada que le corresponda a su ubicación de llegada.
- Se prohíbe emplear cualquier medio de transporte.

b. **FLEXIONES DE CODO**

- Posición inicial:
El evaluado se coloca tendido boca abajo con apoyo en las manos a la altura de los hombros, codos en extensión. Los hombros, tronco y piernas extendidas, formando una línea recta entre el tronco, la cadera y los tobillos.
- Desarrollo:
A la señal de listos y la pitada, el evaluado ejecutará el mayor número posible de flexiones y extensiones de codo.



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

- Finalización:

Cuando se cumpla 1 min. y 30 seg., el evaluador pitará señalando el final de la prueba.

NORMA DE EJECUCIÓN

- Al flexionar el ejecutante debe topar con el pecho la parte superior de la mano del evaluador.
- El cuerpo durante la ejecución del ejercicio debe permanecer completamente estirado, es decir no se debe arquear la cadera o apoyar en el piso otra parte del cuerpo que no sean las manos y las puntas de los zapatos.
- La ejecución se puede detener, pero sin alterar la posición inicial.
- El personal femenino ejecutará las flexiones con apoyo de rodillas.

c. FLEXIONES DE CADERA

- Posición inicial:

El evaluado se coloca tendido boca arriba con apoyo en la espalda y con las piernas estiradas y los pies cruzados.

- Desarrollo:

A la señal de listos y la pitada, el evaluado ejecutará el mayor número posible de flexiones y extensiones de cadera.

- Finalización:

Cuando se cumpla 1 minuto y 30 segundos, el evaluador pitará señalando el final de la prueba.

NORMA DE EJECUCIÓN

- Al flexionar, topar con los codos en la parte interna de las rodillas, manteniendo los pies cruzados.
- Al realizar en el piso la extensión, topar los omóplatos (toda la espalda).
- Los brazos deben estar cruzados a la altura del pecho.
- La ejecución debe ser continua, sin detenerse.

d. TEST DE NATACIÓN

- Posición inicial:

El personal evaluado se ubica de pie en un extremo de la piscina, listo para lanzarse al agua.



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

- Desarrollo:
A la señal de listos y la pitada, los evaluados, se lanzan e inician la travesía para completar el recorrido que les corresponde, utilizando el estilo crol.
- Finalización:
Cuando se cumpla el recorrido, el evaluado podrá salir de la piscina.

NORMA DE EJECUCIÓN

- Quienes no deseen lanzarse desde el filo de la piscina, podrán partir desde el interior de la misma.
- Los ejecutantes que se detengan en los filos de la piscina o se apoyen en los andariveles si existiese, serán descalificados del test y recibirán la calificación que corresponda a NO APTO.
- En cada vuelta el evaluado únicamente podrá topar la pared y salir inmediatamente.
- Si una persona no completa el recorrido una vez cumplido el tiempo límite, se le considerará como NO APTO en esta prueba.

e. TEST DE TREPAR EL CABO

- Posición inicial:
El evaluado se coloca de pie con las manos en el cabo donde se marca la altura de 0 metros.
- Desarrollo:
A la señal de listos y la pitada, el evaluado iniciará la trepada del cabo, hasta completar los 3 metros para mujeres y los 5 metros para hombres, en un tiempo máximo de acuerdo a las tablas.
- Finalización:
Cuando el evaluado tope la marca establecida, se le registrará el tiempo.

NORMA DE EJECUCIÓN

- El ejecutante cumplirá la prueba en uniforme de campaña y zapatos deportivos.
- La prueba deberá completarse en una distancia de 3 metros para mujeres y 5 metros para hombres.
- En la salida, el ejecutante debe partir sin impulsarse con un salto de piernas.
- La trepada por el cabo debe realizársela con o sin apoyo.



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

f. TEST DE PISTA MILITAR

- Posición inicial:
El evaluado se coloca en la posición de partida alta, frente al primer obstáculo.
- Desarrollo:
A la señal de listos y la pitada, el evaluado sale y ataca el primer obstáculo, luego de lo cual continuará el recorrido sobrepasando todos y cada uno de los obstáculos de manera correcta y reglamentaria.
- Finalización:
Cuando el ejecutante cumpla todo el recorrido en los tiempos límites establecido.

NORMA DE EJECUCIÓN

- El paso de la pista de obstáculos se lo hará en uniforme de campaña y con zapatos deportivos.
- Todos los obstáculos deben ser sobrepasados por completo y de manera reglamentaria, en caso de no hacerlo así, el ejecutante deberá repetir las veces que sea necesario hasta ejecutar de manera permitida.
- Si el ejecutante evade algún obstáculo o lo sobrepasa de manera no reglamentaria, tendrá la calificación de NO APTO, de igual manera.
- El personal militar femenino pasará la pista de obstáculos, exento los siguientes obstáculos el 1, 8, 12 y 16.
- El personal militar femenino pasará con apoyo reglamentario los obstáculos 10, 15 y 17.

g. TEST DE FLOTACIÓN

- Posición inicial:
El personal evaluado se ubica en el medio acuático sin apoyarse de los costados y en donde no pueda topar los pies el fondo.
- Desarrollo:
A la señal de listos y la pitada, los evaluados, empiezan a flotar, en posición libre, en un tiempo de 8 minutos.
- Finalización:
Cuando se cumpla el tiempo, el evaluado podrá salir del medio acuático.



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

NORMA DE EJECUCIÓN

- Se debe utilizar uniforme de diario, camuflaje, azul de combate, overall de vuelo, de acuerdo a su especialidad para simular como se debe actuar en caso real y como puede ayudarse a flotar con estas prendas.
- El evaluado no puede asegurarse en ningún objeto flotante durante la ejecución de la prueba, en el caso de hacerlo será descalificado del test y recibirá la calificación que corresponda a NO APTO.
- Si el evaluado no cumple el tiempo límite, se le considerará como NO APTO en esta prueba.



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

CAPÍTULO VI

LESIONES

La salud es definida por la Constitución de 1946 de la Organización Mundial de la Salud (OMS) como **“el estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades”**.

Desde una concepción terapéutico-preventiva, la actividad física es considerada fundamentalmente como un remedio para curar o prevenir enfermedades diversas. Dentro del concepto de salud, el ejercicio físico cumple un rol fundamental, ya que al practicarlo de manera cotidiana, aumenta la vitalidad en general y reduce la posibilidad de padecer enfermedades.

La Actividad Física sólo se traducirá en una mejor calidad de vida si es realizada en un marco de verdadero cuidado de la salud de cada persona. La práctica de la actividad en forma sistemática y regular debe tomarse como un elemento significativo en la prevención, desarrollo y rehabilitación de la salud. Sin embargo, los beneficios que tiene la actividad física van mucho más allá de la prevención de enfermedades.

Según la Organización Mundial de la Salud (**OMS**), un estilo de vida activo también mejora el estado de ánimo, estimula la agilidad mental, alivia la depresión y facilita el tratamiento del estrés. A largo plazo, eleva además el nivel de autoestima y aumenta la integración e interacción social.

Por el contrario, el abuso de la actividad física sin planeación y vigilancia puede ser destructivo. Desde envejecimiento celular prematuro, desgaste emocional y físico, debilitamiento del sistema inmunológico entre otros.

1. LESIONES Y SU ORIGEN

Las lesiones ocurren durante la práctica de un deporte o durante el ejercicio físico. Algunas ocurren accidentalmente. Otras pueden ser el resultado de malas prácticas de entrenamiento o del uso inadecuado del equipo de entrenamiento. Algunas personas se lastiman cuando no están en buena condición física. En ciertos casos, las lesiones se deben a la falta o escasez de ejercicios de calentamiento o estiramiento antes de jugar o hacer ejercicio.

Durante la carrera la fuerza de reacción vertical aumenta entre 1,5 y 5 veces el peso del cuerpo y las fuerzas de impacto aumentan 50 veces comparadas con la marcha. Estos movimientos son intensos y se realizan sobre tiempos prolongados lo que explica el stress que sufre el organismo.



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

El 70% de las lesiones de los corredores se producen por uso excesivo. Como todos los síndromes por sobreuso existen factores intrínsecos que predisponen a una lesión factores extrínsecos que las desencadenan.

Las lesiones por sobreuso son en un 70% resultado de factores extrínsecos como falta de adaptación al entrenamiento, una mala elección del terreno, superficie y calzado. El 30% restante corresponde a factores intrínsecos (genéticos) como malos alineamientos de los segmentos corporales ej: pie plano, rodilla valga, coxa vara.

2. TIPOS DE LESIONES

Las más frecuentes en los corredores son de rodilla, representando el 48% de todas las lesiones. Las piernas con el 20,4%, el pie 17,2%, la cadera 6%, el muslo 4,2% y la columna lumbar con el 4,2%.

a. RODILLA

- Síndromes Meniscales
- Artrosis Tricompartimental
- Sinovitis
- Tendinitis
- Hofitis
- Osteocondritis

b. PIERNA

- Tendinitis de Aquiles
- Síndrome Compartimental
- Periostitis
- Distensión, desgarros, contracturas (más frecuente musculo soleo)

c. PIE

- Fascitis Plantar
- Espolón del Calcáneo
- Fractura de la base del quinto MT
- Tendinitis Tibial anterior/posterior

d. CADERA

- Sinovitis de cadera



Artrosis

Pinzamiento acetábulo femoral

e. **MUSLO**

Contracturas, desgarros, distensiones (musculo más común: isquiotibial)

f. **COLUMNA LUMBAR**

Artrosis

Hernia de Disco

Sacroileitis

3. **EJERCICIOS QUE PERJUDICAN AL INDIVIDUO**

a. **COLUMNA CERVICAL**

1) **Hiperflexión del cuello**



Fig. VI-1

Consecuencias.- Desplazamiento del núcleo pulposo hacia la parte post disco, presionando el anillo fibroso produciendo excesiva tensión sobre él, pudiendo provocar hernia discal a largo plazo. Figura VI-1.



Fig. VI-2



Alternativa Correcta.- Flexionar columna cervical lentamente hacia abajo hasta que la barbilla contacte con el esternón y ejercer mínima tracción hacia adelante. Figura VI-2.

2) **Hiperextensión del cuello**



Fig. VI-3

Consecuencias.- Pellizcamientos articulares, severa compresión de los discos intervertebrales cervicales y artritis en el área cervical, deteriorando discos intervertebrales. Figura VI-3.

Alternativa Correcta.- Esta hiperextensión con el objetivo de estirar los músculos anteriores del cuello es incongruente, porque contrae los músculos posteriores del cuello en general, no se debe llegar a la máxima extensión articular.

b. **COLUMNA DORSAL**

1) **Extensores de columna**



Fig. VI-4

Consecuencias.- Gran riesgo de protusión de los discos intervertebrales, elongación muscular y ligamentos, rigidez y contractura dolorosa con disminución progresiva de la fuerza de los músculos extensores de la columna y aproximadores escapulares. Figura VI-4.



Fig. VI-5

Alternativa Correcta.- Evitar posturas hipercifóticas, especialmente si se mantienen en el tiempo. Figura VI-5.

2) Dorsales



Fig. VI-6

Consecuencias.- Alteraciones de la mecánica ventilatoria, sobrecarga de la zona dorsal (dorsalgias posturales) que provoca un dolor no muy intenso pero permanente que aumenta a lo largo del día. Figura VI-6.



Fig. VI-7

Alternativa Correcta.- Mantener la curvatura fisiológica de la columna dorsal que permita una correcta funcionalidad y transmisión de la carga. Figura VI-7.

c. **COLUMNA LUMBAR**

1) **Hiperextensión de tronco**



Fig. VI-8

Consecuencias.- Excesiva compresión de los discos intervertebrales y vértebras lumbares. Se fuerza al ligamento vertebral común anterior. Pinzamiento de fibras nerviosas. Lesiones raquídeas por contacto de las apófisis espinosas entre sí. Figura VI-8.



Fig. VI-9

Alternativa Correcta.- La extensión no debe ser por encima de la horizontal. Figura VI-9.

2) **Hiperextensión de cadera**



Fig. VI-10

Consecuencias.- Subluxación de la articulación interapofisiaria posterior que deriva en la generación de un importante síndrome doloroso. Procesos



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

degenerativos en la zona lumbar y en discos intervertebrales. Anteversión pélvica que predispone a discopatías L5, S1 y L4. Figura VI-10.



Fig. VI-11

Alternativa Correcta.- Evitar abducir la cadera más de 30° ya que produce anteversión de la pelvis quedando la columna hiperextendida. Figura VI-11.

3) Hiperflexión de tronco (superior 90°)



Fig. VI-12

Consecuencias.- Sobrecarga del disco intervertebral L4-L5 y L5-sacro. Gran riesgo de protusión del nucleo pulposo hacia la parte posterior del anillo fibroso, con el peligro de producir desgarros en este. Gran tensión y sobreestiramiento de ligamentos lumbares, especialmente longitudinal común posterior, que provoca menos protección de los discos lumbares. Figura VI-12.



Fig. VI-13



Alternativa Correcta.- Evitar retroversión de la pelvis, evitar la disminución de la lordosis lumbar. No flexionar tronco más de 90°. Figura VI-13.

d. COLUMNA VERTEBRAL EN CONJUNTO

1) Flexión lateral máxima



Fig. VI-14

Consecuencias.- Compresión de discos intervertebrales en la dirección del movimiento. Compresión nerviosa con reducción del espacio intervertebral. Sobreestiramiento de ligamentos y posibilidad de desgarros de estos. Tensión muy alta sobre la zona lumbar y gran presión en los discos. Figura VI-14.



Fig. VI-15

Alternativa Correcta.- No superar 20° - 30° de flexión lateral. No colocar brazos opuestos por encima de la cabeza para que no haya estiramiento adicional. Figura VI-15.



2) Rotación vertebral máxima



Fig. VI-16

Consecuencias.- Gran presión de los discos intervertebrales. Deformación y degeneración de los discos por presiones que rompen núcleo y anillo fibroso. Estiramiento excesivo de ligamentos, fascia muscular y capsula de facetas. Lesión fibras anulares del disco. Figura VI-16.



Fig. VI-17

Alternativa Correcta.- No superar 45° de rotación en toda la columna vertebral. Flexionar piernas. No combinar con flexión de tronco. Evitar rotaciones lumbares balísticas. Figura 17.

e. RODILLA

1) Hiperextensión máxima



Fig. VI-18



Consecuencias.- Sobreestiramiento ligamentoso (ligamento cruzado antero-externo) y capsular que genera inestabilidad a nivel de la rodilla al hacerse más laxos. Problemas capsulares posteriores. Rotura o aplastamiento de meniscos cuando se bloquean las rodilla para soportar más peso. Figura 18.



Fig. VI-19

Alternativa Correcta.- El centro de gravedad no ha de pasar por delante de la articulación de las rodillas. Realizar pequeñas flexión de la rodilla hiperextendida. Figura VI-19.

2) Hiperflexión máxima



Fig. VI-20

Consecuencias.- Formación de condromalacia rotuliana. Problemas en la cápsula articular. Sobreestiramiento de ligamentos cruzados que provoca inestabilidad de rodillas. Presión excesiva en la rótula al comprimirla. Gran riesgo de lesión meniscal, proporcional a la magnitud de la carga, pone en peligro a la membrana sinovial y produce su irritación. Degeneración del cartílago articular al pinzarlo, poniendo en peligro su integridad. Excesiva tensión tendinosa en rodilla. Figura VI-20



Fig. VI-21

Alternativa Correcta.- Evitar hiperflexión de rodilla con ángulos mayores de 120° , especialmente bajo sobrecarga. Figura VI-21.

3) Rotación forzada



Fig. VI-22

Consecuencias.- Deformación de los ligamentos de rodilla. Tensión excesiva del ligamento lateral interno y cruzado anterior. Gran presión en la capsula articular. Inestabilidad de las rodillas. Aplastamiento del menisco, perdiendo funcionalidad. Figura VI-22.



Fig. VI-23

Alternativa Correcta.- Evitar toda rotación forzada. Figura VI-23.



4) **Abducción máxima**



Fig. VI-24

Consecuencias.- Apertura de la rodilla. Sobrecarga del ligamento lateral interno. Figura VI-24.



Fig. VI-25

Alternativa Correcta.- Realizarlo unilateralmente o con otro ejercicio. Figura VI-25.

f. **ABDOMINALES**

1) **Con rodilla extendida**



Fig. VI-26

Consecuencias.- Produce arqueado de la zona lumbar y posible compresión de los discos vertebrales de la zona. Figura VI-26.



Fig. VI-27

Alternativa Correcta.- Realizarlo con rodillas flexionadas. Figura VI-27.

2) Con manos en la nuca



Fig. VI-28

Consecuencias.- Hiperflexión del cuello y compresión de los discos de la zona cervical. Mala actitud postural general. Figura VI-28.



Fig. VI-29

Alternativa Correcta.- Realizarlo con las manos sobre el pecho. Figura VI-29.



3) Con rodillas flexionadas



Fig. VI-30

Consecuencias.- Los músculos que intervienen sobre todo son flexores de la cadera (psoas iliaco). Los músculos de la cadera trabajan mínimamente. Figura VI-30.



Fig. VI-31

Alternativa Correcta.- Realizarlo con apoyo en las manos levantando las piernas. Figura VI-31.

4) Elevación de rodillas



Fig. VI-32



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

Consecuencias.- El psoas iliaco y otros flexores de cadera asumen un gran rol en estos ejercicios. Los problemas de columna lumbar pueden intensificarse por el aumento de la actividad de los flexores de cadera. Figura VI-32.



Fig. VI-33

Alternativa Correcta.- Realizarlo con apoyo en las manos levantando las piernas. Figura VI-33.

g. GENERALES

1) Polimetría y Multisaltos



Fig. VI-34

Consecuencias.- Con la flexión profunda de rodilla se puede lesionar cualquier estructura de la rodilla. Sobreestiramiento de los ligamentos cruzados. Problemas de cartílago y meniscos incrementa el stress en general. Figura VI-34.



Fig. VI-35

Alternativa Correcta.- El ángulo de flexión de la rodilla no debe ser menor a 90°. Figura VI-35.

2) Glúteos por extensión de cadera



Fig. VI-36

Consecuencias.- Si el ejercicio se convierte en una hiperextensión de cadera, provocará un arqueamiento en la columna lumbar o hiperlordosis lumbar, que puede ir acompañada de hiperextensión cervical, también contraindicada. Figura VI-36.



Fig. VI-37

Alternativa Correcta.- La pierna deberá subir hasta quedar paralela con el piso, sin pasar esta línea convirtiéndose en hiperextensión. Figura VI-37.



3) Flexiones de codo



Fig. VI-38

Consecuencias.- La flexión cervical provoca pinzamientos en los discos de la zona incluso roces óseos. La excesiva distancia entre las manos puede provocar preestiramiento tendinoso y muscular, que provoca lesiones. Figura VI-38.



Fig. VI-39

Alternativa Correcta.- Los brazos deben encontrarse a la altura de los hombros. Figura VI-39.



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

CAPÍTULO VII

NUTRICIÓN

En los últimos años el estudio de la nutrición ha adquirido un auge extraordinario. Son muchos los investigadores que vuelcan sus esfuerzos en este tema, y más el número de personas que intentan seguir un tipo de dieta acorde con sus necesidades, por que cada vez es más claro que **no basta comer para vivir, sino que hay que comer de una forma adecuada para poder vivir más y en un mejor estado de salud.**

1. CONCEPTOS

Nutrología.- La nutrología estudia los mecanismos a través de los cuales los organismos vivos reciben, utilizan, transforman e incorporan a sus tejidos un cierto número de sustancias, los alimentos, necesarios para la realización de un conjunto de funciones armónicas y solidarias entre sí, que tienen por objeto mantener la integridad de los tejidos y células, esto es, la vida. La nutrición comprende tres etapas:

- a. **ALIMENTACIÓN.-** Proceso mediante el cual tomamos del mundo externo una serie de sustancias que, contenida en los alimentos de la dieta, son necesarias para la nutrición. Abarca la ingestión, la digestión y la absorción de los nutrientes. En la práctica esta primera etapa comienza con la producción, la adquisición, el transporte, la conservación, la elección, la preparación de los alimentos, seguido por la ingestión, digestión y absorción de los mismos por las vellosidades intestinales.
- b. **EL METABOLISMO.-** Se inicia a partir del momento en que los nutrientes son absorbidos y abarca la fase en la cual el organismo los utiliza como fuente de energía, como materiales de reparación orgánica y como sustancia de reserva, para eventual utilización.
- c. **LA EXCRECIÓN.-** Comprende la eliminación de parte de los materiales utilizados por los tejidos, a través de los emuntorios.

2. GRUPOS ALIMENTARIOS

La alimentación racional es la meta que buscamos a través de la educación alimentaria, por lo que precisamos conocer las leyes de la alimentación de “Escudero”, transcritas a continuación:

- **Ley de la cantidad.-** Los alimentos deben ser ingeridos en cantidad suficiente para cubrir las exigencias calóricas del organismo y mantener su equilibrio nutricional.



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

- **Ley de la calidad.**- Los alimentos deben contener todos los nutrientes necesarios para la formación y mantener al organismo, a fin de ofrecer una combinación completa de sus principios nutritivos.
- **Ley de la armonía.**- Las cantidades de los alimentos deben guardar relaciones proporcionales entre sí o valor calórico total de la dieta (VCT).
- **Ley de la adecuación.**- Los alimentos se deben adecuar a las necesidades del organismo y, por tanto, ser apropiadas a condiciones fisiológicas o patológicas del individuo.

Conociendo las leyes de la alimentación, a veces tenemos dificultades en distribuir adecuadamente los diferentes alimentos entre las comidas que realizamos cada día.

Todos los alimentos existentes se encuentran distribuidos en cuatro grupos:

- a. **GRUPO I.**- Leche y sus derivados. Los principales derivados de la leche son el queso, leche en polvo, leche condensada, requesón, yogurt. Es esencial la ingestión diaria de leche que puede ser consumida sola o combinada. Es aconsejable consumir leche entre las comidas, pues regula el apetito y evita la sobrecarga del estómago durante las principales comidas, provoca brusca contracción de la vesícula biliar y acelera el tránsito intestinal. Este grupo provee más proteínas que grasas e hidratos de carbono.
- b. **GRUPO II.**- Carnes y huevos. Están incluidas todos los tipos de carnes de ganado, aves, peces, embutidos. Huevos de las más diversas especies los cuales serán consumidos de 3 a 4 por semana de preferencia cocido (duro). Proveen más proteínas y grasas.
- c. **GRUPO III.**- Frutas, verduras y legumbres. Agrupa los alimentos que ofrecen la celulosa, minerales, agua y vitaminas, habiendo predominio de fibras para favorecer la evacuación intestinal así como la formación del bolo fecal.
- d. **GRUPO IV.**- Cereales y leguminosas. En este grupo están incluidos alimentos ricos en hidratos de carbono, proteínas y celulosa.

3. NUTRIENTES

Los principales nutrientes son agrupados en dos clases, asimismo relacionadas:

- **Nutrientes energéticos**
 - Proteínas
 - Hidratos de carbono
 - Grasas
- **Nutrientes no energéticos**
 - Agua
 - Sales minerales
 - Vitaminas



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

Los tres componentes de la primera clase, además de contribuir con elementos para la construcción y reparación de los tejidos, ofrecen energía para las actividades vitales. En condiciones normales el 98% del total de la energía requerida por el organismo las proveen los hidratos de carbono y las grasas, y apenas el 2% las proteínas.

Los hidratos de carbono y las grasas se queman de la misma manera, tanto en una bomba calorimétrica como en el organismo produciendo gas carbónico y agua. Las proteínas se queman de manera diferente, en la bomba calorimétrica eliminan el nitrógeno en forma de varios gases y en el organismo se elimina como urea, creatinina, ácido úrico.

La combustión de un gramo de nutriente produce la siguiente cantidad de energía.

Hidratos de carbono	=	4,0 calorías,
Grasas	=	9,0 Calorías,
Proteínas	=	4,0 calorías.

El organismo humano no es una máquina que rinde al 100%, pues una parte de los alimentos ingeridos no son absorbidos y, consecuentemente, no serán metabolizados, más son eliminados por las heces. Los hidratos de carbono se pierden 2%, las grasas 5% y las proteínas 8%.

a. **PROTEÍNAS**

Son las principales sustancia constructora y reparadoras de nuestro organismo, estas pueden ser de origen vegetal o animal, siendo estas últimas las mejores.

Las proteínas representan del 15 al 19% del total de la masa corporal. La alimentación diaria, debe proporcionar una cantidad suficiente de proteínas para satisfacer las reparaciones de tejidos y la formación de nuevos tejidos, recomendándose que el 50% sea de origen vegetal y el otro 50% de origen animal.

Las necesidades proteicas varían de acuerdo al estado fisiológico o patológico del individuo. De modo general, para una alimentación adecuada, usamos de 1 a 2 g/Kg de peso corporal para el adulto y 2 a 4 g/Kg para el lactante, pre-escolar y la gestante.

b. **HIDRATOS DE CARBONO**

En el Hígado el destino de los hidratos de carbono difiere, en cuanto a la glucosa entra en la circulación sanguínea (15 – 20 gr.) y puede ser utilizada directamente por las células para obtener energía, la fructuosa y galactosa son convertidas en glucógeno (325 gr.) forma en la cual son almacenados en el músculo (125 gr.) y en



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

el hígado (210 gr.) después, si es necesario, el glucógeno se convertirá en glucosa, a través de la glucogenólisis. **Una vez cubiertas las necesidades energéticas y de reserva del organismo el excedente de hidratos de carbono se transforma y se almacena en forma de grasa.**

El porcentaje de los hidratos de carbono en el valor calórico total de la dieta varía con las condiciones de clima, situación socio-económica, actividad, salud. Se recomienda una ingestión diaria de 50 a 60% (400 a 600 gr) del valor calórico total de la dieta, lo que equivale de 6 a 8 gramos por Kg. de peso corporal por día. Los hidratos de carbono son importantes para el funcionamiento de varios tejidos como el nervioso, hepático, músculo cardíaco, músculo estriado.

c. GRASAS

Las grasas tienen las siguientes funciones: sacian el hambre ya que permanecen más tiempo en el estómago, el tejido adiposo subcutáneo es reserva potencial de energía, protege al cuerpo contra el frío por lo tanto interviene en la regulación térmica del cuerpo

Los ácidos grasos pueden ser saturados (productos animal, huevos, manteca, leche y sus derivados) e insaturados (proviene de vegetales). El consumo elevado de grasas, tanto saturadas como insaturadas, representa riesgo de enfermedades como sobrepeso, obesidad, cardíacas, diabetes, cáncer de mama, colon y de otros tipos.

La digestión y absorción varían con la edad de las personas, niños menos de 1 año y en viejos no se absorbe con eficiencia. Es conveniente restringir el consumo de alimentos ricos en grasas, en razón de su difícil digestión.

Las necesidades dependen de la actividad que se desarrolla, el clima de la región y se recomienda de 25 a 30% del valor calórico de la dieta.

d. AGUA

Después del oxígeno, el agua es el elemento más importante para la vida. No se puede vivir sin agua, sino por unos pocos días.

El cuerpo de un hombre de 65 Kg. contiene aproximadamente 40 litros de agua, de esos cerca de 25 litros se encuentran en el interior de las células los 15 litros restantes en los fluidos extracelulares.



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

El agua tiene papel importante en la regulación de la temperatura corporal, pues la evaporación por los pulmones y la piel es responsable por el 25% o más de la pérdida de calor de nuestro organismo.

El agua de nuestro organismo proviene de tres fuentes:

- 1) El agua tomada como bebida o en otros líquidos;
- 2) El agua existente en los alimentos sólidos, especialmente frutas y verduras;
- 3) El agua formada en los tejidos por la combustión de nutrientes energéticos.

Nuestro organismo pierde agua por las siguientes vías:

- Pulmonar.- Haciendo un mínimo de ejercicio, un adulto pierde, a través de esta vía, aproximadamente 400 ml. diarios.
- Piel.- Como cualquier material embebido de agua, la piel y las mucosas expuestas pierden agua, se secan a temperatura ambiente, es la llamada respiración insensible, que se calcula en cerca de 600 ml. diarios.
- Digestiva.- Es reducida la cantidad excretada por las heces, no traspasa una cifra de 100 ml. diarios en condiciones fisiológicas.
- Renal.- Los riñones son los principales órganos controladores de la cantidad de agua en nuestro organismo, es muy variable la cantidad de agua excreta por los riñones, lo cual depende de la cantidad ingerida y de la cantidad eliminada a través de los pulmones y la piel. Evidentemente en días calurosos se reduce la excreción, dentro de ciertos límites no hay anuria por falta de ingestión de agua. La eliminación por esta vía es de 1.500 ml. diarios aproximadamente.

El individuo verificará que beber un volumen razonable de agua en jugos provocará la secreción de jugos gástricos, mejorando la actividad enzimática, la digestión y la absorción de los alimentos ingeridos, retardando el crecimiento de bacterias intestinales, reduciendo la intensidad de los procesos de putrefacción. Se recomienda la ingestión de 2.300 ml a 3.000 ml. de agua diarios. La mitad de esta agua proviene de los alimentos ingeridos, los restante pueden ser ingeridos como jugos o agua pura.

Las pérdidas de agua deben ser restituidas a la misma velocidad por la cual ella es perdida ya que la deficiencia de agua reduce la capacidad de trabajo muscular.

e. **SALES MINERALES**

En nuestro organismo las sales minerales se encuentran en equilibrio, manteniendo relaciones proporcionales entre sí, pues sus funciones no son independientes ya que la carencia o el exceso de uno de ellos puede afectar la función de los demás. El organismo retira de los alimentos los elementos minerales que entran en su composición.



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

- **HIERRO.-** Principal componente de la hemoglobina y de la mioglobina. El adulto posee de 3 a 5 grs. de hierro (55% hemoglobina, 10% mioglobina, 35% almacenado en medula ósea, hígado, riñón, bazo).

Fuentes: Hígado, huevos, carnes, fréjol, lenteja, soya, arveja, trigo, maíz, espinaca, brócoli, alfalfa.

- **CALCIO.-** Elemento mineral abundante en el organismo. Su función principal es en la formación de la constitución de los huesos y los dientes (90%), en la coagulación sanguínea, impulso nervioso, contracción muscular esquelética y cardíaca.

Fuentes: leche, queso, mariscos, carnes.

- **FÓSFORO.-** Participa en la formación del esqueleto, constituyente de todas las células de nuestro organismo, participa activamente como componente de varios sistemas enzimáticos.

Fuentes: carnes.

- **YODO.-** Esencial para el funcionamiento de la glándula tiroides, forma parte de las hormonas secretados por la misma, que desempeña importante papel en la regulación de la actividad metabólica del organismo.

Fuentes: mariscos, algas y peces de agua dulce.

- **FLÚOR.-** Es un constituyente normal de los huesos y los dientes, asume gran importancia como factor preventivo de la carie dental.

Fuentes: a pesar de ser variable la concentración de flúor de región a región, el mejor modo de obtener este mineral es a través de la fluoración de las aguas de abastecimiento de la comunidad.

f. **VITAMINAS**

Las vitaminas actúan en el organismo en cantidades extremadamente pequeñas

En función de la solubilidad se clasifican en:

- **HIDROSOLUBLES:** vitaminas del complejo B (B1, B2, B6, B12), ácido nicotínico, ácido fólico, vitamina C.
- **LIPOSOLUBLES:** vitaminas A, D, E y K.



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

Es interesante conocer la clasificación de las vitaminas cuando mencionamos técnicas de preparación de alimentos, pues las vitaminas hidrosolubles, presentes en las carnes y vegetales, pasan fácilmente al agua de cocción de estos alimentos.

4. CONSUMO ENERGÉTICO

El cuerpo humano requiere ser abastecido continuamente con energía química para realizar las múltiples y complejas funciones. La energía presente en los alimentos no es transferida directamente para la realización de trabajo biológico por parte de las células, esta energía química contenida en los hidratos de carbono, grasas y proteínas es extraída en pequeñas cantidades durante las complejas reacciones químicas controladas enzimáticamente y que ocurren en el medio acuoso relativamente frío del interior de las células.

- a. **HIDRATOS DE CARBONO COMO COMBUSTIBLE.-** El consumo de glucosa de la sangre por los músculos estriados durante el reposo es pequeña. Durante las actividades prolongadas, el consumo aumenta considerablemente. El glucógeno almacenado en los músculos no puede suministrar directamente glucosa a la sangre.
- b. **GRASAS COMO COMBUSTIBLE.-** Durante un ejercicio prolongado de moderada intensidad estos ácidos grasos libres contenidos en la sangre representan una fuente importante de combustible para la producción de energía, durante actividades prolongadas de resistencia se utilizan en medida considerable los triglicéridos musculares.

A medida que aumenta la intensidad de las actividades y disminuye su duración los hidratos de carbono pasan a ser los combustibles predominantes. Cuando la intensidad de las actividades disminuye y aumenta su duración (esfuerzo prolongado), las grasas se convierten en la fuente principal de combustible, los hidratos de carbono continúan siendo importantes, especialmente durante la etapa inicial de las actividades (hasta 25 o 30 min), luego cede el paso de una manera lenta, continua y coordinada a las grasas a medida que la actividad continua (30 min en adelante).

5. FACTORES DE RIESGO

Cuando las unidades se encuentran atracadas al muelle, las condiciones de trabajo del personal de A/B son casi similares a los repartos en tierra ya que el personal realiza trabajos administrativos, reparaciones y/o mantenimiento de equipos electrónicos en ambientes climatizados o de la estructura de los buques de pie o sentado, realizando mínimos desplazamientos y esfuerzo. Los que realizan trabajos en el departamento de máquinas, las condiciones son diferentes: temperatura ambiente elevada, esfuerzo manual intenso para mover o levantar piezas o equipos pesados lo que demanda mayor



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

gasto de energía. A media mañana hay una ingesta de alimentos innecesaria de aproximadamente 200 cal, a la hora de la cantina que se da en todos los repartos de la Armada como parte del régimen.

Cuando las unidades salen a navegar el gasto energético que realiza cada miembro de la dotación durante su trabajo es menor, ya que permanecen sentado o de pie casi todo el tiempo, la energía empleada para desplazamientos dentro del buque es mínima (caminar a la cámara, al entrepuente, al puesto de trabajo o de guardia), el tiempo dedicado al reposo (litera) es mayor. Al no haber un equilibrio entre gasto y consumo energético (contenido calórico de los alimentos se mantiene, pero hay más inactividad) se acrecienta la cantidad de calorías (grasa) en el organismo.

Con los Infantes de Marina la situación es parecida. Si bien es cierto tienen establecido un régimen diario de una hora de preparación física que incluye calentamiento, estiramiento, trote, natación, paso de pistas y ejercicios para volver a la calma, luego el régimen continúa con instrucción en las aulas o en el campo. No es menos cierto que la energía utilizada en la preparación física y el régimen normal es recuperada con creces durante las comidas y la hora de cantina cuyo contenido calórico es muy elevado, lo que ocasiona un balance negativo.

En ciertas navegaciones terrestres se produce cierto equilibrio ya que durante el día y la noche realizan entrenamiento, movimientos, caminatas, desplazamientos tanto por tierra como por agua, y la cantidad de alimentos ingeridos es consecuente con ese gasto. En otras ocasiones no ocurre lo mismo ya que durante operaciones simuladas el personal pasa estibado, descansando durante días, escondido en la maleza, consumiendo normalmente las tres comidas antes de realizar el asalto o la toma de un objetivo enemigo.

Las personas para realizar un trabajo en las condiciones descritas, en los repartos de A/B y en tierra, necesitan aproximadamente 2.600 a 2.700 cal.

a. **INACTIVIDAD, SOBREPESO, OBESIDAD**

El mantenimiento del peso corporal depende de un equilibrio entre la energía incorporada como alimento y la energía gastada como combustible. Generalmente la inactividad o el desarrollo de actividades ligeras o moderadas, el consumo de una dieta de valor calórico superior al de las necesidades del individuo, o una mezcla de ambos conduce al depósito en el organismo de este exceso de energía en forma de grasa.

El peso corporal, que es el criterio más comúnmente empleado para enjuiciar el grado de sobrepeso y la obesidad, no es necesariamente el más exacto. **El sobrepeso y la obesidad deben definirse como el exceso de grasa y no como exceso de peso.**



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

Según la Metropolitan Life Insurance Co., de Estados Unidos, un sujeto que a los 45 años pesa 12 Kg. más de lo que se considera su peso normal está amenazado de una reducción de su esperanza de vida del orden de un 25%.

El sobrepeso y la obesidad van a producir trastornos a nivel de la columna lumbar, producirá lesiones degenerativas en los discos lumbares intervertebrales como hernias discales, radiculitis, ciatalgias. A nivel de las articulaciones de la cadera y sobre todo de las rodillas se producirán daños a nivel de los revestimientos de los cartílagos de los extremos articulares de los huesos y meniscos.

b. DIETA, ENFERMEDAD CORONARIA, INFARTO Y CANCER

La prevención dietética de la aterosclerosis debe comenzar en época temprana de la vida con reducción del consumo de mantequilla, cremas, huevos, consumo de aceites vegetales insaturados y margarinas y sobre todo aumento de la actividad física.

El posible papel de la dieta con bajo contenido de residuos no digeribles (fibras) en el desarrollo de los tumores malignos (colon, recto), es de gran atención.

c. CALCULO DE DIETA CON TABLA CALORICA DE ALIMENTOS

Tomando en consideración el análisis realizado en los factores de riesgo, que indica que el consumo calórico tanto para el personal de los repartos embarcados como en administrativos es de aproximadamente 2.600 a 2.700 calorías, procederemos a realizar una demostración del cálculo de una dieta tomando los valores de la tabla del anexo "D"

CONSUMO CALÓRICO 2.700 cal.

Imaginemos que la dieta se confecciona para un militar de 80 kg

CALCULO DE NECESIDADES

Necesidades proteicas: $2,5 \text{ g / Kg} \times 80 \text{ Kg} = 200 \text{ g}$ (diarios)

Necesidades grasas: $1 \text{ g / Kg} \times 80 \text{ Kg} = 80 \text{ g}$ (diarios)

CALCULO CALÓRICO

Proteínas: $200 \text{ g} \times 4 \text{ cal} = 800 \text{ cal}$

Grasas: $80 \text{ g} \times 9 \text{ cal} = 720 \text{ cal}$

Carbohidratos: $2.700 - \text{proteínas (800 cal)} - \text{grasas (720 cal)} = 1180 \text{ cal}$



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

Necesidad carbohidrato: $1180 \text{ cal} / 4 \text{ cal} = 295 \text{ g}$

GRAMOS/CALORÍAS DÍA DE DIETA		
Proteínas:	200 g	800 cal
Grasas:	80 g	720 cal
Carbohidratos:	295 g	1180 cal

Con estos valores utilizamos la tabla del Anexo "D" para combinar los alimentos de acuerdo a las calorías necesarias, a través de una regla de tres obtenemos la cantidad en gramos:

Ejemplos:

DÍA 1

Desayuno

250 cc de leche (con o sin café) sin azúcar.

200 gr de fruta.

50 gr de pan.

Comida

200 gr de verduras con 2 cucharadas de aceite, 100 gr de patata.

50 gr de pan.

150 gr de ternera.

Un huevo escalfado.

100 gr de queso de Burgos.

200 gr de fruta.

Merienda

250 cc de leche.

200 gr de fruta.

50 gr de pan.

Cena

Sopa de pasta (100 gr pesada cocida) con 2 cucharadas de aceite.

150 gr de merluza con 100 gr de pimientos asados.

Un tomate mediano, una cucharada de aceite.

50 gr de pan.

DÍA 2

Desayuno

250 cc de leche (con o sin café) sin azúcar.

200 gr de fruta.

50 gr de pan.



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

Comida

Puré de patata (200 gr de patata en crudo).

250 de pescado (pesado en crudo) con 100 gr de tomate.

200 gr de fruta.

50 gr de pan.

Merienda

250 cc de leche.

200 gr de fruta.

50 gr de pan.

Cena

200 gr de coliflor con 2 cucharadas de aceite.

2 huevos en tortilla o escalfados.

80 gr de arroz cocido salteado con champiñón.

200 gr de fruta.

50 gr de pan.



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

BIBLIOGRAFÍA

- **ASTRAND, P.O.** Fisiología del trabajo físico. Bases biológicas de ejercicio. Buenos Aires. Panamericana. (1985).
- **BOMPA, T.O..** Periodización de entrenamiento deportivo. Barcelona. Paidotribo. (2000)
- **BOSCO, C..** La fuerza muscular. Aspectos metodológicos. Zaragoza. INDE. (2000)
- **GARCÍA MANSO, J.M** Bases teóricas del entrenamiento deportivo. Madrid. Gymnos. (1996)
- **P. THONSOPSON** Introducción a la Teoría del Entrenamiento, England, 2000
- **VERHOSHANSKI, I.V..** Bases científicas de la teoría moderna y de la metodología del entrenamiento deportivo. En Unisport. El deporte hacia el siglo XXI. Deportes nº 19. Andalucía. IAD. (1995)
- **KUZNETSOV, V.V.** Metodología del entrenamiento para deportistas de alto nivel. Buenos Aires. Stadium. (1984).
- **MANNO, R.** Fundamentos del entrenamiento deportivo. Barcelona Paidotribo. (1991).
- **VINUESA, M..** Teoría básica del entrenamiento. Madrid. Esteban Sanz. (1987).



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

ANEXO "A"
TABLAS DE MASA CORPORAL PARA HOMBRES

Circunferencia (Pulgadas)	Estatura (Pulgadas)									
	60	60,5	61	61,5	62	62,5	63	63,5	64	64,5
13,0	8	8	8	8	7	7	7	7	6	6
13,5	10	9	9	9	9	8	8	8	8	8
14,0	11	11	10	10	10	10	10	9	9	9
14,5	12	12	12	11	11	11	11	11	10	10
15,0	13	13	13	13	12	12	12	12	12	11
15,5	15	14	14	14	14	13	13	13	13	12
16,0	16	15	15	15	15	15	14	14	14	14
16,5	17	17	16	16	16	16	15	15	15	15
17,0	18	18	17	17	17	17	16	16	16	16
17,5	19	19	19	18	18	18	18	17	17	17
18,0	20	20	20	19	19	19	19	18	18	18
18,5	21	21	21	20	20	20	20	19	19	19
19,0	22	22	22	21	21	21	21	20	20	20
19,5	23	23	23	22	22	22	22	21	21	21
20,0	24	24	23	23	23	23	22	22	22	22
20,5	25	25	24	24	24	24	23	23	23	23
21,0	26	26	25	25	25	25	24	24	24	24
21,5	27	26	26	26	26	25	25	25	25	24
22,0	28	27	27	27	27	26	26	26	26	25
22,5	28	28	28	28	27	27	27	27	26	26
23,0	29	29	29	29	28	28	28	28	27	27
23,5	30	30	30	29	29	29	29	28	28	28
24,0	31	31	30	30	30	30	29	29	29	29
24,5	32	31	31	31	31	30	30	30	30	29
25,0	33	32	32	32	31	31	31	31	30	30
25,5	33	33	33	33	32	32	32	31	31	31
26,0	34	34	34	33	33	33	32	32	32	32
26,5	35	35	34	34	34	33	33	33	33	32
27,0	36	35	35	35	34	34	34	34	33	33
27,5	36	36	36	35	35	35	35	34	34	34
28,0	37	37	36	36	36	36	35	35	35	35
28,5	38	37	37	37	37	36	36	36	36	35
29,0	38	38	38	38	37	37	37	37	36	36
29,5	39	39	39	38	38	38	37	37	37	37
30,0	40	39	39	39	39	38	38	38	38	37
30,5	40	40	40	40	39	39	39	39	38	38
31,0	41	41	40	40	40	40	39	39	39	39
31,5	42	41	41	41	41	40	40	40	40	39
32,0	42	42	42	42	41	41	41	40	40	40



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

Circunferencia (Pulgadas)	Estatura (Pulgadas)									
	65	65,5	66	66,5	67	67,5	68	68,5	69	69,5
13,0	6	6	6	5	5	5	5	5	4	4
13,5	7	7	7	7	6	6	6	6	6	5
14,0	9	8	8	8	8	8	7	7	7	7
14,5	10	10	9	9	9	9	9	8	8	8
15,0	11	11	11	10	10	10	10	10	9	9
15,5	12	12	12	12	11	11	11	11	11	10
16,0	13	13	13	13	13	12	12	12	12	11
16,5	14	14	14	14	14	13	13	13	13	13
17,0	16	15	15	15	15	14	14	14	14	14
17,5	17	16	16	16	16	16	15	15	15	15
18,0	18	17	17	17	17	17	16	16	16	16
18,5	19	18	18	18	18	18	17	17	17	17
19,0	20	19	19	19	19	19	18	18	18	18
19,5	21	20	20	20	20	19	19	19	19	19
20,0	22	21	21	21	21	20	20	20	20	20
20,5	22	22	22	22	22	21	21	21	21	20
21,0	23	23	23	23	22	22	22	22	22	21
21,5	24	24	24	24	23	23	23	23	22	22
22,0	25	25	25	24	24	24	24	24	23	23
22,5	26	26	25	25	25	25	25	24	24	24
23,0	27	27	26	26	26	26	25	25	25	25
23,5	28	27	27	27	27	26	26	26	26	26
24,0	28	28	28	28	27	27	27	27	27	26
24,5	29	29	29	29	28	28	28	28	27	27
25,0	30	30	30	29	29	29	29	28	28	28
25,5	31	31	30	30	30	30	29	29	29	29
26,0	32	31	31	31	31	30	30	30	30	29
26,5	32	32	32	32	31	31	31	31	30	30
27,0	33	33	32	32	32	32	32	31	31	31
27,5	34	33	33	33	33	33	32	32	32	32
28,0	34	34	34	34	33	33	33	33	33	32
28,5	35	35	35	34	34	34	34	33	33	33
29,0	36	36	35	35	35	35	34	34	34	34
29,5	36	36	36	36	35	35	35	35	35	34
30,0	37	37	37	36	36	36	36	35	35	35
30,5	38	38	37	37	37	37	36	36	36	36
31,0	38	38	38	38	37	37	37	37	37	36
31,5	39	39	39	38	38	38	38	37	37	37
32,0	40	39	39	39	39	38	38	38	38	38
32,5	40	40	40	40	39	39	39	39	38	38
33,0	41	41	40	40	40	40	39	39	39	39
33,5	42	41	41	41	41	40	40	40	40	39
34,0	42	42	42	41	41	41	41	40	40	40



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

Circunferencia (Pulgadas)	Estatura (Pulgadas)									
	70	70,5	71	71,5	72	72,5	73	73,5	74	74,5
14,0	7	6	6	6	6	6	5	5	5	5
14,5	8	8	7	7	7	7	7	6	6	6
15,0	9	9	9	8	8	8	8	8	7	7
15,5	10	10	10	9	9	9	9	9	9	8
16,0	11	11	11	11	10	10	10	10	10	9
16,5	12	12	12	12	12	11	11	11	11	11
17,0	13	13	13	13	13	12	12	12	12	12
17,5	14	14	14	14	14	13	13	13	13	13
18,0	15	15	15	15	15	14	14	14	14	14
18,5	16	16	16	16	16	15	15	15	15	15
19,0	17	17	17	17	17	16	16	16	16	16
19,5	18	18	18	18	18	17	17	17	17	17
20,0	19	19	19	19	18	18	18	18	18	17
20,5	20	20	20	20	19	19	19	19	19	18
21,0	21	21	21	20	20	20	20	20	19	19
21,5	22	22	22	21	21	21	21	21	20	20
22,0	23	23	22	22	22	22	22	21	21	21
22,5	24	23	23	23	23	23	22	22	22	22
23,0	25	24	24	24	24	23	23	23	23	23
23,5	25	25	25	25	24	24	24	24	24	23
24,0	26	26	26	25	25	25	25	25	24	24
24,5	27	27	26	26	26	26	26	25	25	25
25,0	28	27	27	27	27	27	26	26	26	26
25,5	28	28	28	28	28	27	27	27	27	27
26,0	29	29	29	29	28	28	28	28	27	27
26,5	30	30	29	29	29	29	29	28	28	28
27,0	31	30	30	30	30	30	29	29	29	29
27,5	31	31	31	31	30	30	30	30	30	29
28,0	32	32	32	31	31	31	31	31	30	30
28,5	33	33	32	32	32	32	31	31	31	31
29,0	33	33	33	33	33	32	32	32	32	31
29,5	34	34	34	33	33	33	33	33	32	32
30,0	35	35	34	34	34	34	33	33	33	33
30,5	35	35	35	35	35	34	34	34	34	33
31,0	36	36	36	35	35	35	35	34	34	34
31,5	37	36	36	36	36	36	35	35	35	35
32,0	37	37	37	37	36	36	36	36	36	35
32,5	38	38	37	37	37	37	37	36	36	36
33,0	39	38	38	38	38	37	37	37	37	37
33,5	39	39	39	38	38	38	38	38	37	37
34,0	40	39	39	39	39	39	38	38	38	38
34,5	40	40	40	40	39	39	39	39	39	38
35,0	41	41	40	40	40	40	40	39	39	39



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

Circunferencia (Pulgadas)	Estatura (Pulgadas)									
	75	75,5	76	76,5	77	77,5	78	78,5	79	79,5
15,0	7	7	7	6	6	6	6	6	6	5
15,5	8	8	8	8	7	7	7	7	7	6
16,0	9	9	9	9	9	8	8	8	8	8
16,5	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9
17,0	11	11	11	11	11	10	10	10	10	10
17,5	12	12	12	12	12	11	11	11	11	11
18,0	13	13	13	13	13	12	12	12	12	12
18,5	14	14	14	14	14	13	13	13	13	13
19,0	15	15	15	15	15	14	14	14	14	14
19,5	16	16	16	16	16	15	15	15	15	15
20,0	17	17	17	17	16	16	16	16	16	16
20,5	18	18	18	18	17	17	17	17	17	16
21,0	19	19	19	18	18	18	18	18	18	17
21,5	20	20	20	19	19	19	19	19	18	18
22,0	21	21	20	20	20	20	20	19	19	19
22,5	22	21	21	21	21	20	20	20	20	20
23,0	22	22	22	22	22	21	21	21	21	21
23,5	23	23	23	23	22	22	22	22	22	21
24,0	24	24	24	23	23	23	23	23	22	22
24,5	25	25	24	24	24	24	24	23	23	23
25,0	26	25	25	25	25	25	24	24	24	24
25,5	26	26	26	26	26	25	25	25	25	25
26,0	27	27	27	26	26	26	26	26	25	25
26,5	28	28	27	27	27	27	27	26	26	26
27,0	28	28	28	28	28	27	27	27	27	27
27,5	29	29	29	29	28	28	28	28	28	27
28,0	30	30	29	29	29	29	29	28	28	28
28,5	31	30	30	30	30	30	29	29	29	29
29,0	31	31	31	31	30	30	30	30	30	29
29,5	32	32	31	31	31	31	31	30	30	30
30,0	33	32	32	32	32	32	31	31	31	31
30,5	33	33	33	33	32	32	32	32	32	31
31,0	34	34	33	33	33	33	33	32	32	32
31,5	34	34	34	34	34	33	33	33	33	33
32,0	35	35	35	34	34	34	34	34	33	33
32,5	36	35	35	35	35	35	34	34	34	34
33,0	36	36	36	35	35	35	35	35	35	34
33,5	37	37	36	36	36	36	36	35	35	35
34,0	37	37	37	37	37	36	36	36	36	36
34,5	38	38	38	37	37	37	37	37	36	36
35,0	39	38	38	38	38	38	37	37	37	37
35,5	39	39	39	39	38	38	38	38	38	37
36,0	40	40	39	39	39	39	39	38	38	38
36,5	40	40	40	40	39	39	39	39	39	38
37,0	41	41	40	40	40	40	40	39	39	39
37,5	41	41	41	41	41	40	40	40	40	40



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

ANEXO "B"
TABLAS DE MASA CORPORAL PARA MUJERES

Circunferencia (Pulgadas)	Estatura (Pulgadas)									
	58	58,5	59	59,5	60	60,5	61	61,5	62	62,5
35,5	4	4	3	3	3	2	2	2	1	1
36,0	5	4	4	4	3	3	3	2	2	2
36,5	6	5	5	5	4	4	4	3	3	3
37,0	7	6	6	5	5	5	4	4	4	4
37,5	7	7	7	6	6	6	5	5	5	4
38,0	8	8	8	7	7	7	6	6	6	5
38,5	9	9	8	8	8	7	7	7	6	6
39,0	10	10	9	9	9	8	8	8	7	7
39,5	11	10	10	10	9	9	9	8	8	8
40,0	12	11	11	10	10	10	9	9	9	8
40,5	12	12	12	11	11	11	10	10	10	9
41,0	13	13	12	12	12	11	11	11	10	10
41,5	14	14	13	13	13	12	12	12	11	11
42,0	15	14	14	14	13	13	13	12	12	12
42,5	16	15	15	14	14	14	13	13	13	12
43,0	16	16	16	15	15	15	14	14	14	13
43,5	17	17	16	16	16	15	15	15	14	14
44,0	18	18	17	17	16	16	16	15	15	15
44,5	19	18	18	18	17	17	16	16	16	15
45,0	19	19	19	18	18	18	17	17	17	16
45,5	20	20	19	19	19	18	18	18	17	17
46,0	21	21	20	20	19	19	19	18	18	18
46,5	22	21	21	21	20	20	19	19	19	18
47,0	22	22	22	21	21	21	20	20	19	19
47,5	23	23	22	22	22	21	21	21	20	20
48,0	24	23	23	23	22	22	22	21	21	21
48,5	25	24	24	23	23	23	22	22	22	21
49,0	25	25	24	24	24	23	23	23	22	22
49,5	26	26	25	25	24	24	24	23	23	23
50,0	27	26	26	25	25	25	24	24	24	23
50,5	27	27	27	26	26	25	25	25	24	24
51,0	28	28	27	27	27	26	26	25	25	25
51,5	29	28	28	28	27	27	26	26	26	25
52,0	29	29	29	28	28	28	27	27	26	26
52,5	30	30	29	29	29	28	28	27	27	27
53,0	31	30	30	30	29	29	28	28	28	27
53,5	31	31	31	30	30	30	29	29	28	28
54,0	32	32	31	31	31	30	30	29	29	29
54,5	33	32	32	32	31	31	30	30	30	29
55,0	33	33	33	32	32	31	31	31	30	30
55,5	34	34	33	33	32	32	32	31	31	31
56,0	35	34	34	34	33	33	32	32	32	31
56,5	35	35	35	34	34	33	33	33	32	32
57,0	36	36	35	35	34	34	34	33	33	33



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

Circunferencia (Pulgadas)	Estatura (Pulgadas)									
	58	58,5	59	59,5	60	60,5	61	61,5	62	62,5
57,5	37	36	36	35	35	35	34	34	34	33
58,0	37	37	36	36	36	35	35	35	34	34
58,5	38	37	37	37	36	36	36	35	35	34
59,0	38	38	38	37	37	37	36	36	35	35
59,5	39	39	38	38	38	37	37	36	36	36
60,0	40	39	39	39	38	38	37	37	37	36
60,5	40	40	40	39	39	38	38	38	37	37
61,0	41	41	40	40	39	39	39	38	38	37
61,5	42	41	41	40	40	40	39	39	38	38
62,0	42	42	41	41	41	40	40	39	39	39
62,5	43	42	42	42	41	41	40	40	40	39
63,0	43	43	43	42	42	41	41	41	40	40
63,5	44	43	43	43	42	42	42	41	41	40
64,0	44	44	44	43	43	42	42	42	41	41
64,5	45	45	44	44	43	43	43	42	42	42
65,0	46	45	45	44	44	44	43	43	42	42
65,5	46	46	45	45	45	44	44	43	43	43
66,0	47	46	46	46	45	45	44	44	44	43
66,5	47	47	47	46	46	45	45	45	44	44
67,0	48	48	47	47	46	46	46	45	45	44
67,5	49	48	48	47	47	46	46	46	45	45
68,0	49	49	48	48	47	47	47	46	46	46



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

Circunferencia (Pulgadas)	Estatura (Pulgadas)									
	63	63,5	64	64,5	65	65,5	66	66,5	67	67,5
36,0	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-
36,5	2	2	2	1	1	1	-	-	-	-
37,0	3	3	3	2	2	2	1	1	1	-
37,5	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1
38,0	5	5	4	4	4	3	3	3	2	2
38,5	6	5	5	5	4	4	4	4	3	3
39,0	7	6	6	6	5	5	5	4	4	4
39,5	7	7	7	6	6	6	5	5	5	5
40,0	8	8	8	7	7	7	6	6	6	5
40,5	9	9	8	8	8	7	7	7	6	6
41,0	10	9	9	9	8	8	8	8	7	7
41,5	11	10	10	10	9	9	9	8	8	8
42,0	11	11	11	10	10	10	9	9	9	8
42,5	12	12	11	11	11	10	10	10	10	9
43,0	13	13	12	12	12	11	11	11	10	10
43,5	14	13	13	13	12	12	12	11	11	11
44,0	14	14	14	13	13	13	12	12	12	12
44,5	15	15	14	14	14	14	13	13	13	12
45,0	16	16	15	15	15	14	14	14	13	13
45,5	17	16	16	16	15	15	15	14	14	14
46,0	17	17	17	16	16	16	15	15	15	14
46,5	18	18	17	17	17	16	16	16	15	15
47,0	19	18	18	18	17	17	17	17	16	16
47,5	20	19	19	19	18	18	18	17	17	17
48,0	20	20	20	19	19	19	18	18	18	17
48,5	21	21	20	20	20	19	19	19	18	18
49,0	22	21	21	21	20	20	20	19	19	19
49,5	22	22	22	21	21	21	20	20	20	19
50,0	23	23	22	22	22	21	21	21	20	20
50,5	24	23	23	23	22	22	22	21	21	21
51,0	24	24	24	23	23	23	22	22	22	21
51,5	25	25	24	24	24	23	23	23	22	22
52,0	26	25	25	25	24	24	24	23	23	23
52,5	26	26	26	25	25	25	24	24	24	23
53,0	27	27	26	26	26	25	25	25	24	24
53,5	28	27	27	27	26	26	26	25	25	25
54,0	28	28	28	27	27	27	26	26	26	25
54,5	29	29	28	28	28	27	27	27	26	26
55,0	30	29	29	29	28	28	28	27	27	27
55,5	30	30	30	29	29	29	28	28	28	27
56,0	31	31	30	30	30	29	29	29	28	28
56,5	32	31	31	31	30	30	29	29	29	28
57,0	32	32	31	31	31	30	30	30	29	29
57,5	33	32	32	32	31	31	31	30	30	30
58,0	33	33	33	32	32	32	31	31	31	30



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

Circunferencia (Pulgadas)	Estatura (Pulgadas)									
	63	63,5	64	64,5	65	65,5	66	66,5	67	67,5
58,5	34	34	33	33	33	32	32	32	31	31
59,0	35	34	34	34	33	33	33	32	32	32
59,5	35	35	35	34	34	33	33	33	32	32
60,0	36	36	35	35	34	34	34	33	33	33
60,5	36	36	36	35	35	35	34	34	34	33
61,0	37	37	36	36	36	35	35	35	34	34
61,5	38	37	37	37	36	36	36	35	35	35
62,0	38	38	38	37	37	36	36	36	35	35
62,5	39	38	38	38	37	37	37	36	36	36
63,0	39	39	39	38	38	38	37	37	37	36
63,5	40	40	39	39	39	38	38	38	37	37
64,0	41	40	40	40	39	39	38	38	38	37
64,5	41	41	40	40	40	39	39	39	38	38
65,0	42	41	41	41	40	40	40	39	39	39
65,5	42	42	42	41	41	40	40	40	39	39
66,0	43	43	42	42	41	41	41	40	40	40
66,5	43	43	43	42	42	42	41	41	41	40
67,0	44	44	43	43	43	42	42	41	41	41
67,5	45	44	44	43	43	43	42	42	42	41
68,0	45	45	44	44	44	43	43	43	42	42
68,5	46	45	45	45	44	44	43	43	43	42
69,0	46	46	45	45	45	44	44	44	43	43
69,5	47	46	46	46	45	45	45	44	44	43
70,0	47	47	47	46	46	45	45	45	44	44
70,5	48	47	47	47	46	46	46	45	45	45
71,0	48	48	48	47	47	47	46	46	45	45



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

Circunferencia (Pulgadas)	Estatura (Pulgadas)									
	68	68,5	69	69,5	70	70,5	71	71,5	72	72,5
38,0	2	2	1	1	1	-	-	-	-	-
38,5	3	2	2	2	2	1	1	1	-	-
39,0	3	3	3	3	2	2	2	1	1	1
39,5	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2
40,0	5	5	4	4	4	4	3	3	3	3
40,5	6	6	5	5	5	4	4	4	4	3
41,0	7	6	6	6	5	5	5	5	4	4
41,5	7	7	7	7	6	6	6	5	5	5
42,0	8	8	8	7	7	7	6	6	6	6
42,5	9	9	8	8	8	7	7	7	7	6
43,0	10	9	9	9	9	8	8	8	7	7
43,5	10	10	10	10	9	9	9	8	8	8
44,0	11	11	11	10	10	10	9	9	9	9
44,5	12	12	11	11	11	10	10	10	10	9
45,0	13	12	12	12	11	11	11	11	10	10
45,5	13	13	13	13	12	12	12	11	11	11
46,0	14	14	14	13	13	13	12	12	12	11
46,5	15	15	14	14	14	13	13	13	12	12
47,0	16	15	15	15	14	14	14	13	13	13
47,5	16	16	16	15	15	15	14	14	14	14
48,0	17	17	16	16	16	15	15	15	15	14
48,5	18	17	17	17	16	16	16	16	15	15
49,0	18	18	18	17	17	17	17	16	16	16
49,5	19	19	18	18	18	18	17	17	17	16
50,0	20	19	19	19	18	18	18	18	17	17
50,5	20	20	20	19	19	19	19	18	18	18
51,0	21	21	20	20	20	20	19	19	19	18
51,5	22	21	21	21	20	20	20	20	19	19
52,0	22	22	22	21	21	21	21	20	20	20
52,5	23	23	22	22	22	21	21	21	21	20
53,0	24	23	23	23	22	22	22	22	21	21
53,5	24	24	24	23	23	23	22	22	22	22
54,0	25	25	24	24	24	23	23	23	23	22
54,5	26	25	25	25	24	24	24	23	23	23
55,0	26	26	26	25	25	25	24	24	24	23
55,5	27	27	26	26	26	25	25	25	24	24
56,0	28	27	27	27	26	26	26	25	25	25
56,5	28	28	28	27	27	27	26	26	26	25
57,0	29	28	28	28	27	27	27	27	26	26
57,5	29	29	29	28	28	28	27	27	27	27
58,0	30	30	29	29	29	28	28	28	27	27
58,5	31	30	30	30	29	29	29	28	28	28
59,0	31	31	31	30	30	30	29	29	29	28
59,5	32	31	31	31	31	30	30	30	29	29
60,0	32	32	32	31	31	31	30	30	30	30



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

Circunferencia (Pulgadas)	Estatura (Pulgadas)									
	68	68,5	69	69,5	70	70,5	71	71,5	72	72,5
60,5	33	33	32	32	32	31	31	31	30	30
61,0	34	33	33	33	32	32	32	31	31	31
61,5	34	34	34	33	33	33	32	32	32	31
62,0	35	34	34	34	33	33	33	32	32	32
62,5	35	35	35	34	34	34	33	33	33	32
63,0	36	36	35	35	35	34	34	34	33	33
63,5	36	36	36	35	35	35	35	34	34	34
64,0	37	37	36	36	36	35	35	35	34	34
64,5	38	37	37	37	36	36	36	35	35	35
65,0	38	38	38	37	37	37	36	36	36	35
65,5	39	38	38	38	37	37	37	36	36	36
66,0	39	39	39	38	38	38	37	37	37	36
66,5	40	40	39	39	39	38	38	38	37	37
67,0	40	40	40	39	39	39	38	38	38	37
67,5	41	41	40	40	40	39	39	39	38	38
68,0	42	41	41	40	40	40	40	39	39	39
68,5	42	42	41	41	41	40	40	40	39	39
69,0	43	42	42	42	41	41	41	40	40	40
69,5	43	43	42	42	42	41	41	41	40	40
70,0	44	43	43	43	42	42	42	41	41	41
70,5	44	44	44	43	43	43	42	42	42	41
71,0	45	44	44	44	43	43	43	42	42	42
71,5	45	45	45	44	44	44	43	43	43	42
72,0	46	45	45	45	44	44	44	43	43	43
72,5	46	46	46	45	45	45	44	44	44	43
73,0	47	46	46	46	45	45	45	44	44	44
73,5	47	47	47	46	46	46	45	45	45	44
74,0	48	48	47	47	46	46	46	45	45	45



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

Circunferencia (Pulgadas)	Estatura (Pulgadas)									
	73	73,5	74	74,5	75	75,5	76	76,5	77	77,5
39,5	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-
40,0	2	2	2	1	1	1	1	-	-	-
40,5	3	3	2	2	2	2	1	1	1	1
41,0	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1
41,5	5	4	4	4	3	3	3	3	2	2
42,0	5	5	5	5	4	4	4	3	3	3
42,5	6	6	6	5	5	5	4	4	4	4
43,0	7	7	6	6	6	5	5	5	5	4
43,5	8	7	7	7	6	6	6	6	5	5
44,0	8	8	8	7	7	7	7	6	6	6
44,5	9	9	8	8	8	8	7	7	7	7
45,0	10	9	9	9	9	8	8	8	8	7
45,5	10	10	10	10	9	9	9	9	8	8
46,0	11	11	11	10	10	10	10	9	9	9
46,5	12	12	11	11	11	11	10	10	10	9
47,0	13	12	12	12	11	11	11	11	10	10
47,5	13	13	13	12	12	12	12	11	11	11
48,0	14	14	13	13	13	13	12	12	12	12
48,5	15	14	14	14	14	13	13	13	12	12
49,0	15	15	15	15	14	14	14	13	13	13
49,5	16	16	15	15	15	15	14	14	14	14
50,0	17	16	16	16	16	15	15	15	14	14
50,5	17	17	17	17	16	16	16	15	15	15
51,0	18	18	17	17	17	17	16	16	16	16
51,5	19	18	18	18	18	17	17	17	16	16
52,0	19	19	19	18	18	18	18	17	17	17
52,5	20	20	19	19	19	19	18	18	18	17
53,0	21	20	20	20	19	19	19	19	18	18
53,5	21	21	21	20	20	20	20	19	19	19
54,0	22	22	21	21	21	20	20	20	20	19
54,5	23	22	22	22	21	21	21	21	20	20
55,0	23	23	23	22	22	22	21	21	21	21
55,5	24	23	23	23	23	22	22	22	21	21
56,0	24	24	24	24	23	23	23	22	22	22
56,5	25	25	24	24	24	24	23	23	23	22
57,0	26	25	25	25	24	24	24	24	23	23
57,5	26	26	26	25	25	25	24	24	24	24
58,0	27	27	26	26	26	25	25	25	25	24
58,5	27	27	27	27	26	26	26	25	25	25
59,0	28	28	27	27	27	27	26	26	26	25
59,5	29	28	28	28	27	27	27	27	26	26
60,0	29	29	29	28	28	28	27	27	27	27



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

Circunferencia (Pulgadas)	Estatura (Pulgadas)									
	73	73,5	74	74,5	75	75,5	76	76,5	77	77,5
60,5	30	30	29	29	29	28	28	28	27	27
61,0	30	30	30	29	29	29	29	28	28	28
61,5	31	31	30	30	30	29	29	29	29	28
62,0	32	31	31	31	30	30	30	29	29	29
62,5	32	32	32	31	31	31	30	30	30	29
63,0	33	32	32	32	31	31	31	31	30	30
63,5	33	33	33	32	32	32	31	31	31	31
64,0	34	34	33	33	33	32	32	32	31	31
64,5	34	34	34	33	33	33	33	32	32	32
65,0	35	35	34	34	34	33	33	33	33	32
65,5	35	35	35	35	34	34	34	33	33	33
66,0	36	36	35	35	35	35	34	34	34	33
66,5	37	36	36	36	35	35	35	34	34	34
67,0	37	37	37	36	36	36	35	35	35	34
67,5	38	37	37	37	36	36	36	36	35	35
68,0	38	38	38	37	37	37	36	36	36	35
68,5	39	38	38	38	38	37	37	37	36	36
69,0	39	39	39	38	38	38	37	37	37	37
69,5	40	40	39	39	39	38	38	38	37	37
70,0	40	40	40	39	39	39	38	38	38	38
70,5	41	41	40	40	40	39	39	39	38	38
71,0	41	41	41	40	40	40	40	39	39	39
71,5	42	42	41	41	41	40	40	40	39	39
72,0	42	42	42	41	41	41	41	40	40	40
72,5	43	43	42	42	42	41	41	41	40	40
73,0	43	43	43	43	42	42	42	41	41	41
73,5	44	44	43	43	43	42	42	42	41	41
74,0	44	44	44	44	43	43	43	42	42	42



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

ANEXO "C" TABLAS CALÓRICA DE ALIMENTOS

Alimento Porción	Calorías	Proteínas (gr)	Grasas (gr)	Carbohidratos
ACEITE 1 CDA	125	0	14	0
APIO TALLO CRUDO 20 CM	5	1	VESTIGIOS	1
ARROZ COCIDO BLANCO 1 TAZA	200	4	VESTIGIOS	44
ARVERJAS VERDES COCIDA 1 TAZA	110	8	1	19
ATÚN ENLATADO EN ACEITE 100 GR	228	24	20,5	0
ATÚN ENLATADO EN AGUA 100 GR	127	28	1	0
AZÚCAR 30 GR	110	0	0	28
BANANA FRESCA 1	130	2	VESTIGIOS	30,5
BIFES A LA PARRILLA 100GR	385	23	31,5	0
BRANDY, VODKA WHISKY	75	0	0	VESTIGIOS
BRÓCOLI 1 TAZA	50	5	VESTIGIOS	8
CAMARONES FRITOS 100 GR	225	20,5	11	10
CAMARONES PULPA 100 GR	116	18,5	10	0
CARNE PARTE MAGRA Y GRASA: 100 GR.	286	27	19	0
CARNE ROJA SIN PIEL: 100 GR	176	28	6	0
CERVEZA 340 GR	150	1	0	12,5
CHOCLO COCIDO 1 TAZA	55	2	1	16
CHULETA ANCHA CON HUESO 100 GR	260	16	21	0
COCIDA 1 TAZA	212	15,5	VESTIGIOS	39,5
COLIFLOR COCIDA 1 TAZA	30	3	VESTIGIOS	6
COSTILLA AL HORNO CON GRASA 100GR	455	19	42	0
DURAZNOS EN ALMÍBAR 2 MITADES	96	VESTIGIOS	VESTIGIOS	24
FIDEOS CON HUEVO 1 TAZA	200	7	2	37
GASEOSAS ENDULZADAS 240 GR	71	0	0	18
HABAS VERDES COCIDAS 1 TAZA	197	13	1	35
HAMBURGUESA ASADA 100 GR.	286	24,5	20	0
HÍGADO DE RES COCIDO 100 GR	140	20	4	5,5
HÍGADO DE RES FRITO 100 GR	229	26	10,5	5,5
HUEVO DE GALLINA ENTERO	79	6	5,5	0,5
HUEVO DE GALLINASOLO CLARA	16	3,5	VESTIGIOS	0,5
HUEVOS DE GALLINA YEMA SOLA	63	3	5,5	VESTIGIOS
JUGO 1 TAZA	95	1	VESTIGIOS	23
JUGO DE UVAS 1 TAZA	165	1	VESTIGIOS	42
LENGUA COCIDA 100GR	244	21,5	17	0
LIMONES (6 CM DIAM) 1	20	1	VESTIGIOS	6
MACARRONES COCIDOS 1 TAZA	155	5	1	32



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA

MANUAL DOCTRINARIO DE CULTURA FÍSICA

Alimento Porción	Calorías	Proteínas (gr)	Grasas (gr)	Carbohidratos
MANDARINAS 1 TAZA	125	1	0,5	30
MANGO FRESCO	155	1,5	1	35
MANZANA MEDIANA	70	VESTIGIOS	VESTIGIOS	18
MARGARINA 1 CDA	102	VESTIGIOS	11	VESTIGIOS
MAYONESA 1 CDA	110	VESTIGIOS	12	VESTIGIOS
NARANJA FRESCA (7 CM DIAN) 1	60	2	VESTIGIOS	13
PAN 1 REBANADA DE TRIGO	60	2	1	12
PAN 1 REBANADA FRANCÉS	58	2	0,5	11
PAN 1 REBANADA ITALIANO	55	2	VESTIGIOS	11
PAN 1 REBANADA NEGRO	56	2	VESTIGIOS	12
PAPA MEDIANA ASADA PELADA 1	90	3	VESTIGIOS	21
PAPA MEDIANA HERVIDA PELADA 1	105	3	VESTIGIOS	23
PAPAS EN PURE CON LECHE 1 TAZA	145	4	1	30
PAPAS FRITAS EN BASTONES 10	155	2	7	20
PAVO CARNE Y PIEL ASADA 100 GR	223	32	9,5	0
PAVO COCIDO, ASADO 100GR	263	27	16,5	0
PEPINO MEDIANO	5	VESTIGIOS	VESTIGIOS	1
POLLOS CARNE BLANCA SIN PIEL 100GR	166	31,5	3,5	0
POLLOS CARNE Y PIEL SIN HUESO 100GR	216	28	11	0
QUESO BLANCO CON CREMA ½ TAZA	117	14	5	3,5
QUESO DESCREMADO ½ TAZA	96	19,5	0,5	2
QUESO MOZZARELLA	80	5,5	6	0,5
QUESO NATURAL DOMESTICO	107	8	7,5	4
UVAS FRESCAS 1 TAZA	102	1	VESTIGIOS	27
VINO SECO 90 GR	75	VESTIGIOS	0	3,5
VINOS DULCE 90 GR	117	VESTIGIOS	0	6,5
ZANAHORIA CRUDA 1 TAZA	20	1	VESTIGIOS	5