Unidad Didáctica IV



Instituto de Seguridad Publica
Escuela de Policía
"Técnico en Seguridad Pública y Ciudadana con Orientación Policial"

División Departamento Pedagógico Educación Física y Defensa Policial

UNIDAD IV



Introducción

Esta Unidad trataremos como actividad física actúa en el organismo en diferentes aspectos, el realizar una actividad física regularmente hará que te sientas mejor contigo mismo y además conseguirás una serie de beneficios para tu salud. Por el contrario, está demostrado es que el sedentarismo supone un factor de riesgo para el desarrollo de numerosas enfermedades crónicas.

EFECTOS DEL EJERCICIO FÍSICO EN EL ORGANISMO.

La situación de ejercicio físico es casi la única que permite un compromiso total del organismo, fuera de la del embarazo, algo similar por su exigencia de adaptación fisiológica, pero con la diferencia de que en este caso se trata de una integración lenta, de nueve meses, "comparada con el ejercicio que solo en segundos puede involucrar prácticamente toda la biología del ser humano. Tratar el fenómeno de integración fisiológica que ocurre durante el ejercicio, es poder darse cuenta que la estimulación de los mecanismos de producción de energía es un fenómeno complejo". Básicamente, en esta integración podemos hablar de dos tipos de efectos: **estructurales y funcionales.**

- ***EFECTOS ESTRUCTURALES.***

Durante la actividad física, los músculos en actividad pasan por fenómenos de adaptación complejos. Estos se pueden dar, dependiendo de la duración e intensidad del ejercicio:

-Por cambios en la estructura muscular (hipertrofia).

-A nivel circulatorio (aumento de la capilaridad).

-A nivel celular (aumento de mitocondrias, es decir, la organela celular en la cual se cumple el Ciclo de Krebs mencionado en el apartado 1.9).

-A nivel metabólico (aumento de las reservas de glucógeno),

Estos cambios adaptativos solo se mantienen en tanto permanezca la estimulación, y van progresivamente disminuyendo si se interrumpe la actividad y desaparece el estímulo.

Los ejercicios aeróbicos producen en el músculo adaptaciones relacionadas con los sistemas de provisión de energía, con ello mejora el intercambio de oxígeno entre los capilares sanguíneos y los tejidos, y, por lo tanto, los procesos metabólicos dentro de las fibras musculares aumentan su eficacia.

EFECTOS FUNCIONALES.

Se dan a nivel cardiovascular y ventilatorio.

• A nivel cardiovascular:

El ejercicio aumenta las necesidades metabólicas, lo que es compensado especialmente por el aumento del gasto cardíaco, que en sujetos entrenados alcanza valores de 35-40 l/min durante un esfuerzo máximo. El incremento del gasto cardíaco durante el ejercicio siempre es superior a la disminución de las resistencias periféricas (de todo el sistema vascular, ya que llega sangre oxigenada a todos los órganos y tejidos, menos los pulmones –sistema vascular pulmonar-), por lo que se produce un aumento de la presión arterial sistólica (la producida por la contracción del corazón que presiona contra las paredes de las arterias) con mantenimiento o incluso descenso de la presión diastólica (cuando el corazón no está en contracción, se relaciona con la distensibilidad de las paredes arteriales). En el músculo activo, los vasos se dilatan (amplían su radio) generando la condición para recibir el caudal de sangre y mayor aporte de oxígeno.

Estas adaptaciones se dan de manera diferenciada, según se trate de actividad inicial o sostenida.

• A nivel ventilatorio:

El ejercicio incrementa la frecuencia y amplitud de respiración (polipnea e hiperpnea). Para responder a la demanda aumentada de oxígeno con el entrenamiento, la funcionalidad del sistema respiratorio se adapta a ese incremento, aumentando el volumen pulmonar, la capacidad inspiratoria y reduciendo el volumen pulmonar residual.

BENEFICIOS DEL EJERCICIO FÍSICO SOBRE LA SALUD.

El cuerpo, a través del movimiento, interacciona con el espacio y el tiempo, desarrollando en esta relación aprendizajes que contribuyen a su bienestar general, afianzados a través de una sucesión de experiencias educativas que se

promueven mediante la exploración, la práctica y la interiorización, estructurando así el llamado esquema corporal.

La práctica de ejercicio físico y deporte, como ya se ha dicho, aporta invalorables beneficios, a saber:

- *SOBRE EL CORAZÓN*

• Disminuye la frecuencia cardíaca de reposo y, cuando se hace un esfuerzo, aumenta la cantidad de sangre que expulsa el corazón en cada latido.

• De esta manera la eficiencia cardíaca es mayor "gastando" menos energía para trabajar.

• Estimula la circulación dentro del músculo cardíaco favoreciendo la "alimentación" del corazón.

- *SOBRE EL SISTEMA CIRCULATORIO:*

-Contribuye a la reducción de la presión arterial.

-Aumenta la circulación en todos los músculos.

-Disminuye la formación de coágulos dentro de las arterias con lo que se previene la aparición de infartos y de trombosis cerebrales.

-Actúa sobre el endotelio, que es la capa de células que tapiza por dentro a las arterias segregando sustancias de suma importancia para su correcto funcionamiento, mejorando su actividad y manteniéndolo sano y vigoroso. Todo esto por una acción directa a través de hormonas que se liberan con el ejercicio.

-Mejora el funcionamiento venoso previniendo la aparición de várices.

- *SOBRE EL METABOLISMO*

-Aumenta la capacidad de aprovechamiento del oxígeno que le llega al organismo por la circulación.

-Aumenta la actividad de las enzimas musculares, elementos que permiten un mejor metabolismo del músculo y por ende una menor necesidad de exigencia de trabajo cardíaco.

-Aumenta el consumo de grasas durante la actividad con lo que contribuye a la pérdida de peso.

-Colabora en la disminución del colesterol total y del colesterol LDL ("malo") con aumento del colesterol HDL ("bueno").

-Mejora la tolerancia a la glucosa favoreciendo el tratamiento de la diabetes.

-Incrementa la secreción y trabajo de diferentes hormonas que contribuyen a la mejoría de las funciones del organismo.

-Colabora en el mantenimiento de una vida sexual plena.

- Mejora la respuesta inmunológica ante infecciones o agresiones de distinto tipo.

-Fortalecimiento de estructuras (huesos, cartílagos, ligamentos, tendones) y mejoramiento de la función del sistema músculo esquelético contribuyendo efectivamente en la calidad de vida y grado de independencia especialmente entre las personas de edad.

-Disminuye síntomas gástricos y el riesgo de cáncer de cólon.

- *SOBRE LOS ASPECTOS PSICOLÓGICOS*

- Aumenta la sensación de bienestar y disminuye el estrés mental. Se produce liberación de endorfinas, serotonina, oxitocina, hormonas que favorecen la sensación de bienestar.

-Disminuye el grado de agresividad, ira, ansiedad, angustia y depresión.

-Disminuye la sensación de fatiga. Le da más energía y capacidad de trabajo.

-Mejora el sueño.

- *SOBRE EL APARATO LOCOMOTOR*

-Aumenta la elasticidad muscular y articular.

-Incrementa la fuerza y resistencia de los músculos.

-Previene la aparición de osteoporosis.

-Previene el deterioro muscular producido por los años.

- Facilita los movimientos de la vida diaria.

-Contribuye a la mayor independencia de las personas mayores.•

A continuación, se presenta una imagen que sintetiza los beneficios de la actividad física en relación a nuestra condición física:



ENFERMEDADES NO TRANSMISIBLES

La O.M.S expresa:

Las enfermedades no transmisibles (ENT), también conocidas como "enfermedades crónicas", tienden a ser de larga duración y resultan de la combinación de factores genéticos, fisiológicos, ambientales y conductuales.

En las enfermedades degenerativas crónicas, tales como las enfermedades cardiovasculares, la mayor parte de las personas no son conscientes de que el proceso de la enfermedad está latente, y va progresando hasta que puede originar complicaciones importantes, incluso la muerte. Afortunadamente, la detección y el tratamiento precoz de diversas enfermedades crónicas puede reducir sustancialmente su gravedad y con frecuencia evitar la muerte. Más importante aún, la reducción de los factores de riesgo para una enfermedad a menudo puede prevenir la enfermedad o retrasar su inicio. Para ello debemos:

- Cambiar nuestros hábitos dietéticos.
- Incrementar nuestra actividad física regular.
- Abstenernos de fumar tabaco.
- Consumir alcohol solo con moderación, o abstenerse totalmente.
- Descansar y dormir adecuadamente.
- Mejorar nuestra capacidad para hacer frente al estrés.

Aunque esta lista nos es familiar a la mayoría de nosotros, la actividad física es ignorada con mucha frecuencia porque exige tiempo y esfuerzo. Pero su importancia para nuestra salud no puede ser ignorada.

Según la Organización Mundial de la salud (OMS), la inactividad física constituye el cuarto factor de riesgo más importante de mortalidad en todo el mundo. Solo es superada por la hipertensión, el tabaquismo, y el exceso de glucosa en sangre. El sobrepeso y la obesidad representan un 5% de la mortalidad mundial.

Está demostrado que la actividad física practicada con regularidad reduce el riesgo de cardiopatías coronarias y accidentes cerebrovasculares, diabetes tipo II, hipertensión, cáncer de colon y de mama, y depresión.

Además, la actividad física es un factor determinante en el consumo de energía, por lo que es fundamental para conseguir el equilibrio energético y el control del peso.

Hay evidencia científica clara de que, en comparación con las personas inactivas, las personas físicamente activas presentan una mejor forma física, un menor perfil de riesgo de diversas dolencias discapacitantes y una menor tasa de enfermedades no transmisibles crónicas.

RECOMENDACIONES MUNDIALES SOBRE LA ACTIVIDAD FÍSICA PARA LA SALUD (OMS)

De 18 a 64 años de edad:

Para los adultos de este grupo de edades, la actividad física consiste en actividades recreativas o de ocio, desplazamientos (por ejemplo, paseos a pie o en bicicleta), actividades ocupacionales (es decir, trabajo) tareas domésticas, juegos, deportes o ejercicios programados en el contexto de las actividades diarias, familiares y comunitarias.

Con el fin de mejorar las funciones cardiorrespiratorias y musculares y la salud ósea y de reducir el riesgo de ENT y depresión, se recomienda que:

- Los adultos de 18 a 64 años deberían acumular un mínimo de 150 minutos semanales de actividad física aeróbica moderada, o bien 75 minutos de actividad física vigorosa cada semana, o bien una combinación equivalente de actividades moderadas y vigorosas.
- La actividad aeróbica se practicará en sesiones de 10 minutos de duración como mínimo.
- Que, a fin de obtener aún mayores beneficios para la salud, los adultos de este grupo de edades aumenten hasta 300 minutos por

semana la práctica de actividad física aeróbica moderada, o bien hasta 150 minutos semanales de actividad física intensa aeróbica, o una combinación equivalente de actividad moderada y vigorosa.

- 2 veces o más por semana, realicen actividades de fortalecimiento de los grandes grupos musculares.
- Hay diversas maneras de totalizar 150 minutos de actividad física a la semana. En particular, mediante varias sesiones breves distribuidas a lo largo de la semana: por ejemplo 30 minutos de ejercicio moderado 5 veces por semana.
- Los efectos demostrados de la actividad física sobre los marcadores biomédicos, indican que aquella debería realizarse a lo largo de toda la semana, además, se ayudara con ello a integrar la actividad física en la vida cotidiana, por ejemplo, paseando a pie, usar escaleras, o utilizar la bicicleta como forma de desplazamiento.
- Las recomendaciones precedentemente indicadas son aplicables a los aspectos siguientes: salud cardiorrespiratoria (cardiopatía coronaria, enfermedad cardiovascular, accidente cerebrovascular, hipertensión); salud metabólica (diabetes, obesidad); salud ósea y osteoporosis; cáncer de mama, cáncer de colon y depresión.

- ***ENFERMEDADES DE LAS ARTERIAS CORONARIAS***

Descripción:

A medida que los seres humanos envejecen, sus arterias coronarias que abastecen el propio musculo cardiaco (miocardio) se estrechan progresivamente como consecuencia de la formación de placas de grasa a lo largo de las paredes internas de las arterias. Este proceso de estrechamiento progresivo de las arterias en general recibe la denominación de aterosclerosis, y cuando esto les sucede a las arterias coronarias recibe el nombre de enfermedad de las arterias coronarias. Conforme la enfermedad progresa y las

arterias coronarias se van estrechando, la capacidad de abastecimiento de sangre al miocardio se va reduciendo progresivamente.

Cuando el estrechamiento empeora, el miocardio finalmente no puede recibir suficiente sangre para satisfacer todas sus necesidades. Cuando esto ocurre, la porción del corazón que es abastecida por las arterias estrechadas se vuelve isquémica, lo cual quiere decir, que sufre una insuficiencia de sangre. La isquemia del corazón generalmente produce un fuerte dolor en el pecho, llamado angina de pecho. Generalmente, esto se experimenta por primera vez durante periodos de esfuerzo físico, o de estrés cuando las exigencias del corazón son mayores.

Cuando el abastecimiento de sangre a una parte del miocardio está parcial o totalmente restringido, la isquemia puede provocar un ataque cardiaco, o infarto de miocardio, porque las células del musculo cardiaco que se ven privadas de sangre durante varios minutos también se ven privadas de oxígeno, lo cual produce daños irreversibles y muerte celular (necrosis).

Ello puede conducir a una incapacidad leve, moderada o grave, o incluso la muerte, dependiendo del lugar del infarto y del alcance de la lesión.

Factores de riesgo:

Los factores de riesgo para una determinada enfermedad suponen que, cuando uno o más de estos factores están presentes, el individuo se halla sometido a un mayor riesgo de desarrollo de la enfermedad o de muerte por causa de ella.

Los factores asociados a un mayor riesgo de desarrollo prematuro de enfermedades de las arterias coronarias pueden clasificarse en dos grupos: aquellos sobre los que una persona no tiene control y aquellos que pueden alterarse mediante cambios básicos en el estilo de vida. Entre los que una persona no puede controlar está la herencia (historia familiar de esta enfermedad), género masculino y el envejecimiento. Entre los factores que pueden controlarse están:

- Elevados niveles de lípidos en sangre (colesterol y triglicéridos).
- Hipertensión.
- Fumar cigarrillos.
- Inactividad física.
- Obesidad.
- Diabetes.
- Estrés.

Prevención mediante la actividad física:

Varios estudios de investigación han hallado que el riesgo de un ataque al corazón en las poblaciones masculinas sedentarias es aproximadamente de 2 a 3 veces superior al de hombres físicamente activos en su trabajo o en actividades recreativas.

Niveles bajos de actividad, tales como caminar o la jardinería, pueden proporcionar considerables beneficios reduciendo el riesgo de enfermedades de las arterias coronarias.

El entrenamiento aeróbico produce cambios fisiológicos importantes que reducen el riesgo de ataques cardiacos, incluyendo arterias coronarias más grandes y un mayor tamaño del corazón y de su capacidad de bombeo.

- ***HIPERTENSIÓN***

Descripción:

Es una condición en la que la tensión arterial esta crónicamente elevada por encima de los niveles considerados deseables o saludables para la edad y el tamaño de una persona.

La hipertensión es rara en la infancia pero puede aparecer a mediados de la adolescencia.

Orientaciones para la tensión arterial en adultos:

Tensión arterial	Sistólica (mmHg)	Diastólica (mmHg)
Óptima	<120	<80
Normal	120-129	80-84
Normal alta	130-139	85-90
Hipertensión grado 1	140-159	90-99
Hipertensión grado 2	160-179	100-109
Hipertensión grado 3	>180	>110
Hipertensión sistólica aislada	>140	<90

La tensión arterial elevada hace que el corazón tenga que trabajar más duramente de lo normal, ya que tiene que expulsar sangre desde el ventrículo izquierdo frente a una resistencia más grande. Además la hipertensión impone un esfuerzo excesivo a las arterias y a las arteriolas sistémicas. Con el tiempo, esta tensión puede provocar que el corazón se agrande y que se produzcan escaras en las arterias y arteriolas, que se endurezcan y pierdan elasticidad. Finalmente, esto puede conducir a la aparición de aterosclerosis, ataques de corazón, insuficiencia cardiaca, apoplejía(ACV) e insuficiencia renal.

Factores de riesgo:

Los factores de riesgo que podemos controlar para la hipertensión son:

- La resistencia a la insulina
- La obesidad
- La dieta(exceso de ingestión de sodio)
- El uso de contraceptivos orales
- La inactividad física

Prevención mediante la actividad física:

El entrenamiento aeróbico reduce la tensión arterial en quienes tienen una hipertensión moderada, pero no parece tener un gran efecto sobre las personas que padecen una hipertensión aguda.

El ejercicio no solo reduce por si solo la tensión arterial elevada de aquellas personas que son moderadamente hipertensas, sino que afecta también a otros factores de riesgo. El ejercicio es importante para la reducción de la grasa corporal y puede incrementar la masa muscular, lo cual puede ser importante para la reducción de los niveles de glucosa en sangre, facilitando así un mejor control glucémico, o del azúcar de la sangre.

Este último efecto puede reducir la resistencia a la insulina, otro riesgo de hipertensión. El entrenamiento ha sido asociado también a la reducción del estrés.

- ***OBESIDAD***

Descripción:

Por obesidad se entiende la condición en la que una persona tiene una cantidad excesiva de grasa corporal. Los hombres con más 25% de grasa corporal, y las mujeres con más de 35% de grasa corporal deben ser considerados como obesos.

El índice de masa corporal (IMC), es un valor usado para estimar la obesidad. El IMC de una persona se determina dividiendo el peso corporal en kilogramos por el cuadrado de la estatura corporal en metros. Por ejemplo, el hombre pesa 104 Kg y mide 183 cm, tendrá un IMC de 32 Kg por metro cuadrado (Obeso Tipo I). Generalmente el IMC está relacionado con la composición corporal. Esta altamente correlacionado con el porcentaje de grasa corporal y facilita la estimación del grado de obesidad.

Índice Masa Corporal



El exceso de peso y la obesidad están asociados con un mayor índice general de muerte (mortalidad general excesiva). Se produce un gran salto en cuanto al riesgo cuando el índice de masa corporal (IMC), supera los 30 kg por metro cuadrado. Entre las causas del exceso de mortalidad asociadas con la obesidad y el exceso de peso se encuentran:

- Las enfermedades cardiacas
- La hipertensión
- Determinados tipos de cáncer
- Las enfermedades de la vesícula biliar
- La diabetes

La obesidad se ha relacionado directamente con:

1. Cambios en la función corporal normal

2. Mayor riesgo para ciertas enfermedades

3. Efectos perjudiciales sobre enfermedades establecidas

4. Reacciones psicológicas adversas

Cambios en la función corporal normal

Los problemas respiratorios son muy comunes entre las personas que tienen obesidad. Estos conducen a algunos problemas frecuentes de la obesidad, tales

como letargia (inactividad), debido a los mayores niveles de dióxido de carbono en sangre, y policitemia (mayor producción de glóbulos rojos) en respuesta a una menor oxigenación de la sangre arterial. Todo ello puede llevar a una coagulación anormal de la sangre (trombosis), agrandamiento del corazón e insuficiencia cardiaca congestiva.

Mayor riesgo para ciertas enfermedades

La hipertensión, la aterosclerosis y la diabetes tipo II se han relacionado directamente con la obesidad. La obesidad es un factor de riesgo para este tipo de enfermedades.

Efectos perjudiciales sobre enfermedades establecidas

Los procesos que suelen mejorar con la reducción de peso son, entre otros:

- La angina de pecho
- La hipertensión
- Las enfermedades congestivas del corazón
- El infarto de miocardio (menor riesgo de recurrencia)
- Las venas varicosas
- La diabetes
- Los problemas ortopédicos

Reacciones psicológicas adversas

Los problemas emocionales o psicológicos pueden ser la causa de la obesidad en un sustancial porcentaje de personas con este trastorno. Además, los problemas emocionales y psicológicos pueden aparecer a partir de la propia condición.

Función de la actividad física:

- La actividad física es importante tanto para el mantenimiento del peso como para reducirlo. Además de las calorías que se gastan

durante el ejercicio, se produce un consumo sustancial de calorías durante el periodo post-ejercicio.

- La dieta sola hace perder grasa, pero también se pierde masa magra. Con el ejercicio, solo o con dieta, se pierde grasa pero la masa magra no varía o aumenta.
- Es necesaria una cierta cantidad de actividad para que el cuerpo equilibre con precisión la ingestión y el consumo energético.
- El ejercicio puede suprimir el apetito.
- El ritmo metabólico en reposo puede incrementarse ligeramente después del entrenamiento, e incluso una sola sesión de ejercicio incrementa el efecto térmico de la actividad.
- El ejercicio incrementa la movilización de lípidos del tejido adiposo.
- La reducción de un punto específico es un mito. Los ejercicios de baja intensidad no queman más grasas que los ejercicios enérgicos, y en una sesión más agotadora de ejercicios se consume un número superior de calorías.

- ***DIABETES***

Descripción:

La diabetes, o más específicamente la diabetes mellitus, es un trastorno del metabolismo de los hidratos de carbono caracterizado por altos niveles de azúcar en sangre (hiperglucemia) y la presencia de azúcar en la orina (glucosuria). Se desarrolla cuando hay una producción inadecuada de insulina por el páncreas o una utilización inadecuada de insulina por las células. La mayoría de los casos de diabetes pueden clasificarse en dos categorías principales:

1. La diabetes mellitus dependiente de la insulina (DM-DI), llamada también de tipo I o diabetes de iniciación juvenil.

2. La diabetes mellitus no dependiente de la insulina (DMNDI), llamada también de tipo II o diabetes de iniciación adulta.

La diabetes incrementa el riesgo de sufrir enfermedades de las arterias coronarias, hipertensión y enfermedades vasculares periféricas. Las enfermedades de las arterias coronarias, la hipertensión, la obesidad y la diabetes pueden estar enlazadas por el camino común de mayores niveles de insulina en sangre, o por el hecho de que las células del cuerpo se vuelven más resistentes a la insulina.

Las principales formas de tratamiento de la diabetes son la administración de insulina, la dieta y el ejercicio.

Función de la actividad física

La actividad física tiene muchos efectos deseables para las personas que tienen diabetes, especialmente para aquellas personas que sufren diabetes de tipo II. El control glucémico mejora, particularmente en personas con diabetes de tipo II, posiblemente a que el efecto de la contracción muscular es similar al de la insulina, ya que desplaza la glucosa desde el plasma al interior de la célula.

- ***CÁNCER***

Descripción:

Según la O.M.S, el **cáncer** es un proceso de crecimiento y diseminación incontrolados de células. Puede aparecer prácticamente en cualquier lugar del cuerpo. El tumor suele invadir el tejido circundante y puede provocar metástasis en puntos distantes de organismo.

El cáncer es una de las causas principales de morbilidad y mortandad en los países desarrollados.

Función de la actividad física:

La actividad física puede actuar de forma beneficiosa previniendo el desarrollo de tumores mediante efectos tales como la mejora de diversos aspectos de la función inmunitaria, la alteración de la síntesis de las prostanglandinas, el mantenimiento de los niveles hormonales o la disminución en el tiempo de

tránsito digestivo de los alimentos, con un incremento de la motilidad gastrointestinal

En lo que se refiere al cáncer de colon el efecto positivo de la actividad física está bien demostrado y parece reducir claramente el riesgo de padecerlo en un 40-50%. En un meta análisis de los trabajos sobre la relación entre actividad física y cáncer se apreció una asociación inversa dosis-respuesta entre la actividad física y el cáncer de colon en 48 estudios que incluían 40.674 casos de cáncer de colon, siendo especialmente patente el efecto beneficioso cuando se participaba en actividades de intensidad por lo menos moderada (Thune y Furber, 2001).

Los cambios hormonales ocasionados por la actividad física en las personas de la tercera edad pueden prevenir el cáncer de mama en mujeres y se ha observado que las mujeres posmenopáusicas que se han mantenido activas a lo largo de sus vidas tienen un menor riesgo de cáncer de mama que sus equivalentes habitualmente sedentarias. Esta disminución del riesgo estaría más relacionada con la actividad realizada en la madurez, lográndose los mayores beneficios con intensidades moderadas. En lo que se refiere al cáncer de próstata los estudios hasta ahora realizados son inconsistentes y, aunque se ha sugerido que cambios en las síntesis de prostanglandinas inducidos por el ejercicio podrían actuar sobre el riesgo de contraer un tumor prostático, el conjunto de evidencias, por el momento, no permite apoyar un efecto beneficioso de la actividad física. Algo similar se puede afirmar en lo que se refiere al cáncer de endometrio, ovario o testículo.

- ***SALUD ÓSEA Y MUSCULAR***

Función de la actividad física:

La actividad física tiene la capacidad potencial de influir sobre los huesos en riesgo de fractura por osteoporosis, así como de mejorar diversas funciones motrices relacionadas con el riesgo de caídas.

La actividad física durante la niñez y adolescencia es esencial para mantener una masa ósea adecuada en la vida adulta. Esto es sumamente importante, pues la fragilidad ósea aumenta el riesgo de fractura y, como la desmineralización ósea es progresiva con la edad, afecta más a los más ancianos. A su vez, en la mujer posmenopáusica, cuando disminuyen los niveles de estrógenos circulantes, aumenta aún más la desmineralización ósea. Muchos estudios demuestran que la actividad física regular mejora la mineralización ósea en mujeres, ante la presencia de estrógenos (Show y cols., 2000).

Numerosos autores han encontrado asociaciones positivas y consistentes entre la densidad mineral de diversas zonas corporales y la realización de actividades con ellas relacionadas; también han observado que la práctica de juegos y deportes y el número de horas de actividad soportando peso parecen estar asociados con la densidad mineral ósea, independientemente de las variables de edad y sexo. (Slemenda y cols., 1991)

El ACMS (1995) ha concluido al respecto de la relación entre actividad física y salud ósea que la actividad física con carga de peso es esencial para el desarrollo y mantenimiento de un esqueleto sano. Las actividades que se centran en aumentar la fuerza muscular pueden también ser beneficiosas, particularmente para aquellos huesos que no soportan peso y las mujeres sedentarias pueden aumentar ligeramente su masa muscular haciéndose más activas, pero el beneficio principal de dicho aumento de actividad puede estar en evitar las posteriores pérdidas de hueso que se dan con la inactividad.

Con respecto a las personas que ya padecen de enfermedad osteoarticular (artrosis y artritis reumatoidea), aunque una actividad intensa que suponga altos impactos o cargas de torsión o que cause lesiones aumenta el riesgo de padecerla, los síntomas y la movilidad mejoran al practicar ejercicios de moderada intensidad en forma regular (Hartman y cols., 2000). La razón fisiológica podría radicar en un aumento de la vascularización del cartílago durante la actividad física, que provee de más nutrientes a la zona.

La pérdida de masa muscular asociada con el envejecimiento, denominada sarcopenia, puede deberse a factores muy diversos, tales como los cambios estructurales del aparato músculo-esquelético, las enfermedades crónicas y sus tratamientos, la atrofia por desuso o la malnutrición (Kamel, 2003). El nivel de fuerza necesario para satisfacer las exigencias de la vida cotidiana no varía demasiado a lo largo de la vida. No obstante, el proceso de envejecimiento y la sarcopenia traen consigo una disminución en la producción de fuerza máxima lo que dificulta la realización de las tareas que antes hacíamos fácilmente. La fuerza muscular es necesaria para poder realizar las más diversas tareas del día a día, como subir escaleras, levantarse de la cama, o simplemente andar y la disminución de esta cualidad física es una de las causas principales de la pérdida del equilibrio en personas mayores, que trae consigo una propensión a las caías y un riesgo incrementado de fracturas de los huesos osteoporóticos (Roubenoff, 2000).

La disminución progresiva de la masa muscular, así como la debilidad que ocurre en los músculos con el envejecimiento, contribuyen también a la pérdida de dinamismo. Este deterioro es además causal de la merma de independencia en el anciano, de una mayor demanda de servicios sanitarios, aislamiento social, depresión y abandono (Greenlund y Nair, 2002). Como consecuencia de las severas implicancias que este fenómeno de incapacidad genera, se viene prestando una especial atención al entrenamiento de la fuerza como el medio para controlar la pérdida de la musculatura esquelética que ocurre con la edad. El aumento de fuerza y masa muscular obtenidos, suponen una ganancia de independencia funcional y por lo tanto una mejora en la calidad de vida, lo que implica menor dependencia de otras personas y, obviamente, reducción del riesgo de contraer patologías músculo-esqueléticas y, secundariamente, otras de índole metabólica.

- ***SALUD MENTAL***

Función de la actividad física:

Aunque no se habían establecido aun relaciones causales, ya desde hace dos décadas se comenzó a relacionar la actividad física con el bienestar psicológico y con aspectos tales como la calidad de vida, la reducción del estrés, los cambios en los estados emocionales y los estados de ánimo, la mejora del autoconcepto o los descensos en los niveles de ansiedad y depresión (Biddle y cols., 2000).

La información existente apunta a que la práctica de la actividad física se traduce en una mejora del bienestar subjetivo, entendido como sentimientos de satisfacción con la vida, la familia y el trabajo. Así, en un estudio realizado en España mediante un programa de intervención con actividad física aeróbica y no aeróbica de ocho meses sobre personas sedentarias de 61 a 77 años, se demostraron incrementos significativos en el bienestar psicológico y en la satisfacción en los dos grupos de ejercicio en comparación con los controles, siendo las mejoras significativamente más elevadas en el grupo de actividad aeróbica. No obstante, para que se produzca un efecto a largo plazo debe existir un estilo de vida activo más que una intervención concreta y puntual.

Pocas experiencias son tan visibles en la vida como los movimientos físicos, es por ello que el realizar actividad física tiene un papel tan importante en el desarrollo de la autoestima. Hallazgos de diversos estudios indican, por ejemplo, que los hombres mejoran su autoestima tras un programa de entrenamiento con pesas, acompañándose también de percepciones más positivas de la propia imagen corporal y de un incremento autoeficacia física, entendida como la creencia que tiene un sujeto acerca de su capacidad para realizar tareas específicas (Márquez, 1995).

Las estadísticas nos indican que un elevado porcentaje de la población normal sufre en algún momento de su vida estados de depresión de moderados a intermedios, llegando en los casos graves a tendencias suicidas. La actividad

física regular puede estar asociada con la reducción de los síntomas depresivos (Lawlor y Hopker, 2001). Se ha demostrado, por ejemplo, cómo las personas de edad que reducían la intensidad del ejercicio físico durante un periodo de varios años tienen más síntomas depresivos al final del estudio que aquellos que habían permanecido activos o incrementaban su actividad física. También se ha observado que los individuos con depresión tienden a ser menos activos físicamente que los no depresivos pero que, tanto el ejercicio aeróbico como el de fuerza manifiestan efectos de reducción significativa de los síntomas depresivos (Dunn y cols., 2001). Incluso en el ámbito del tratamiento clínico de la depresión, el ejercicio tiene una utilidad terapéutica, y se ha puesto de manifiesto que el ejercicio aeróbico de intensidad moderada durante 30 minutos al día en un tiempo tan corto como diez días produce mejoras significativas.

En una amplia revisión de la literatura llevada a cabo en 1999 se afirmaba ya que existen pruebas suficientes de la eficacia del ejercicio en el tratamiento clínico de la depresión y que, además, tiene un moderado efecto reductor de los estados de ansiedad y en algunos casos puede mejorar la autoestima.

De forma global, el conjunto de trabajos realizados hasta el momento sugiere que el ejercicio regular y moderado debería considerarse como una forma viable de tratamiento de la depresión y la ansiedad, así como una forma de mejorar el bienestar psíquico en la población. Estas conclusiones son apoyadas también por otras revisiones, que extienden los efectos a una mejora en la calidad de vida de los individuos físicamente activos.

- **MORTALIDAD GLOBAL**

Desde tiempo inmemorial, el estilo de vida físicamente activo se ha considerado como promotor de la salud y la longevidad. Muchas observaciones eran anecdóticas y hasta después de la Segunda Guerra Mundial no se dispuso de resultados cuantitativos de cierta significación.

En un importante trabajo longitudinal realizado durante más de dos décadas sobre un grupo de 14.786 alumnos de la Universidad de Harvard (Paffenbarger y cols., 1984), entre los que se registraron 2.343 muertes, se encontró que el riesgo relativo de muerte durante el periodo de seguimiento se reducía a 0,67 cuando se caminaba más de 15 km a la semana y a 0,75 cuando se subían 55 o más escalones a la semana. Además, existía una tendencia significativa a la disminución del riesgo de muerte cuando aumentaba la distancia caminada, el número de escalones que se subían o el grado de intensidad de los deportes que se practicaban

En un estudio prospectivo de 14 años de duración en el que se controlaron 30.000 personas de ambos sexos con un rango de edades entre 20 y 93 años se observó que la actividad en tiempo libre estaba inversamente asociada con la mortalidad por todas las causas, tanto en hombres como en mujeres, en todos los grupos de edad. Se detectó también un importante beneficio de la actividad física moderada en tiempo libre y una mortalidad significativamente más baja en el grupo más físicamente activo en relación con la observada en el grupo menos activo (Anderson y cols., 2000).

En el estudio con alumnos de Harvard antes mencionado se comprobó que cuando sujetos sedentarios se implicaron en actividades deportivas de intensidad moderada durante un periodo de al menos 11 años la mortalidad se reducía en un 23% respecto a aquellos sujetos que continuaban siendo sedentarios.

Recomendaciones

Aunque las recomendaciones acerca de la actividad física a realizar deben adaptarse a cada edad y persona, en adultos el mensaje dominante es considerar como actividad física beneficiosa para la salud aquella actividad de intensidad moderada que se realiza diariamente, o casi todos los días, con una duración mínima de 30 minutos. Según se indica en las recomendaciones del Ministerio de Sanidad de España, la duración aconsejada dependería de la

intensidad. Si no se puede realizar una actividad de intensidad moderada bastarían 60 minutos de intensidad suave. Los 30-60 minutos pueden distribuirse en periodos de 10-15 minutos a lo largo del día y su realización es más fácil si se integra en actividades cotidianas tales como caminar rápido al trabajo, subir escaleras, etc.

El mínimo de actividad física diaria es muy importante y, aunque las actividades de menor frecuencia pueden mejorar la forma física, tienen efectos menos importantes sobre la salud. Actividades y ejercicios más intensos pueden ser también beneficiosos, pero no siempre, por lo que es importante consultar previamente con un especialista antes de iniciar actividades de mayor intensidad. No obstante, es necesario insistir en que se trata de una recomendación de tipo general y que diferentes tipos e intensidades de ejercicio pueden mejorar diversos componentes de la salud y de la forma física (Márquez, 2003). Por ejemplo, un paseo suave a la hora del almuerzo, puede no ser suficiente para mejorar la forma circulatoria, pero podría contribuir al control del peso y a la reducción del estrés. También es importante el tratar de reducir los periodos de inactividad, como aquellos invertidos en ver la televisión. La simple sustitución de estar sentado delante del televisor por mantenerse una hora en pié puede permitir la reducción de 1-2 kg de grasa al año. También se pueden obtener claros beneficios simplemente levantándose cada hora del sofá y realizando ejercicios de estiramiento y de flexibilidad, algo especialmente importante en personas mayores.

El sedentarismo se está convirtiendo en una auténtica epidemia en los países desarrollados y, sin embargo, está bien demostrado que la actividad física reduce el riesgo de padecer afecciones cardiacas, diabetes y algunos tipos de cáncer, permite controlar mejor el peso y la salud de huesos y músculo y presenta indudables beneficios psicológicos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Colección manuales para la formación para formadores. Educación física policial (2017). Subsecretaría de Capacitación, Formación y Programas de Seguridad de la Nación.
- Sito Web Mundial de la Salud.www.who.int.topics.cancer.