

CÓMO FORTALECER EL SISTEMA INMUNOLÓGICO

Manuel Guillén del Castillo

Académico Correspondiente

RESUMEN

PALABRAS CLAVE

Sistema Inmunológico.
Pautas.
Alimentación.
Actividad Física.
Hábitos de vida saludable.

ABSTRACT

KEYWORDS

Immune System.
Guidelines.
Nutrition.
Physical Exercise.
Healthy Lifestyles,

Fortalecer nuestro organismo ha sido motivo de múltiples investigaciones y publicaciones científicas. Hoy día, debido a la pandemia por COVID-19, se han puesto en marcha distintas acciones para investigar, difundir y prevenir esta circunstancia; por lo que he considerado necesario presentar unas pautas para fortalecer el Sistema Inmunológico desde tres perspectivas: Alimentación, Actividad Física y Hábitos de vida saludables.

To strengthen our health has been focused of multiple investigations and scientific papers. Nowadays as a consequence of the Covid-19 pandemic, many initiatives has been deployed in order to investigate, spread and prevent it whereby i have considered to introduce some action guidelines aimed to reinforce the immune system considering three perspectives; Nutrition, Physical Exercise and healthy lifestyles.

I. QUÉ ENTENDEMOS POR SISTEMA INMUNOLÓGICO

Comencemos por definir el concepto de Inmunología, que cubre el estudio de todos los aspectos del sistema inmunitario. Inmunología es «la ciencia que estudia todos los mecanismos fisiológicos de defensa de la integridad biológica del organismo a través de la detección de las sustancias extrañas y su destrucción».

El «sistema inmune» actúa manteniendo la homeostasis o equilibrio interno del organismo, al igual que lo hace, por ejemplo, el sistema respiratorio o el sistema nervioso. Desde el punto de vista biológico la importancia del sistema inmune es grande, pues está permanentemente protegiendo al individuo de la

invasión de virus y bacterias patógenas, así como de la formación y crecimiento de células neoplásicas. Sin embargo, existen situaciones en las que el sistema inmune es causa en sí mismo de enfermedad como ocurre por ejemplo en los procesos de hipersensibilidad y enfermedades autoinmunes.

En cada organismo, los mecanismos de defensa son muy diversos y heterogéneos, aunque siempre existe una actuación integrada de todos ellos en lo que se denomina «respuesta inmune». Se entiende por respuesta inmune el conjunto de procesos moleculares y celulares implicados en la defensa de la integridad biológica del organismo. Ello supone la identificación por parte del sistema inmune de las sustancias propias que respeta, y de la detección de sustancias extrañas que trata de destruir.

Los componentes del sistema inmune se encuentran mayoritariamente ubicados en los órganos linfoides y en su acción participan una serie de células, células inmunocompetentes, que participan en la fase de activación (macrófagos, neutrófilos, etc.), otras en procesos de regulación (linfocitos Th1 y Th2) y otras en fase efectora (linfocitos T, células natural killer —NK—) y moléculas, entre las que destacan las inmunoglobulinas (IgM, IgA, IgG, IgD), sustancias con capacidad de anticuerpo, esto es, con poder de anteponerse al antígeno.

Además intervienen las linfocinas, sustancias producidas por linfocitos y/o que actúan como inmunomoduladores de gran importancia en la regulación del sistema inmune, y el complemento ©, término que engloba una gran variedad de proteínas (C1, C2,...C9), que participan en la inflamación, pueden facilitar la opsonización de partículas o células facilitando su fagocitosis y actúan como elementos citolíticos, produciendo la lisis de células y microorganismos.

La defensa inmune puede ser de tres tipos:

A. *La piel* es un magnífico aislante que protege al individuo del medio externo. Este efecto se refuerza mediante las secreciones como el sudor (pH ácido), secreciones sebáceas y otros. Las mucosas producen secreciones que pueden atrapar microorganismos y expulsarlos al exterior mediante movimientos apropiados de las células ciliadas.

B. *La respuesta inmune inespecífica o natural*, que representa la primera barrera defensiva del organismo, no requiere sensibilización previa y es de especial significación frente a la protección del mismo ante infecciones y cáncer. Las células que mediatizan esta respuesta son polimorfonucleares neutrófilos y macrófagos, células que se caracterizan por activarse de forma inmediata siempre que cualquier sustancia extraña penetre en el organismo, como por ejemplo sucede con una herida, en cuyo caso estas células

se movilizan hacia dicho foco, reconocen y toman contacto con la sustancia extraña, la cual destruyen mediante el proceso de fagocitosis y posterior lisis intracelular. También en este tipo de respuesta intervienen las células asesinas conocidas como natural killer o células NK.

C. *La respuesta inmune específica o adquirida*, que se desarrolla sólo frente a aquellas sustancias extrañas, conocidas como antígenos, responsables de su inicio. En ella participan prioritariamente los linfocitos B y T y las sustancias liberadas por los mismos, anticuerpos y linfocinas respectivamente.

Para este tipo de respuesta se requiere el reconocimiento del antígeno y la activación adecuada de los linfocitos, pero además la participación de otras moléculas, como son ciertos inmunorreguladores como es el caso de las linfocinas.

El sistema inmunitario se adapta con el tiempo para reconocer patógenos específicos de manera más eficaz, generando una «memoria inmunitaria». La memoria inmunitaria creada desde una respuesta primaria a un patógeno específico proporciona una respuesta mejorada a encuentros secundarios con ese mismo patógeno específico. Este proceso de inmunidad adquirida es la base de la «vacunación».

Los trastornos funcionales del sistema inmunitario pueden ocasionar muchas enfermedades, bien por defecto, «inmunodeficiencia», o por exceso de su función, alergias y enfermedades autoinmunes. Las inmunodeficiencias ocurren cuando el sistema inmunitario es menos activo que lo normal, lo que favorece las infecciones recidivantes y con peligro para la vida. La inmunodeficiencia puede ser el resultado de una enfermedad genética, como la inmunodeficiencia «combinada grave», o ser producida por fármacos o una infección, como el síndrome de «inmunodeficiencia adquirida» (sida) que está provocado por el retrovirus VIH.

En cambio, las enfermedades autoinmunes son consecuencia de un sistema inmunitario hiperactivo que ataca tejidos normales como si fueran organismos extraños. Entre las enfermedades «autoinmunitarias» comunes figuran la tiroiditis de Hashimoto, la artritis reumatoide, la diabetes mellitus tipo 1 y el lupus eritematoso. La inmunología cubre el estudio de todos los aspectos del sistema inmunitario que tienen relevancia significativa para la salud humana y las enfermedades. Se espera que la mayor investigación en este campo desempeñe un papel importante en la promoción de la salud y el tratamiento de enfermedades.

II. POR QUÉ SE DEBILITA EL SISTEMA INMUNOLÓGICO

Cualquier desequilibrio en el sistema inmunológico puede afectar directamente al rendimiento y funcionamiento de nuestro organismo, así como a la salud. Por ello, es necesario mantenerlo fuerte y tomar las medidas necesarias para que las defensas no se debiliten.

Principales causas por las que se debilita el sistema inmunológico:

- *Alimentación inadecuada:* La alimentación equilibrada es la base de la salud. El déficit de proteínas, vitaminas o minerales, así como el exceso de carbohidratos afectan directamente al funcionamiento del sistema inmune.
- *Poca actividad física:* El sedentarismo está directamente relacionado con enfermedades como la diabetes o el sobrepeso, lo cual afecta muy negativamente a la inmunología. La falta de movimiento o la nula realización de actividades físicas moderadas, por lo menos tres veces por semana, es una forma rápida de debilitar las defensas.
- *Un descanso inadecuado:* No dormir las horas recomendadas (entre 7 y 8 al día) y no tener un descanso óptimo y una buena higiene del sueño produce que las defensas del sistema inmunológico bajen la guardia y no sean tan efectivas frente al ataque de enfermedades.
- *El estrés:* Si bien se trata de una respuesta natural que favorece la liberación de adrenalina, que puede dar lugar a patologías graves como la ansiedad, la depresión o, incluso, la trombosis. Mantener las situaciones de estrés en tiempo prolongado puede incidir en la depresión del sistema inmunológico y su debilitamiento.

III. PAUTAS A SEGUIR PARA APOYAR AL SISTEMA INMUNOLÓGICO

Las enfocaremos desde tres puntos de vista: Alimentación, Actividad Física y Hábitos de vida. «La alimentación, junto al ejercicio físico y la gestión del estrés, son los tres pilares fundamentales de la salud».

3.1. LA ALIMENTACIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) elaboró una guía (2020) para orientar a las personas en cuarentena por el coronavirus. Entre sus principales recomendaciones destacan:

3.1.1. *PRIORIZAR PRODUCTOS FRESCOS*

- Optar por alimentos frescos, especialmente frutas, verduras y productos lácteos bajos en grasa, en vez de consumir alimentos altamente procesados.
- Recordar que el beta caroteno se convierte en vitamina A, esencial para un sistema inmunológico fuerte. Buenas fuentes de beta caroteno son la zanahoria, mango, espinaca, brócoli, tubérculos, melón, col o albaricoque.
- Alimentos ricos en Vitamina B3: extracto de levadura para untar (Marmite), salvado (de arroz y trigo), pescado (anchoas, atún, pez espada). Hígado, ternera, pollo.
- La vitamina C aumenta los niveles sanguíneos de anticuerpos y ayuda al cuerpo a determinar qué tipo de protección necesita. Consumir toronja, fresa, naranja, kiwi, pimientos rojos y verdes, coliflor.
- También la vitamina D ayuda a protegernos de enfermedades. Esta vitamina se puede encontrar en el pescado graso (salmón o sardina), huevos, productos lácteos fortificados y champiñones.
- Alimentos ricos en vitamina E: aceite de oliva y de girasol y frutos secos como las nueces, las avellanas, los cacahuets, los pistachos o las almendras.
- Productos con Omega 3: atún, salmón, sardinas, nueces y linaza.
- Productos que contengan zinc: pollo, pavo, carne roja de ternera, y pescado.
- Alimentos con selenio: arroz, pollo, queso, harina de trigo, semillas de girasol.
- Probióticos naturales: yogur natural y kéfir.

3.1.2. *CONSUMIR FIBRA*

- Contribuye a un sistema digestivo saludable y ofrece una sensación prolongada de plenitud, lo que ayuda a evitar comer en exceso. Para garantizar una ingesta adecuada de fibra, incluir verduras, frutas, legumbres y alimentos integrales (avena, quinua, arroz, etc.) en todas sus comidas.
- No olvidar que el zinc ayuda a las células del sistema inmunológico a crecer y diferenciarse. Por esto es aconsejable consumir frejoles,

lentejas, cereales fortificados, nueces, cangrejo, langosta, carne de res, chuleta de cerdo o yogurt.

- Asimismo, la proteína, los probióticos y prebióticos son componentes clave para las células inmunes y los anticuerpos. Por esto, el pescado, pollo, carne de res, leche, yogurt, huevos, legumbres, nuez, plátano, ajo, cebolla, espárrago, alcachofa, o queso, son aconsejables.

3.1.3. MANTENERSE HIDRATADO

- La buena hidratación es esencial para una salud óptima. El agua es la bebida más saludable, pero también puede hidratarse con alimentos ricos en agua (frutas, verduras y sopas).
- Evite beber grandes cantidades de café, té, refrescos con cafeína o bebidas energéticas, ya que puede provocar deshidratación y afectar negativamente sus patrones de sueño, otro factor clave para el buen funcionamiento de su sistema inmunológico.

3.1.4. LIMITAR EL CONSUMO DE SAL, AZÚCAR Y GRASAS

- La mayoría de estos alimentos y bebidas procesados contienen altos niveles de sal (sodio) y azúcar, por esto limitar la ingesta de estos productos y optar por alimentos frescos.
- Además, la OMS recomienda evitar, tanto como sea posible, las grasas o ácidos grasos trans que se encuentran en productos industrializados que ha sido sometidos a hidrogenación (caramelos, galletas, helados, margarina, bollería y pastelería y precocinados como pizzas, pastas croquetas, etc.).

3.2. LA ACTIVIDAD FÍSICA

La OMS define la actividad física como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos, con el consiguiente consumo de energía. Ello incluye las actividades realizadas al trabajar, jugar y viajar, las tareas domésticas y las actividades recreativas (2018).

El ejercicio físico constituye uno de los pilares de nuestra salud y bienestar desde antiguo; pero:

- ¿Hasta qué punto es importante llevar una vida activa?
- ¿De qué enfermedades nos previene y cuáles ayuda a combatir?
- ¿Por qué es tan importante evitar el sobrepeso y la obesidad?

Durante los últimos años, sucesivos estudios médicos apuntan a la actividad físico-deportiva como un activo fundamental para reducir el riesgo de padecer numerosas patologías, desde cardiovasculares hasta, incluso, algunos tipos de cáncer. Sin embargo, cada vez cobra más fuerza el papel medicinal del ejercicio en nuestra salud mental y emocional, como dice la célebre máxima clásica de *mens sana in corpore sano*.

La inactividad física prolongada, en primer lugar, «disminuye de forma progresiva y prematura cualidades como la fuerza y la flexibilidad», afirman los profesores del grado de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte de la Universidad de Zaragoza, que coordina la Dra. Sonia Asún.

Según OMS, el sedentarismo es en estos momentos el cuarto factor de riesgo de mortalidad más importante en todo el mundo, con un 6% de defunciones a escala planetaria, solo superado por la hipertensión (13%), el consumo de tabaco (9%) e igualado con el exceso de glucosa en sangre. La inactividad física prolongada, en primer lugar, «disminuye de forma progresiva y prematura cualidades como la fuerza y la flexibilidad» (2015).

La inactividad física, siempre con datos de la OMS (2017), es la principal causa del 30% de cardiopatías de tipo isquémico (falta de riego sanguíneo), así como responsable de un 27% de casos de diabetes y de entre un 20% y 25% de cánceres de mama o colon.

La Sociedad Española de Oncología Médica, a través de la web Onco-saludable (2019), reconoce las evidencias científicas sobre el papel de la actividad física como «factor de prevención en estos tumores», así como una influencia «probable» en cánceres de vejiga y en menor medida en los de pulmón y endometrio. Además, en los pacientes ya tratados, el deporte reduce el riesgo de recidiva y de mortalidad, ante otras enfermedades.

España se sitúa en la undécima posición de los países de la UE en los que menos actividad física y deporte se realiza. El 42% de la población española nunca realiza actividad física o deporte. Nuestro país se sitúa por detrás de Grecia, Bélgica, Portugal, Italia, Hungría, y Polonia, entre otros. Por el contrario, países como Suecia, Finlandia, Dinamarca, Eslovenia, Irlanda u Holanda, registran un porcentaje menor de personas inactivas.

Ante la emergencia de salud pública ocasionada por la pandemia de COVID-19 y por las circunstancias extraordinarias, especialmente el confinamiento domiciliario vivido de nuestros conciudadanos, medida sin precedentes que ha provocado esta decisión de decretar los estados de alarma, y cuyo objetivo han sido proteger la salud de todos, contener la progresión de la enfermedad y reforzar el sistema de salud pública, he considerado necesario presentar las siguientes recomendaciones para combatir

los «riesgos de la inactividad» tanto en personas sanas como en enfermos crónicos y ancianos, que son, estos últimos, los grupos más vulnerables en esta situación.

Tomando de inicio al Consejo General de Colegios Oficiales de Médicos de España, la Sociedad Española de Medicina del Deporte (SEMEDE) y de la Agencia de Protección de la Salud en el Deporte (2020), en relación con la actividad física de enfermos crónicos y personas mayores en el confinamiento por estado de alarma decretado en España, aconsejan seguir las siguientes recomendaciones a realizar en el propio domicilio de los pacientes o ancianos:

- Mantenerse intermitentemente activo, evitando permanecer en posiciones de descanso como estar tumbado o sentado durante periodos prolongados de tiempo. Se recomienda levantarse al menos cada dos horas, para estimular respuestas que protejan nuestros principales sistemas (osteomuscular, cardiocirculatorio y neurológico) realizando pequeños desplazamientos como paseos de ida y vuelta por pasillos.
- Estar de pie todo el tiempo posible, preferentemente en movimiento en periodos cortos e intermitentes a lo largo del día, pero evitando siempre la fatiga, el cansancio o las sensaciones de dolor o inestabilidad. Cuando esto ocurra, mejor descansar sentado que tumbado.
- Mantener estimulado a diario el sistema musculo-esquelético, con ejercicios musculares simples y de intensidad ligera, de los principales segmentos corporales (hombros, brazos, espalda, caderas, piernas y pies). Se pueden utilizar desde el propio peso corporal (para los menos en forma), hasta pequeños pesos (paquetes de alimentos, botellas de agua o similares de unos 250 - 500 gr.).
- Realizar ejercicios para mantener el rango de movimiento de las principales articulaciones, con ejercicios de movilización circulares de tobillos y hombros, y de flexión y extensión de las principales articulaciones: tobillos, rodillas, caderas, espalda, hombros, codos y muñecas). El rango y la intensidad de los ejercicios de estímulo musculares siempre deben permitir una respiración fluida y nunca deben provocar dolor, malestar o dificultar la respiración.
- Mantener la flexibilidad mediante ejercicios suaves de estiramiento de los principales grupos musculares, siempre con sensación de tensión muscular agradable y nunca dolorosa, durante 15-30 segundos cada ejercicio.

- Realizar ejercicios respiratorios a diario, para estimular la ventilación pulmonar y activar la musculatura respiratoria, como:
 - Inspirar y espirar lenta y profundamente.
 - Tomar aire por la nariz y soltarlo por la boca frunciendo los labios tratando de vaciar los pulmones al máximo.
 - Soplar con fuerza.
 - Tratar de silbar con fuerza.
 - Intentar hinchar un globo repetidamente (con descansos al hincharlo y entre repeticiones). También se puede hacer con un guante de goma.
 - Empañar un espejo (o simular que lo empañamos) con la boca abierta.

El objeto de estas recomendaciones es fruto de la importancia que concedemos a la necesidad de mantener niveles adecuados de actividad física para prevenir los efectos del sedentarismo, y para servir como complemento de tratamiento en enfermedades crónicas tan importantes como la obesidad, hipertensión, diabetes, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), artrosis, diversas cardiopatías y determinados tipos de cáncer, entre muchas otras.

Desde nuestra experiencia profesional, hemos creído conveniente dar igualmente unas pautas en relación con la práctica físico-deportiva a seguir en estos periodos o etapas próximas en los que se nos va a permitir ejercitarnos fuera de nuestro domicilio.

3.2.1. FACTORES DETERMINANTES EN LA PRESCRIPCIÓN DEL EJERCICIO FÍSICO PARA LA SALUD

A. *Intensidad* o calidad del trabajo que viene determinada por: ritmo de ejecución, velocidad de desplazamiento, carga a vencer (en kg.), recuperación (intervalos, pausas)...

B. *Volumen* o cantidad que conlleva: frecuencia de las sesiones, duración de las mismas, repeticiones, series, número de ejercicios, distancias recorridas (en km.)...

C. *Complejidad* o dificultad que entraña la actividad física programada o sea tipo de ejercicio a realizar; en el que además influyen: terreno donde se practica, lugar, condiciones climatológicas, equipamiento, recursos...

Para valorar las cargas de actividad física o entrenamiento, ver Tabla I.

TABLA I. FORMAS DE VALORAR LAS CARGAS EN EL ENTRENAMIENTO. MODIFICADA POR M. GUILLÉN DEL CASTILLO (2005)

FORMAS	FACTORES DE LA CARGA	MÁXIMO	SUBMÁXIMO	MEDIO
Volumen	Distancia en Km.	+ de 10	de 5 a 10	de 1 a 3
	Toneladas	+ de 3	2	1
	Nº de ejercicios	30	20	10
	Nº. Repetc. x Ejerc.	40 a 45	25 a 30	10 a 15
	Número de series	4 a 6	2 a 4	1 a 2
	Número de sesiones	3	2	1
	Total de horas	2 a 3	1 a 2	30" a 1 h.
Intensidad	Velocidad ejec. Ejerc.	80 al 100%	60 al 80%	50%
	Carga a vencer	Íd.	Íd.	Íd.
	Complejidad de ejerc.	Íd.	Íd.	Íd.
	Tiempo de duración	Íd.	Íd.	Íd.
	Tiempo de descanso	Íd.	Íd.	Íd.
	Carácter de descanso	Íd.	Íd.	Íd.

3.2.2. ACTIVIDADES FÍSICAS ACONSEJABLES: EL EJERCICIO O ACTIVIDAD FÍSICO-DEPORTIVA IDEAL

Los de «tipo aeróbico» (a intensidad baja o moderada) por su menor exigencia cardiovascular, he aquí los más aconsejables:

- A. La marcha, en todas sus modalidades (paseo, senderismo...)
- B. La carrera aeróbica.
- C. Las actividades en bicicleta.
- D. Las actividades acuáticas.
- E. La sauna.
- F. Otros:

- a) Ejercicios con el propio peso corporal o autocarga.
- b) Ejercicios con pequeñas cargas (halteras, barras, balones medicinales de 2 ó kg. etc.).
- c) Bailes de salón.
- d) Pilates y taichi.
- e) Caza y pesca.
- f) Golf.

A. La Marcha: aspectos a considerar

- a) Tipos de marcha en relación con el ritmo en porcentaje o intensidad en que se ejecuta dicha actividad:
 - Muy lenta es la realizada a un ritmo del 10%
 - Lenta la realizada entre el 10% y 20%
 - Tipo de paseo entre 30% y 40%
 - Normal entre 50% y 60%
 - Militar o rápida entre 70% y 80%
 - Atlético o competitiva entre 90% y 100%

b) Lugar donde se desarrolla:

- Urbana o realizada por asfalto, calle o similar, con terreno duro.
- En parques o en circuitos, con terreno de albero, tierra, césped o mixto.
- En pista de atletismo.
- Senderismo, o realizada en el medio natural, fuera de la ciudad.

c) Programa de marcha:

Nuestra propuesta se basa en un programa progresivo (ver Tabla II).

TABLA II. PAUTAS A SEGUIR EN LA PROGRESIÓN DE UN PROGRAMA DE MARCHA. M. GUILLÉN DEL CASTILLO (2005)

TIEMPO DE MARCHA	FRECUENCIA SEMANAL	RITMO DE PASOS EN PORCENTAJES	KILÓMETROS RECORRIDOS	DURACIÓN EN SEMANAS O DÍAS
15´ a 20´	3 días alternos	30% al 40%	1.5 km.	1 sem. ó 8 días
20´ a 25´	Ídem	40% al 50%	2 km.	1 sem. ó 9 días
25´ a 30´	Ídem	50%	2.5 km.	1 sem. ó 10 días
30´ a 35´	4 días alternos	50% al 55%	3 km.	11 ó 12 días
35´ a 40´	Ídem	55%	3.5 km.	12 ó 13 días
40´ a 45´	Ídem	55% al 60%	4 km.	2 semanas
45´ a 50´	2 seguidos / 1 descanso	60%	4.5 km.	2 sem. ó 15 días
50´ a 55´	Ídem	Ídem	5 km.	2 sem. ó 16 días
55´ a 60´	Ídem	Ídem	5.5 km.	2 sem. ó 17 días
60´ a 65´	3sgdos. / 1desc.	65%	6 km.	2 sem. ó 18 días
65´ a 70´	Ídem	Ídem	6.5 km.	2 sem. ó 19 días
70´ a 75´	Ídem	Ídem	7. km.	2 sem. ó 20 días
75´ a 80´	4sgdos. / 1desc.	Ídem	7.5 km.	3 semanas
80´ a 85´	Ídem	Ídem	8 km.	3 sem. ó 22 días
85´ a 90´	Ídem	Ídem	8.5 km.	3 sem. ó 23 días
Tmp. marcha / desc. / tmp. marcha	Días seguidos / /días descanso	Ritmo en % de cada serie	Km. recorridos en cada serie	Nº. series / realizadas en días
50´ / 10´ / 50´	5sgdos. / 1desc.	60% / 60%	4 km. / 4.5 km.	3 series / 17 días
50´ / 10´ / 55´	Ídem	60% / 65%	4.5 km. / 5 km.	3 series / 17 días
55´ / 10´ / 55´	Ídem	65% / 65%	5 km. / 5.5 km.	3 series / 18 días
55´ / 10´ / 60´	6sgdos. / 1desc.	65% / 70%	5.5 km. / 6 km.	3 series / 18 días
60´ / 10´ / 65´	Ídem	70% / 70%	6 km. / 6.5 km.	3 series / 19 días
65´ / 10´ / 65´	Ídem	70% / 75%	6.5 km. / 7 km.	3 series / 19 días
65´ / 10´ / 70´	Ídem	75% / 75%	7.5 km / 8 km.	3 series / 20 días
70´ / 10´ / 70´	Ídem	75% / 80%	8 km. / 8.5 km.	3 series / 20 días

El Dr. Cooper (del Instituto Cooper de U.S.A.), indica: «3 sesiones semanales de marcha de 30' pueden ser más beneficiosas que 3 sesiones semanales de carrera de 1 hora por sesión».

Caminar. Según los estudios epidemiológicos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), para mantener un buen estado de salud es necesario realizar una actividad física mínima de 20 minutos al día. Un equipo internacional de 14 investigadores demostró en un estudio (2008) que el número de «pasos diarios recomendados es de»:

Para mujeres:

- De 18 a 40 años: 12.000 pasos
- De 40 y 50 años: 11.000 pasos
- De 50 a 60 años: 10.000 pasos
- Más de 60 años: 8.000 pasos

Para hombres:

- De 18 a 50 años: 12.000 pasos
- Más de 50 años: 11.000 pasos

En definitiva: de 8 a 10 kilómetros diarios para mantener un peso idóneo.

B. La carrera aeróbica: características a tener en cuenta en la carrera

a) Tipos de carrera en relación con el ritmo:

- Lenta: 30-40%
- Normal: 50-60%
- Rápida: 70-80%
- Sprint: 90-100%

b) Lugar donde se desarrolla:

- Urbana o realizada por asfalto, calle o similar, con terreno duro.
- En parques o en circuitos urbanos, con terreno de albero, tierra, césped o mixto.
- En el medio natural, fuera de la ciudad, con terreno idéntico que anterior apartado.
- En pista de atletismo.

c) Programa de carrera:

- En la Universidad de Córdoba, elaboramos un programa que se muestra en la siguiente tabla:

TABLA III. PROGRAMA DESARROLLADO DE ENTRENAMIENTO A TRAVÉS DE LA CARRERA. M. GUILLÉN DEL CASTILLO Y V.M. NÚÑEZ ÁLVAREZ. UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA (2005)

Duración semanas	Tipo de carrera	T° min. carrera	Distancia metros	Intensidad	Series/pausa	Frec. semanal	Tipo terreno
1	Constante	5 - 10'	500-1000	Baja	1/0	2	Llano
1	Constante	5 - 10'	500-1000	Baja	1/0	3	Llano
1	Constante	7 - 12'	700-1200	Baja	1/0	3	Llano
1	Interválica	6 - 8'	600	Baja/Mode.	2/2'	3	Llano
1	Interválica	6 - 8'	600	Baja/Mode.	2/1'	3	Llano
1	Interválica	6 - 8'	600	Baja/Mode.	2/1'	4	Llano
1	Constante	15 -20'	1500	Baja/Mode.	1/0	3	Llano
1	Variable	15 -20'	1500	Mode./Med	1/0	3	Ondulado
1	Variable	20 -25'	2000	Mode./Med	1/0	3	Ondulado

C. Actividad física en bicicleta

a) Algunas recomendaciones:

- Realizar un trabajo acorde con las posibilidades reales de cada persona.
- Escoger una bicicleta según las necesidades.
- Respetar las características de la bicicleta.
- Altura adecuada del sillín.
- Antes de iniciar el recorrido, realizar ejercicios de calentamiento y estiramiento o empezar muy despacio.
- Utilizar la ropa apropiada.
- Complementar el programa regular de ciclismo con ejercicios de gimnasio.

b) Tipos de bicicletas y usos:

- Bicicleta de «recreación». De uso fundamentalmente urbano.
- Bicicletas «todo terreno». Empleadas para actividades en campo abierto.
- Bicicletas «RPM (rotaciones por minuto) estática». Utilizadas en salas de Spinning y gimnasios, fundamentalmente.
- Bicicleta «ergométrica estática». De uso preferente en laboratorios de valoración de la condición física.
- Bicicleta «de competición». Exclusivas para alto rendimiento en pista o carretera.

c) Programa de bicicleta:

- Proponemos el siguiente programa en la Tabla IV.

TABLA IV. PROGRAMA INICIAL DE EJERCICIO EN BICICLETA DINÁMICA. M. GUILLÉN DEL CASTILLO. (2005)

Tiempo de pedaleo	Frecuencias semanal	Ritmo de pedaleo	Kilómetros recorridos	Duración en semanas/día
30'	3 días alter.	30-40%	6 Km.	2 sm./6 días
40'	Ídem	40%	7-8 Km.	Ídem
50'	Ídem	40-50%	8-10 Km.	Ídem
60'	Ídem	50%	10-11 Km.	Ídem
70'	4 días alter.	50%	11-12 Km.	8 días
80'	Ídem	50-60%	12-14 Km.	Ídem
90'	Ídem	60%	14-16 Km.	Ídem
100'	Ídem	60%	16-18 Km.	Ídem
120'	5 días alter	60-70%	18-20 Km.	10 días

D. Actividades acuáticas: razones para nadar

Al entrar en el agua el peso del cuerpo es contrarrestado por la fuerza de flotación, basado en el Principio de Arquímedes: «Un cuerpo total o parcialmente sumergido en un fluido en reposo, recibe un empuje de abajo hacia arriba igual al peso del volumen del fluido que desaloja». Por tan-

to, los huesos, articulaciones y músculos se liberan de la compresión y la tensión a la que están sometidos bajo el efecto de la gravedad.

a) De ahí que ofrezca los siguientes beneficios:

- Cuando la musculatura se distiende y las articulaciones se relajan y descomprimen, se alivia el dolor y la inflamación.
- Baja la frecuencia cardíaca y se reduce el esfuerzo exigido al corazón.
- La posición adoptada puede facilitar la circulación sanguínea.
- Favorece el movimiento articular.
- Permite trabajar más tiempo a intensidad baja, y mejora la resistencia aeróbica, al mismo tiempo que tonifica los músculos.
- El riesgo de lesiones es mínimo: la tensión sobre las articulaciones es escasa.

b) Consejos a la hora de practicarla:

- Nadar al menos dos veces por semana y, como mínimo, 30 minutos cada vez.
- Hacerlo en grupo o acompañado; se disfruta más y contamos con ayuda si se necesita.
- Comenzar de forma progresiva y a una intensidad suave para evitar la fatiga prematura.
- Utilizar zapatillas para los accesos y las duchas para prevenir las caídas. Si el suelo de la piscina es incómodo ponerse calcetines especiales para el agua.
- Evitar los cambios de temperatura. Aconsejable las piscinas cubierta climatizadas.
- Cubrirse al salir del agua, tomar una ducha y después, ya seco, aplicarse una crema hidratante sobre la piel, dándose un masaje por todo el cuerpo.
- Combinar la natación con paseos en horas de menor intensidad solar.

c) ¿Qué hacer dentro del agua?:

- El aprendizaje a edades avanzadas puede ser muy laborioso y en estos casos es mejor comenzar con los llamados «ejercicios de agua».

- Realizar sencillos movimientos de piernas y brazos parados o en desplazamiento, similares a los que realizamos en tierra en la gimnasia de mantenimiento.
- Andar de todas las maneras posibles, movimientos de carrera con el tronco muy recto, pequeños saltos a pies juntos adelante, atrás y lateralmente.
- Utilizar los materiales auxiliares (manguitos, cinturones, rulos o pelotas), sirven de sujeción y para no cansarse. Consultar con los profesores la mejor manera y el mejor momento para usarlos.

d) Columna vertebral y medio acuático:

- La columna vertebral constituye una de las estructuras anatómicas de mayor importancia en el ser humano.
- De los diferentes tipos de curvaturas vamos a extraer los tipos de patologías de la columna vertebral, que afectan a un número importante de personas y que a través de la actividad acuática podemos ayudar a paliar, utilizando la actividad dentro del agua como terapia.
- Las patologías a que nos referimos son:
 - o Actitud escoliótica
 - o Escoliosis
 - o Hiperlordosis
 - o Hipercifosis dorsal

E. La Sauna

a) Características a tener en cuenta:

- Cabina de madera a ser posible de pino del mar Báltico y sin tratar, que conduce bien el calor.
- La altura mínima no debe ser inferior a 1.90 m.
- Un número de literas o bancos de madera, según las medidas que hayan sido elegidas, con sus gradillas-cabecero y esterillas, también de madera.
- Sistema de seguridad para la puerta.
- Calentador.
- Piedras especiales.

- Alumbrado trifásico.
- Termostato.
- Higrómetro.
- Cubo de madera.
- Reloj eléctrico o de arena.

b) Sugerencias para su utilización:

- Previo reconocimiento médico
- Deberá tomarse con la menor ropa posible
- Nunca es conveniente respirar sólo por la nariz
- Verter un poco de agua sobre las piedras calientes del calentador, para humedecer el ambiente.
- Previo reconocimiento médico.

c) Efectos sobre el organismo:

- Ligera fiebre artificial se acelera el pulso produciendo un incremento de la frecuencia cardíaca que a su vez provoca una vasodilatación.
- La sudoración, que desecha elementos tóxicos.
- Vasoconstricción que, con la vasodilatación, favorece la prevención de patologías como la arteriosclerosis.
- Todo ello condiciona el sistema regulador cardiovascular y parasimpático, para trabajar con un máximo de eficiencia durante los siguientes días.
- Se considera un «Método Recuperador».

d) Recomendaciones y contraindicaciones de la Sauna:

- Las recomendaciones van encaminadas hacia patologías como la hipertensión arterial, reumatismo, afecciones renales y respiratorias como el catarro, rigideces musculares y dolor de miembros, músculos y articulaciones; igualmente se utiliza en rehabilitación.
- La sauna no sólo produce un bienestar físico, también origina una relajación de la tensión nerviosa y del estrés, adquiriendo el organismo el tono adecuado.

- Las personas con tendencia a la obesidad pueden encontrar en la sauna un método de adelgazamiento, hasta 1.5 Kg. por sesión, aunque la recuperación de peso puede ser casi total a las pocas horas de la toma de sauna al ingerir líquidos rehidratantes.
- La contraindicación más evidente es la hipotensión arterial, ya que la vasodilatación provoca un descenso de la presión sanguínea.

e) Programa de Sauna:

- Pautas de utilización de la sauna (ver Tabla V):

TABLA V. ESQUEMA DE UNA SESIÓN DE SAUNA. M. GUILLÉN DEL CASTILLO (2005)

FASES	ACCIONES
1ª. Fase: De preparación	1º. Desvestirse. 2º. Toma de ducha caliente jabonada. 3º. Eventualmente masaje.
2ª. Fase: Sauna	1ª. Toma de sauna: 5 a 10'. No echar agua sobre las piedras. Ducha o baño de agua fría o en su defecto templada. 2ª. Toma: 15 a 20'. Echar agua sobre las piedras. Ducha o baño de agua fría o en su defecto templada. Caso de ser la última toma, acabará con ducha jabonada. 3ª. Toma (fácutativa). Ducha jabonada posterior con agua templada.
3ª. Fase: Relajación	Reposo absoluto de 20 a 30'. Abrigado, lugar agradable, tranquilo y a 22º cc. Aconsejable música relajante. No tomar bebidas alcohólicas. Ducha final jabonada con agua caliente, frotación con guante de crin
4ª. Normas a observar	Salir del local convenientemente abrigado, según estación del año. Comida fácilmente digerible, abundante en agua. No alcohol ni tabaco. Descanso reparador de al menos 8 horas.

3.2.3. CONCLUSIONES EN RELACIÓN CON LA ACTIVIDAD FÍSICA SALUDABLE

1. El propósito más importante de la prescripción de ejercicio es conseguir la ocupación del tiempo de ocio con la mayor sensación de bienestar.

2. El entrenamiento físico para mejora y promoción de la salud se basa en trabajo de predominio dinámico y se complementa con ejercicios de tonificación muscular, simultaneados con flexibilidad y coordinación; cualidades estas que incrementan la eficacia de los movimientos y la disminución del gasto energético.

3. Se recomienda entre 3 y 5 sesiones semanales con una duración mínima de 30'. La intensidad oscilará entre el 50-80% de la capacidad máxima de esfuerzo determinada por la Frecuencia Cardíaca máxima (FCmáx.) teórica o, lo que es más correcto, porcentaje de la FC obtenida en la prueba de esfuerzo.

4. Las actividades de bajo nivel de esfuerzo (andar, carrera suave, paseo en bicicleta, bailar, o nado de recreación) son de bajo riesgo y no sobrepasan, generalmente, el 75% de la FCmáx teórica que para un hombre de 55 años, por ejemplo, equivale a 135 latidos por minuto (lat./min.).

5. La progresión del esfuerzo ha de ser suave para facilitar la adaptación cardiovascular y periférica. El cambio de programa hacia un nivel de esfuerzo superior, se establece cuando el trabajo se realiza con facilidad y con sensación escaso o nulo cansancio.

6. Las sesiones de actividad física constarán de tres fases: inicial o de «calentamiento», principal o «trabajo específico» y final o de recuperación o «vuelta a la normalidad».

7. No es prudente efectuar una comida copiosa ni beber alcohol antes de iniciar la sesión. Elegir la hora de comida más adecuada, comodidad y condiciones climáticas. Si las sesiones son de larga duración y en ambiente cálido y húmedo hay que beber agua con regularidad. El vestuario y el calzado han de ser cómodos y apropiados al tipo de actividad que se ha de llevar a cabo.

8. En los programas de ejercicio físico para población adulta debe valorarse su repercusión osteoarticular, seleccionando las actividades más adecuadas entre las de bajo impacto (nadar, movimientos acuáticos, andar, bicicleta, step) y de alto impacto (correr, saltar, aeróbic de alto rendimiento) según el consejo médico y del especialista en educación física.

3.2.4. CONSEJOS Y PRECAUCIONES

- Consultar al médico si se está decidido a hacer ejercicio. El historial y una prueba de esfuerzo determinarán qué tipo de ejercicio puede practicar y a cuánta intensidad.

- Además, se descartará la existencia de cardiopatía coronaria (que en algunos casos puede existir pero estar «silente», sin síntomas).
- El ejercicio físico debe hacerse cuatro veces a la semana, de 30 a 40 minutos.
- Realizar siempre ejercicios de calentamiento.
- Ejercitarse en grupo, según la edad o grado de condición física. Lo que dará seguridad y ayudará a superar los problemas.
- No ejercitarse con tensión muscular. Cuando se trabaja con cierta tensión, la tonicidad muscular es superior a la normal y causa fatiga, cansancio y lesiones.
- No hay que llegar a la fatiga en ningún caso (no estamos preparando una competición). El ánimo competitivo tampoco debe provocar excesiva tensión.
- El ejercicio tiene que ser ligero, de corta duración y con frecuentes descansos, sobre todo en personas mayores.
- Evitar los deportes que supongan un reto para la vista o el equilibrio.
- No hacer deporte a última hora de la tarde porque podría dificultar el sueño.
- No realizar ejercicio en condiciones extremas de frío o calor, tanto en ambientes cerrados como al aire libre.
- La menor proporción de glándulas sudoríparas en las personas mayores dificulta la pérdida de calor. Hay que evitar el ejercicio en ambientes calurosos o con alto grado de humedad.
- Detener la actividad ante cualquier síntoma anormal.
- Terminar siempre la actividad con ejercicios de vuelta a la calma.

4. HÁBITOS DE VIDA SALUDABLES

La salud y la educación son las encargadas de fortalecer y promover factores protectores de salud entre ellos la higiene y los hábitos saludables, desde un enfoque de calidad de vida, derechos y participación. La higiene personal y del entorno va mucho más allá de las meras prácticas de aseo. Es uno de los componentes fundamentales de un estilo de vida saludable y se encuentra relacionada con otros temas como la alimentación, el ejercicio físico y la salud mental.

En consecuencia, el aprendizaje de hábitos de higiene y cuidados personales cumplen funciones importantes en la formación integral de las personas, como son:

- Mejorar la salud y el bienestar del individuo y la comunidad.
- Prevenir la aparición y desarrollo de enfermedades.
- Facilitar las relaciones interpersonales.
- Contribuir a la formación de una imagen positiva de sí mismo.

Antes de continuar, dejemos claros tres conceptos:

4.1. HIGIENE PERSONAL

La higiene personal está constituida por «el conjunto de cuidados que necesita nuestro cuerpo para aumentar su vitalidad y mantenerse en un estado saludable». Es el concepto básico de aseo, limpieza y cuidado de nuestro cuerpo.

4.2. HÁBITO

Se refiere a toda «conducta que se repite en el tiempo» en forma regular y de modo sistemático. La palabra «hábito» según el diccionario de la RAE se define de la siguiente forma: «Modo especial de proceder o conducirse adquirido por repetición de actos iguales o semejantes, u originado por tendencias instintivas». Dicho de otra forma más convencional, se refiere a todo tipo de acciones que llevamos a cabo por costumbre y sin pensar. Si lo trasladamos al mundo de la salud y el bienestar, podemos afirmar que un hábito saludable es un acto que tiene continuidad a lo largo del tiempo y que el mero hecho de realizarlo asiduamente es beneficioso para la salud del que lo practica y muy probablemente influya positivamente en el resto de la sociedad que le rodea.

4.3. VIDA SALUDABLE

Una vida saludable es «aquella que conlleva una serie de hábitos saludables programados a modo de rutina a lo largo de cada día». Conseguir este tipo de vida debe ser el objetivo a largo plazo. Lograrlo conlleva un esfuerzo, una dedicación y una constancia en el tiempo. De nada sirve hacer la rutina perfecta durante un día, si después se está una semana realizando hábitos no saludables. Todo lo ganado se perderá y a mayores la salud irá empeorando poco a poco y de manera silenciosa.

Los aspectos relacionados con la salud no suelen aparecer de la noche a la mañana. Se van instaurando en nuestro cuerpo y van creciendo poco a poco. Una vez que tienen fuerza es cuando comúnmente se llama: «dan la cara». El mejor remedio para evitar cualquier enfermedad es la prevención. De ese modo tendremos más controlado cualquier tipo de ataque que podamos sufrir.

La salud y la vida de una persona son su bien máspreciado. Por ello presentamos los siguientes factores determinantes:

- Llevar una alimentación equilibrada.
- Mantener hábitos higiénicos adecuados.
- Disfrutar del tiempo libre.
- Prevenir accidentes.
- Ejercitar la mente.
- Realizar deporte o actividad física.
- Tener una mejor calidad de vida y bienestar.

Desarrollemos a continuación cuatro tipos de hábitos de higiene saludable:

4.3.1. HIGIENE PERSONAL

La higiene personal tiene por objeto «situar a la persona en las mejores condiciones de salud frente a los riesgos del ambiente y del propio ser humano». Tener una buena higiene personal depende de uno mismo. La autoestima juega un papel fundamental frente a este aspecto, pues quien se aprecia y valora se esfuerza por verse y mantenerse bien.

La higiene como valor personal puede que a veces demos por hecho que todas las personas mantienen unos hábitos de higiene personal a diario, pero no es así. Es algo que puede dar pereza o que uno puede ir abandonando en función de la situación personal por la que esté pasando. La higiene es un hábito que no es caro de mantener, por tanto no existe una excusa para no tenerla. Todo el mundo tiene el derecho y el deber de mantener una higiene personal básica. Es uno de los aspectos más importantes para poseer una buena salud. Presentamos los ocho *principales hábitos de higiene* personal y su importancia:

1. El correcto lavado de manos en forma cotidiana y en momentos específicos significa prevención.

2. Ducha o baño diario (limpieza de la cara, de las manos, del cabello, de los genitales y de los pies).
3. Los ojos y la adecuada iluminación de los espacios ambientales.
4. Los oídos: Evitar que el agua entre a los oídos e introducir objetos.
5. Los dientes: La mejor forma de prevenirlos es haciendo un adecuado y periódico cepillado de dientes y lengua.
6. Limpieza de la nariz: La producción de mocos es un proceso natural, pero es necesario retirarlos varias veces al día, pues contienen partículas y microorganismos filtrados que pueden provocar enfermedades.
7. Higiene de la ropa: La ropa debe ser expuesta al sol, con lo cual se logran erradicar muchos microbios. De igual forma la ropa de cama debe lavarse con cierta periodicidad, dado que allí por falta de aseo se reproducen ácaros que causan problemas en la piel y alergias en las personas.
8. Higiene del calzado: El descalzarse al entrar en casa y reservar un espacio para guardar los zapatos, evita contaminar el domicilio con los microorganismos que portamos en los zapatos.

4.3.2. HIGIENE PERSONAL

El aseo diario de la vivienda constituye una de las principales formas de evitar la contaminación de los diferentes espacios y de prevenir la presencia de enfermedades.

La rutina debe incluir principalmente:

- Limpieza de la cocina: Quitar la basura y limpiar las hornallas y todos los utensilios: mesas, azulejos, estantes, alacenas, etc.
- Limpieza diaria de la vivienda: Ventilar todos los días la vivienda, abrir puertas y ventanas. Limpiar sus alrededores para evitar el amontonamiento de residuos. En el interior de la vivienda es necesaria la limpieza de techos, paredes, puertas, ventanas, camas, muebles y alfombras. Se recomienda mover o cambiar de sitio los muebles por lo menos una o dos veces al año.
- Limpieza del baño: Es importante el aseo diario del baño para evitar malos olores y la proliferación de gérmenes, hongos y bacterias.

4.3.3. HIGIENE DE LOS ALIMENTOS

Los 10 objetivos o reglas de oro para la higiene y seguridad de los alimentos, según la Organización Mundial de la Salud (2017):

- Elegir alimentos procesados higiénicamente, los que se comen en crudo deben ser lavados cuidadosamente.
- Cocinar bien los alimentos a temperatura adecuada, en particular los crudos (carnes, pollos, pescados, huevos).
- Consumir inmediatamente los alimentos cocidos, porque a temperatura ambiente los microbios comienzan a reproducirse.
- Guardar cuidadosamente los alimentos cocidos, almacenarlos en condiciones de calor o frío dependiendo del tipo de alimento que queremos conservar.
- Recalentar bien los alimentos cocidos; esta es la mejor medida de protección contra los microbios que pueden haber crecido durante el almacenamiento.
- Evitar el contacto entre los alimentos crudos y cocidos: cuando esto sucede se denomina contaminación cruzada. Un alimento cocido se contamina con el contacto con uno crudo.
- Lavar las manos: Antes y durante la preparación de los alimentos, después de ir al baño y antes de comer.
- Conservar limpias todas las superficies de la cocina y todos los utensilios que se utilicen.
- Mantener los alimentos fuera del alcance de los insectos, roedores y otros animales.
- Utilizar agua segura tanto para beber, lavar y preparar los alimentos.

4.3.4. HÁBITOS DE HIGIENE EN GENERAL

Una buena higiene sólo se logra si las personas aprenden a tener hábitos que beneficien su salud y otorguen bienestar. Por ello planteamos otros hábitos a tener en cuenta:

DESCANSO

Un buen descanso es igual de importante que la práctica de actividades que conlleven movimiento del cuerpo. Esto es así ya que durante el des-

canso nuestro cuerpo y nuestra mente aprovechan para recuperarse de todo el ajetreo que ha sufrido a lo largo del día.

Si queremos que nuestro descanso sea saludable para nuestro organismo, debemos seguir unas pautas concretas. Una vez que hayamos comenzado a ponerlas en práctica, notaremos al levantarnos de la cama por la mañana que tenemos más energía y un estado de ánimo mejor para afrontar los retos que se plantean a diario.

La relajación del cuerpo y de la mente suele ser algo que tendemos a olvidar o a no llevarlo a cabo de la mejor forma posible y es por ello que, gracias a todos los consejos que hemos mencionado anteriormente, vamos a dormir bien y a resetearnos día a día para tener las pilas bien cargadas siempre y cuando cumplamos con nuestros hábitos de descanso correctos.

HIGIENE POSTURAL

La postura de nuestro cuerpo cuando estamos sentados o tumbados debe ser la adecuada. De lo contrario provocaremos lesiones a medio-largo plazo en nuestra espalda, zona cervical y resto del cuerpo. Este tipo de enfermedades aparecen cuando menos lo esperamos después de años en posturas que no son adecuadas para la anatomía de nuestro cuerpo.

Evitar estos daños puede ser una tarea no muy complicada si se interiorizan una serie de hábitos saludables relacionados con la postura de nuestro cuerpo a la hora de sentarse o de acostarse. También hemos de tener en cuenta la postura a la hora de transportar objetos pesados. Si no cargamos bien el peso podemos sufrir lesiones importantes en nuestra espalda, músculos y articulaciones.

Nuestra columna vertebral sufre el peso de nuestro cuerpo a cada paso que damos. Son pequeños impactos que pueden ir haciendo más mella de la habitual si no llevamos la postura correcta.

4.3.5. LA HIGIENE COMO PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES

«La higiene fue el mayor avance de la medicina moderna que tenemos en nuestros días». Esta frase expresa perfectamente lo importante que es mantener la higiene de nuestro cuerpo. Como consecuencia de la misma podemos deducir qué gracias al mantenimiento de la limpieza de nuestro cuerpo, ganamos en salud. Ya sea para prevenir enfermedades o para combatirlas.

Sin lugar a dudas en uno de los aspectos más importantes para llevar una vida saludable, por ello será necesario adquirir una serie de rutinas

diarias de higiene que nos ayudarán notablemente a mantenernos limpios y aseados. La sociedad en que vivimos, también se beneficiará de la higiene de todas las personas que la componen.

4.4. EQUILIBRIO MENTAL

No solo la parte física de nuestro cuerpo debe seguir una serie de hábitos saludables. La mente también debe estar implicada en estas rutinas. La mente sana y el cuerpo sano van unidos de la mano. De modo que necesitamos tener a ambos activos y cumpliendo una serie de requisitos y normas para que nos sintamos bien por dentro y por fuera.

Existen muchas formas de liberar nuestros pensamientos y de conseguir una desconexión que nos permita levantarnos cada día con ilusión y afrontar nuevos retos. A veces es necesario estar solo y no por ello debemos de tener miedo. Nuestra mente ansía en ocasiones descansar del bullicio de la vida cotidiana y ser libre en sus pensamientos. Podemos hacer planes, imaginar cosas que sucederán en el futuro o simplemente quedarnos en blanco y disfrutar de ese momento.

Pensemos que la vida está para disfrutarla. Hay que dar importancia al presente. Disfrutarlo, pues ya no volverá más. La capacidad de superación es buena, pero también es bueno saber aprovechar y sacar partido a lo que se tiene. Sea mucho o sea poco, hay que hacerlo para ser un poquito más felices. La felicidad trae consigo una mejora de la salud tanto mental como física.

4.5. ACTIVIDAD SOCIAL

El ser humano es un ser social por naturaleza. Desde tiempos remotos hemos vivido en grupos, más grandes o más pequeños en función de diversos factores, pero siempre ha sido así. De hecho es probablemente una de las razones por las que hemos logrado subsistir a lo largo de tantas y tantas generaciones. Incluso hemos evolucionado en nuestra forma de caminar, pensar y en nuestro aspecto físico. «El hombre necesita de otros hombres para poder llevar a cabo las tareas que se propone con éxito».

Saber convivir con otras personas puede ayudar a conseguir objetivos. También puede ser útil para llevar una vida más tranquila, interesante, divertida,... Múltiples son las opciones que se barajan cuando un grupo de gente se junta. Necesitamos compartir nuestras vivencias con los demás. Una vida completamente en solitario impide aprender cosas que solo se

aprenden en pareja o en grupo. Escuchar e intercambiar opiniones no sólo es bueno sino positivo e instructivo.

4.6. MEDIOAMBIENTE

El lugar en el que vivimos habitualmente viene dado por la zona donde nuestra familia vive, el sitio donde se trabaja o donde el amor nos ha llevado. La elección del lugar de residencia suele basarse en muchos factores de interés para la persona que lo realiza (vivo cerca de donde trabajo, vivo cerca de mis padres, vivo cerca de la playa porque me gusta el mar...).

La contaminación de los vehículos con motor de combustión, el ruido que provocan dichos vehículos, la maquinaria de una fábrica, la calidad del agua de un lugar determinado o el clima que tiene ese sitio. Todos son aspectos que rara vez nos planteamos a la hora de elegir un lugar de residencia. Por desgracia, influyen significativamente en nuestra salud.

No nos damos cuenta, pero un ser humano de una sociedad avanzada contamina mucho cada día. La contaminación del planeta avanza a un ritmo vertiginoso por nuestra culpa. Lo bueno es que este problema tiene solución siempre y cuando la sociedad se concientice del peligro que supone. Si seguimos a este ritmo de vertidos de residuos en mar, tierra y aire las futuras generaciones sufrirán las consecuencias. La madre Naturaleza siempre responde. Si se la lleva al límite, ella contesta con grandes catástrofes naturales que sufrimos humanos, animales y plantas. ¡Hay que ser responsables y cuidar nuestro entorno natural!

4.7. SUSTANCIAS TÓXICAS

Consumir cualquier tipo de sustancia perjudicial para nuestro organismo no nos va a aportar ningún beneficio a nuestra salud. Debemos evitar probar cualquiera de estas sustancias, ya que llevan en su composición ingredientes muy adictivos. Enganchan a su consumo y crean adicción. Cada vez necesitaremos consumir mayor cantidad de dichas sustancias para obtener el mismo efecto que provocan en nuestro cuerpo. De este modo aumenta la tolerancia de nuestro organismo y podemos poner en riesgo nuestra salud e incluso nuestra vida.

El mejor consejo que podemos adoptar para rechazar todas estas sustancias tóxicas es el usar el sentido común. El consumo del alcohol y el tabaco es legal en gran cantidad de países. Que la ley no castigue su consumo no significa que vaya a ser menos perjudicial para tu salud.

Para adquirir hábitos de higiene los padres, la familia y los docentes deben dar siempre el ejemplo fomentando hábitos desde temprana edad. Hay que tener en cuenta:

- Regularidad en el tiempo: La práctica diaria de las pautas de higiene en el transcurso del tiempo generan hábitos que contribuyen y colaboran con el bienestar físico y psíquico del organismo.
- Ambiente apropiado: Debe existir un entorno propicio tanto en el hogar como en la escuela, trabajo y en diferentes lugares que se frecuentan. Los elementos de higiene deben estar al alcance de todos (agua, lavabos, jabón, papel, toallas, etc.).
- Cada momento debe ser grato: Propiciar actividades que permitan el aprendizaje y aplicación de hábitos de higiene a través de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales que favorezcan el desarrollo del niño/a y adolescente y adultos.
- Ser creativo e innovador: Si un método o sistema para crear hábitos higiénicos no da resultado, se debe ser paciente y creativo, innovar en tácticas motivadoras para lograr la salud integral de las personas.

Para finalizar, planteamos: ¿Cómo mantener los hábitos saludables?

Ahora que ya conocemos los diferentes tipos de hábitos saludables, hay que ponerlos en práctica en la vida diaria. Empezar a funcionar con esta rutina puede que no tenga una dificultad excesiva. Aunque, si no somos una persona muy constante puede que cueste mantenerla a lo largo del tiempo. También dependerá de a qué edad empezamos, puesto que es más favorable si se comienza a una edad temprana (cuanto más mayor te haces, más difícil es cambiar tus costumbres).

Para mantener la rutina de hábitos saludables, hay que ser consciente de que es lo mejor para cada uno. Partiendo de esa base creemos que no existe una motivación mayor que la de proteger tu cuerpo y tu mente. Las enfermedades están dormidas esperando a que cometamos fallos para despertarse y atacar. Si se tiene bajas las defensas por una mala alimentación o si nos acostumbramos a sentarnos en una postura incorrecta, tocará pagar la factura sufriendo algún tipo de patología. Pueden ser más graves o más leves en función de lo que nos descuidemos y del tiempo durante el que lo hagamos. Por eso, utilizar siempre la prevención es el mejor tratamiento médico que vamos a encontrar jamás. Si se mantiene un estilo de vida saludable, vamos a conseguir mantener alejados cualquier tipo de intrusos que quieran dañar nuestro cuerpo o nuestra mente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AA.VV.: *Hábitos saludable que alargan la vida*. Salsa Book, 2014.
- ADES, PA., BALLOR, DL., ASHIKAGA, T., UTTON, JL., NAIR, KS.: *Weight training improves walking endurance in healthy elderly persons*. Ann Intern Med (UNITED STATES). 124 (6) 1996, pp. 568-72.
- ALTER: *Sport Stretch. Estiramientos para los deportes*. Ed. Gymnos. Madrid, 1994.
- _____. *Los estiramientos. Desarrollo de ejercicios*. Ed. Paidotribo. Barcelona, 1993.
- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE: *Guidelines for exercise testing and prescripción*. 4th Edition. Ed Lea and Febiger. Philadelphia, 1991.
- _____. *Resource Manual for Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 2nd Edition. Ed. Lea and Fabiger, Philadelphia, 1993.
- _____. *Exercise and Physical Activity for Older Adults*. Position stand. 30:6, pp. 992-1008
- ANDERSON, JJB., RONDANO, P. & HOLMES, A.: *Rol of diet and physical activity in osteoporosis prevention*" Arch Phys Med Rehabil. 75 (11) 1996, pp. 1763-9.
- BOMPA, TO. *Variations of periodization of strength. Strength and Conditioning*. Champaign, IL: Human Kinetics, 1996.
- BOMPA, TO., CORNACCHIA, LJ.: *Serius strength training*. Champaign, IL: Human Kinetics, 1998.
- BORMS: *El ejercicio, la salud, la condición física y las personas de edad*. En Unisport: el deporte hacia el siglo XXI. Edit. I.A.D. pp 317-324. Sevilla, 1995.
- BOSCO, C.: *La forza muscolare. Aspetti fisiologici edapplicazioni pratiche*. Società Stampa Sportiva. Roma, 1997.
- BRILL, KT. et al.: *Single and combined effects of growth hormone and testosterone administration on measures of body composition, physical performance, mood, sexual function, bone turnover, and muscle gene expression in healthy, older men*. Jour Clin. Endo Metab; 87 (12) 2002, pp. 5649-57.
- BROWN, LEE E.: *Entrenamiento de Velocidad, Agilidad y Rapidez*. Paidotribo. Madrid, 2007.
- BUCKWALTER, JA.: *Decrease mobility in elderly: the exercise antidote*. The Physician and Sports medicine, vol. 25, n° 9, September, 1997.
- BÚHRLE, M. & SCHMIDTBLEICHER, D.: *Komponenten der Maximal- und Schnellkraft*. Sportwissenschaft, 1, 11-27. 1981.
- CARTA EUROPEA DEL DEPORTE: Resolución N° R (92) 13 del Comité de Ministros a los Estados miembros sobre la carta Europea del Deporte. Adoptada por el Comité de Ministros en Bruselas el 24 de septiembre de 1992.

- CASTAÑER, M., CAMERINO, O.: *La Educación Física en la Enseñanza Primaria*. Inde. Barcelona, 1990.
- CHIROSA LJ, CHIROSA IJ, PADIAL, P.: *La actividad física en la tercera edad*. Revista digital de Educación física y deportes; 5(18). Barcelona, 2000.
- CLARK: *Vida en plena forma*. Editorial Paidotribo. Barcelona, 1995.
- CLELAND, M.: *The mediating effect of goal setting on exercise efficacy of efficacious older adults*. Microfor Publication, University of Oregon. 2001.
- COMETI, G.: *Entrenamiento de la Velocidad*. Paidotribo. Madrid, 2007.
- CORTES, J.M.: *Importancia de la educación física en la salud de las personas mayores*. Revista española de Medicina de la Educación Física y el Deporte, 2 (2), 107-110. Madrid, 1993.
- DE ABUL, K., ABBAS, MBBS., ANDREW, H., LICHTMAN, MD., PHD.: *Inmunología básica: Funciones y trastornos del sistema inmunitario*. 5ª Ed. Elsevier. Madrid, 2017.
- DE FEBRER DE LOS RÍOS, SOLER VILA: *Cuerpo dinamismo y vejez*. INDE Publicaciones. Barcelona, 1989.
- DIPIETRO, L., DZIURA, J.: *Exercise: A prescription to delay the effects of aging*. The Physician and Sports Medicine, vol. 28, n° 10. Roma, 2000.
- DICCIONARIO TERMINOLÓGICO DE LAS CIENCIAS MÉDICAS: 11ª ed. Salvat, 239, 347. Madrid, 1992.
- DIEM, C.: *Historia de los Deportes*. Luis de Caralt. Barcelona, 1996.
- DOHERTY, T.J., BROWN, WF.: *Motor unit number estimation: methods and applications*. En: Neomuscular Function and disease: Basic, Clinical, and Electrodiagnosty aspects. Edited by Brown WF. Philadelphia, PA: Saunders, 2002, pp. 274-290.
- DRINKWATER, BL., GRIMSTON, SK., RAABCULLEN, DM., SHOWHARTER, CM., AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE: *Position of the American College of Sports Medicine respect to osteoporosis and exercise*. 23 (6), Med Sci Sports Exerc (UNITED STATES) 1996, pp. 424-30.
- EVANS, WJ.: *Effects of exercise on senescent muscle*. 40: (suppl): S211-S220. Clin Orthop, 2002.
- FELDMAN, HA. et al.: *Age trends in the level of serum testosterone and other hormones in middle-aged men: longitudinal results from the Massachusetts Male Aging Study*. Jour Clin Endo Metab; 87(2) 589-98. Massachusetts, 2002.
- FERNÁNDEZ MARTÍNEZ, O.: *Mis recetas anti cáncer*. Urano, 2013.
- FERNANDO, AA., SHEFFIELD MOORE, M., YECKEL, W. et al.: *Testosterona*. Am J Physiol; 282:E601-E607. Madrid, 2002.
- FERRER, V.: *Prescripción de ejercicio y actividad física para la salud*. Revista española de Medicina de la Educación Física y el Deporte, 7(3), 138-151. Madrid, 1998.

- FERRUCCI, L., PENNINX, BWJ., VOLPATO, S., HARRIS, TB., BANDEEN-ROCHE, R.: *Change in muscle strength explains accelerated decline of physical function in older with high interleukin-6 serum levels*. J Am Geriatr Soc; 50:1947-1954, 2002.
- FETZ, J.: *Educación Física de Base*. En ALEFUCI, Dossier nº. 2, Gymnos. Madrid, 1983.
- FOLCH, M.: *Frutoterapia*. Libros Cúpula, 2007.
- FOX: *Fisiología del Deporte*. Editorial Panamericana. Buenos Aires, 1987.
- FREY, G.: *Zur terminologie und struktur physischer leitungsfaktoren und Motorischer fähigkeiten*. Leistungssport, 5:339-362, 1977.
- GERONTOL, J. 47:B71-76, 1992 POWELL DR. PhD. *Arthritis: un ejercicio fácil para las articulaciones crujientes*. American Institute for Preventive Medicine. Feb. 1999. American College of Sports Medicine. Exercise and Physical Activity for Older Adults. Position stand. 30:6, 992-1008, 1998.
- GERSON, CH., WALKER, M.: *La terapia Gerson*. Ediciones Obelisco, 2011.
- GOROSTIAGA, E., IBAÑEZ, J. y Col.: *Deporte y salud*. Cuadernos de Deporte. Nº. 7. Gobierno de Navarra. Pamplona, 1996.
- GOROSTIAGA, E., IBAÑEZ, J.: *Deporte saludable*. Instituto Navarro de Deporte y Juventud. Pamplona, 1999.
- GOULDING et al.: *Changing femoral geometry in growing girls: a cross-Sectional. Dexa study*". Bone (UNITED STATES) Dec 1996 19 (6) 645-9, 1997.
- GOLDSPINK, G.: *Celular and molecular aspects of adaptation in skeletal muscle*. In: Komi (editor). Strength and Power in Sport. Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1992.
- GUILLÉN DEL CASTILLO, M.: *El entrenamiento físico como base del desarrollo somático*. En Cátedras universitarias de tema deportivo y cultural. Universidad de Córdoba, 1975.
- _____*Medicina Deportiva y Educación Física en edad escolar*. Universidad de Córdoba, 1992.
- _____*La Matrogimnasia en Educación Infantil*. Universidad de Málaga, 1995.
- _____(Coord.): *Curso de Actualización en Didáctica y Educación Física Vol. I y II*. I.A.D. Junta Andalucía y CAJASUR Publicaciones. Córdoba, 1998.
- _____*El estrés fisiológico motivado por actividades físico-competitivas en la edad escolar*. Wanceulen. Sevilla, 1999.
- _____(Coord.): *El ejercicio físico como alternativa terapéutica para la salud*. Wanceulen. Sevilla, 2005.
- _____(Coord.): *Educación Física y Ciencias afines: Alternativas de integración y salud para el hombre y la mujer del siglo XXI*. Universidad de Córdoba, 2008.

- ____ (Coord.): *Las Ciencias de la Actividad Física y el Deporte como fundamento para la práctica deportiva*. Universidad de Córdoba, 2009.
- ____ (Coord.): *La actividad física, la salud y el alto rendimiento: su interrelación e importancia en el desarrollo de programas a distintos niveles. Nuevas tendencias*. Servicio de Publicaciones. Universidad de Córdoba, 2011.
- ____ (Coord.): *Análisis y control integral del jugador de fútbol*. Servicio de Publicaciones. Universidad de Córdoba. Córdoba, 2011.
- ____ (Coord.): *Proyecto de Departamento Multidisciplinar para clubes de fútbol*. A6. Sevilla, 2012.
- ____ *Valores Olímpicos como valores humanos*. En *BRAC*, 165 (2016) 219-227.
- GUILLÉN DEL CASTILLO, M., BENÍTEZ SILLERO, J. d. D. (Coords.): *La actividad física y el deporte como fuente de salud y valores*. Diputación Provincial de Córdoba, 2020. (En imprenta).
- GROSSER, M., MÜLLER, H.: *Desarrollo Muscular*. Hispano Europea. Barcelona, 1989.
- HANS-RUEDI KUNZ Y COL.: *Gimnasia. Entrenamiento de fuerza*. Editorial Hispano Europea. Barcelona, 1991.
- HERNÁNDEZ MORENO, J.: *Los Deportes. Concepto y Clasificación. El Deporte como actividad Educativa*. En *Didáctica y Educación Física para postgraduados Universitarios*. IAD, Córdoba, 1999.
- HUNTER, GR., TREUTH, MS., KEKES-SZABO, T., WEINSIER, RL., GORAN, MI., BERLAND, L.: *Reduction in intra-abdominal adipose tissue after strength training in older women*. *J. Appl. Physiol*, 2000.
- HUNTER, SK.: *Reaction time streng and physical activity in wome aged 20-89*. *Journal of Aging and Physycal Activity*, 9, 32-42, 2001.
- JACKSON, A., POLLOCK, M.: *Generalized equations for predicting body density of man*. *British J. Nutr.* 40, 497, 1978.
- JIMÉNEZ, M., ARÉVALO, JR.: *Importancia del ejercicio físico y la dieta en el control de los lípidos plasmáticos*. *Revista española de Medicina de la Educación Física y el Deporte*, 6 (1), 13-19. Madrid, 1997.
- JONSON, B., NELSON, J.: *Practical measurements for evaluation in physical education*. Millan Pushing Company, 3, 105-106, 1986.
- KENNY, AM., DAWSON, L., KLEPPINGER, A., IANNUZZI-SUCICH, M., JUDGE, JO.: *Prevalence of sarcopenia and predictors of skeletal muscle mass in nonoebese womwn who are log-term users of estronge-replacement therapy*. *J Gerontola Biol Sci Med Sci*; 58: M436-M440, 2003.
- KHATRI, P.: *Effects of exercise training on cognitive functioning amog depressed older men and women*. *Journal of Anging and Psysical Activity*, 9, 43- 57, 2001.
- KLEINER, SM.: *Strategies for Energetic Aging*. *The Physician and Sports Medicine*, vol. 26, n° 11, 1998.

- KNUDSON, D.: *Stretching: from science to practice*. Journal of Physical Education Recreation and Dance 69: 38-42, 1998.
- KÜNTZEL, K.: *Consejos para tu hogar para dummies*. Para Dummies, 2020.
- LASSILA, H., MALKIA, E., KRAEMER, W., NEWTON: *Muscle CSA, force production, and activation of leg extensors during isometric and dynamic actions in middle-aged and elderly men and women*. Journal of aging and physical activity. 6 (3), 232-247, 1998.
- LIEHMON, WP.: *Strength and ageing: an exploratory study*. Int. J. Ageing Hum, 2000.
- MANNO, R.: *Fundamentos del entrenamiento deportivo*. Paidotribo. Barcelona, 1991.
- McNAIR, MA., STANLEY, SN.: *Soleus stiffness: effect of stretching*. Book of Abstracts of the International Society of Biomechanics XIVth Congress. Paris, 4-8 July, 1993, pp. 862-863.
- MOREHAUSE, LE., MILLER, AT.: *Fisiología del ejercicio*. El Ateneo, Buenos Aires, 1970.
- MURPHY, K., WEAVER, C.: *Inmunología de Janeway*. 9ª. Ed. Manual Moderno. Madrid, 2019.
- MUSKA MOSSTON: *Gimnasia Dinámica*. Pax-México. Mexico D.F., 1974.
- NEWMAN, AB., HAGGERTY, CL.: *Strength and muscle quality in a well-functioning chor of older adults: The health, aging and body composition study*. L Am Geriatr Soc; 51: 323-330, 2003.
- NEWS BRIEFS: *ACSM Report Stresses Strength Training for Senior*. The Physician end Sports Medicine, vol. 26, n° 12, 1998.
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD: *Actividad Física. Salud. Notas descriptivas. Actualización*. 2008. 2015. 2017. 2018. 2020.
- O ROURKE, KS.: *Myopathies in the elderly*. Rheu Dis Clin North Am; 26(3) 647-72, 2000.
- PEDEREN, M., BRUUNSGAARD, H.: *Circulating level TNF-alpha and IL-6 relation to truncal fat mass and muscle maas in healthy elderly individual and in patiens with Type-2 diabetes*. Mech Aging Dev; 124: 495-502, 2003.
- PEÑA MARTÍNEZ, P. (Coord.): *Inmunología clínica. Bases moleculares y celulares*. 2da. Ed. Arán Ediciones S.A. España, 2001.
- PETRELLA, RJ.: *Exercise for older patients with chronic disease*. The Physician and Sports Medicine, vol. 27, n° 11, 1999.
- PHILIPS, BRUCRE y WOLEDGE: *La salud en edades avanzadas*. Actas II Congreso Internacional de Actividades Acuáticas. Universidad de A Coruña, 1991.
- PORTA, J.: *Metodología del entrenamiento para el desarrollo de la velocidad y la flexibilidad*. En Martín Acero. Máster en ARD. Madrid, 1997.

- POWELL, DR. PHD.: *Artritis: un ejercicio fácil para las articulaciones crujientes*. American Institute for Preventive Medicine, 1999.
- PRIOR et al.: *Physical Activity as therapy for the osteoporosys*. Arch Phys Med Rehabil. 78 (12),1279-89, 1996.
- QURESHI IA., WU XD., KHAN IH., HUANG YB., SHIARKAR E., XI XR.: *The effect of exercise training on physical fitness and plasma lipids in young Chinese men and women*. Shanghai Medical University, People's Republic of China. Chung Hua I Hsueh Tsa Chih, 59 (6) 341-7, 1997.
- RICH, R., FLEISHER, T., SHEARER, W., SCHROEDER, H., FREW, A., WEYAND, C.: *Inmunología Clínica. Principios y Práctica*. 5ª. Ed. Acceso Online al Libro en Inglés. Elsevier. Madrid, 2019.
- ROSENBAUM, D., HENNING, EM.: Reaction time and explosive force development following stretching and warming-up. Book of Abstracts of the International Society of Biomechanics XIVth Congress. Paris, 4-8 July. pp: 1146-1147, 1993.
- SALINAS CARMONA, MC.: *La Inmunología en la Salud y la Enfermedad*. Libro digital. Madrid, 2017.
- SERRA GRIMA, JR.: *Prescripción de ejercicio físico para la salud*. Paidotribo. Barcelona, 1996.
- SHORT, KR., VOTTONE, JL., BIGELOW, ML., PROCTOR, DN., NAIR, KS.: *Age and aerobic exercise training effects on whole body and muscle protein metabolism*. Am J. Physiol, 286: E92-E101, 2004.
- SIPILA, S.: *Physical training and skeletal muscle in elderly women*. Studies in sport, physical education and health. University of Jyväskylä, 1996.
- SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ONCOLOGÍA MÉDICA: *La actividad física como factor de prevención en estos tumores*. En Web Oncosaludable, 2019.
- VANDERVOOD AA.: *Agint of the human neuromuscular system*. Muscle Nerve; 25,17-25, 2002.
- VERBURGH, K.: *La pirámide de la salud*. Grijalbo, 2015.
- VERKLOSHANKY, Y., SIFF, M.: *Superentrenamiento*. Barcelona: Ed Paidotribo, 2000.
- VIDALES: *Zumoterapia*. Libros Cúpula, 2010.
- VILADOT, A. y col.: *Lecciones básicas del aparato locomotor*. Springer. Barcelona, 2001.
- WALTER, M., BORTZ, II.: *A conceptual framework of frailty a: ravierw*. J Geronthol A Biol Sci Med; 57A:M283-M288, 2002.
- WAYMEL, T., CHOQUE, J.: *250 ejercicios de estiramiento y tonificación muscular*. Paidotribo. Barcelona, 2000.
- YOUNG, JC., PITT, KT.: *Effect of static stretching on lactate removal after high intensity exercise*. Medicine and Science in Sport and Exercise 28: S68, 1996.

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS A TRAVÉS DE INTERNET

1. Adquisición de libros on-line:

- <http://www.humankinetics.com> = Ed. Human Kinetics, de Lees (Inglaterra).
- <http://www.amazon.com> = Es la mayor librería virtual de EE.UU.
- <http://www.libreriadeportiva.com> = Ed. Deportiva Esteban Sanz. Madrid.

2. Organizaciones:

- www.sanitas.es = Sanitas. Seguros Médicos.
- <http://es.wikipedia.org> = Enciclopedia libre.
- <http://www.apta.org> = Asociación Americana de Fisioterapeutas.
- <http://www.sportsci.org> = Ciencias del Deporte.
- <http://www.uco.es/grupos/inmunologia-molecular/inmunologia> = Inmunología Universidad de Córdoba.

3. Bases de datos:

- <http://www.healthgate.com> = Incluye base de datos biomédicas MEDLINE.
- <http://www.nlm.nih.gov> = MEDLINE original creada por la National Library of Medicine.
- <http://www.doc6/es/cdb> = CDB = Base de Datos de Cataluña.
- <http://www.uida.es> = Instituto Andaluz del Deporte.

4. Revistas electrónicas y páginas que incluyen artículos:

- <http://www.musclefitness.com> = Versión electrónica de las revistas Weider.
- <http://oncosaludable.com> = Sociedad Española de Oncología Médica.
- <http://www.sirc.ca/revista/efdxtes.htm> = E. Física y Deportes. Buenos Aires.
- <http://www.issonline.com> = International Sports Sciences Association.
- <http://www.arielnet.com> = Pág. de Gideon Ariel creador del sistema de digitalización APAS-ARIEL.
- <http://www.completeconditioning.com/articles.htm> = Acondicionamiento.
- <http://www.global-fitness.com/article.html> = Condición Física.
- <http://www.css.edu/users/tboonet/asep/fldr.htm> = Journal of Exercise Physiology.