CONSENSO INTERSOCIETARIO PARA EL TRATAMIENTO DE LA OBESIDAD EN ADOLESCENTES EN ARGENTINA

INTERSOCIETAL CONSENSUS ON THE TREATMENT OF OBESITY IN ADOLESCENTS IN ARGENTINA

ANEXO

Documento técnico para la prescripción de actividad física

La adolescencia es una etapa de la vida en la cual se presentan cambios importantes en el aspecto físico y en la personalidad. Ejemplo de ello es la madurez sexual, proceso que ocurre progresivamente entre los 10 y los 13 años. El crecimiento se acelera y durante la adolescencia aumenta el 25% de la talla que se va a alcanzar como adulto y el 50% del peso.

Se fijan prácticas y valores que determinarán su forma de vivir futura, muchas veces generando estilos de vida saludable. De esta última trata este consenso y en este apartado se abordará, específicamente, la actividad física como parte de su tratamiento.

La actividad física regular es importante para mantener un peso saludable a cualquier edad, ya que aumenta el metabolismo, produce adaptaciones plásticas y gasto energético, incrementando el número de calorías que el cuerpo utiliza. La actividad física reduce el riesgo de ciertas enfermedades, como la enfermedad cardiovascular y la diabetes, más allá del beneficio de la reducción de peso.

Se recomienda, al menos, 60 minutos de actividad física de intensidad moderada o intensa la mayoría de los días de la semana, sin excederse de los requerimientos calóricos. A su vez, las duraciones superiores a los 60 minutos de actividad física procuran aún mayores beneficios para la salud. Ello debe incluir actividades que se realicen, al menos, tres veces a la semana, en las que haya fuerza involucrada y que fortalezcan músculos y huesos. En la adolescencia esto se ve posibilitado por la maduración del sistema neuromuscular y hormonal que permite la eficiencia en los gestos, el desarrollo de la fuerza muscular y la capacidad aeróbica. Se debe estimular a esta edad la actividad física de mayor intensidad, como el entrenamiento de la fuerza y potencia.

El control o descenso de peso puede necesitar más actividad física, requiriéndose, al menos, de 60 a 90 minutos de moderada intensidad la mayor parte de los días de la semana y contemplando los requerimientos calóricos. Algunas personas pueden necesitar orientación profesional para poder participar en este nivel de actividad, y es importante el papel que juega el equipo interdisciplinario, integrado por el médico, el profesor de educación física y el nutricionista.

Es importante que los programas masivos de actividad física, la educación nutricional y la formación de hábitos saludables en la vida escolar sean personalizados e individualizados.

La prescripción de la actividad física como parte del tratamiento de la obesidad tiene dos aspectos a considerar. Por un lado, debe tenerse en cuenta el conocimiento que tenga el profesional de la salud de la fisiología del ejercicio al realizar la indicación adecuada y, por otro lado, la aceptación y adherencia del paciente a esta.

A continuación, se presentan diez actividades distintivas y sus consideraciones para que puedan ser recomendadas, pero cabe señalar que este listado es solo a modo de ejemplo, puesto que existen muchas otras opciones para hacer actividad física.

Actividad Física		
Ejercicio	**Deporte**	**Actividad Física No Ejercicio**
Aeróbicos	Fútbol	Danza
Ciclismo indoor	Natación	Transporte activo
HIIT	Running	
Musculación	Tenis	

Aeróbicos: estas actividades pueden tener diferentes grados de intensidad y al ser en grupo y realizadas con música, crean adherencia del paciente.

Ciclismo indoor: las actividades de pedaleo en bicicleta fija pueden representar una buena opción al disminuir la carga articular en el obeso.

HIIT: el entrenamiento intervalado de alta intensidad es una opción para aquellos que se beneficien con trabajos discontinuos.

Musculación: el músculo es el tejido metabólicamente más activo, es importante su preservación en cualquier plan de control metabólico.

Fútbol: es el deporte preferido por la mayoría de los latinoamericanos, si bien es un deporte con contacto, puede generar integración mejorando la adherencia.

Natación: posee características únicas por el medio acuático, brindando por ello una serie de beneficios adicionales.

Running: es quizás una de las actividades con mayor crecimiento en los últimos años, masivamente la gente la ha adoptado como una forma desestructurada de deporte.

Tenis: es un deporte individual, de tipo intermitente, que no tiene contacto y que puede ser practicado de modo mixto y a cualquier edad.

Danza: esta actividad genera un gasto calórico y puede generar adherencia porque es sumamente placentera. Hay diferentes modalidades para escoger.

Transporte activo: las caminatas o el ciclismo, usados como modo de transporte, son ecológicos, sustentables y aportan al balance energético.

Cabe resaltar que el estilo de vida saludable, debe ser una opción personal. De este modo, cada persona participa activamente por su propia voluntad, deseando estar saludable.

Ejercicio: Aeróbicos

Son actividades físicas desarrolladas en diferentes lugares: gimnasio, pileta, aire libre, hogar. Pueden tener diferentes grados de intensidad.

Definición

El término aeróbico fue propuesto por el doctor Kenneth Cooper en los años sesenta. Se refiere a ejercicios que involucran mucho movimiento.

Mecanismo de acción

La práctica regular de actividad física aeróbica provoca adaptaciones y mejoras en la aptitud cardiorrespiratoria, muscular. Asimismo, colabora con el equilibrio energético para lograr un peso corporal saludable, aptitud neuromotora, flexibilidad y mejor perfil metabólico.

Efectividad

Los adolescentes que practican actividades aeróbicas regularmente presentan menor grasa corporal, un perfil de biomarcadores de riesgo más favorables para prevenir enfermedades CVC, DBT tipo 2, una mejor salud del aparato óseo y una menor presencia de síntomas de ansiedad y depresión.

Seguridad

Los ejercicios deben ser adecuados para cada nivel de aptitud física. La intensidad puede ser monitoreada a través del pulso, la ventilación o de modo subjetivo indagando sobre la percepción del esfuerzo.

Evidencia

Los ejercicios aeróbicos pueden ser de alta o baja intensidad, provocando ambos óptimos resultados para el tratamiento de la obesidad. La actividad física de baja intensidad (40 - 60 % del VO2max) favorece la oxidación de grasas y puede colaborar significativamente en la pérdida de peso. Para algunos adolescentes obesos, realizar una actividad física liviana puede ser más factible y aceptable.

Recomendaciones

En relación con este aspecto de la individualización, se pueden considerar las diferentes alternativas como las actividades al ritmo de la música o las clases de aeróbica en el agua.

Ejercicio: Ciclismo Indoor

Definición

Actividad física practicada con bicicletas fijas.

Mecanismo de acción

Ejercicio de tipo aeróbico que se puede combinar con cambios de intensidad. Mejora la composición cor-

poral a través de una disminución del peso y de la masa grasa. Produce cambios favorables en el perfil lipídico, en los factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares y en el fitness aeróbico. A su vez, disminuye las grasas hepática y visceral, la resistencia a la insulina, la circunferencia de la cintura y atenúa la pérdida de la masa muscular.

Efectividad

Une el beneficio de las actividades continuas con el de trabajar lapsos de tiempo a mayor intensidad. La actividad enzimática se incrementa con trabajos de entre 5 y 30 segundo. La actividad de la fosforilasa, la creatin-kinasa y la miokinasa mejora con esfuerzos de, al menos, 30 segundo, propio de los trabajos interválicos a máxima intensidad en las clases de ciclismo indoor.

Seguridad

Conviene realizar un control médico previo, para lograr la prescripción de los parámetros adecuados para ejercitar. Es una actividad con poco impacto articular. Un gesto repetido e incorrecto basado en alteraciones morfológicas o biomecánicas se debe corregir mediante la adaptación de la bicicleta a la morfología y a las peculiaridades físicas de cada persona.

Evidencia

Los adolescentes que realizan ciclismo indoor presentan una mejora de la capacidad cardio-respiratoria y una reducción en el perímetro de cintura, mejora en la resistencia a la insulina, aumento de masa magra y mejora en los distintos procesos metabólicos.

Recomendaciones

Las personas obesas tienen un deficiente manejo de la temperatura corporal, con aumento del riesgo de golpe de calor, por lo que es prioritario tener en cuenta los síntomas de deshidratación: fatiga, somnolencia, taquicardia, confusión, calambres, dolor de cabeza o respiración rápida. Los entrenamientos, al tratarse de jóvenes, se benefician si cuentan con un componente lúdico (por ejemplo, escuchar música o pequeñas competencias) y deben ser motivantes para quienes los realizan y, en la medida de lo posible, se debe tender a individualizarlos.

Ejercicio: HIIT (High Intensity Interval Training) Entrenamiento Interválico de Alta Intensidad

Definición

Es un tipo de entrenamiento que se caracteriza por la realización de sesiones cortas a alta intensidad, intercaladas con periodos de ejercicio de baja intensidad o reposo absoluto. Es un entrenamiento de fuerza-resistencia, ya que combina ejercicios anaeróbicos y aeróbicos. En relación con el tiempo invertido y el rendimiento obtenido, pocas sesiones de entrenamiento son efectivas, y se pueden observar los cambios rápidamente (características propias de la persona que presenta exceso de peso, más aún en adolescentes), lo que provoca mayor adherencia.

Mecanismo de acción

Un aspecto destacado del HIIT es la alteración metabólica que este provoca durante y después de ejercitar debido a la combinación de ejercicios aeróbicos y anaeróbicos. El HIIT permite dar al cuerpo estímulos a diferentes intensidades para que este se vea obligado a reaccionar y a adaptarse muscular y energéticamente a las diferentes situaciones. Dependiendo del nivel de la aptitud física, puede planificarse de la siguiente manera: 3 sesiones por semana en una relación 1:1 esfuerzos de 15 s de alta intensidad (100% de la velocidad aeróbica máxima o VAM), con períodos de recuperación de 15 s al 50% de la VAM.

Efectividad

La combinación del entrenamiento HIIT junto con un plan alimentario adecuado provoca pérdida de peso, disminución significativa del porcentaje de grasa corporal, aumento de masa magra, mejora la composición corporal, mejora el VO2max, y la PSE (percepción subjetiva del esfuerzo) en ejercicio máximo. Además, disminuye los valores séricos de leptina, glucosa e insulina.

Seguridad

El organismo debe tener una adaptación física, muscular y cardiovascular adecuada para practicar este tipo de entrenamiento.

Evidencia

El entrenamiento interválico de alta intensidad tiene mayor aceptación y adherencia entre los adolescentes con sobrepeso / obesidad, por el desarrollo de sus clases en corto tiempo y por percibir cambios orgánicos (por ejemplo, mejor tolerancia al esfuerzo en poco tiempo), mostrando mayor adherencia para su práctica. De este modo, es posible lograr la aceptación de un tipo de actividad que, combinada con las actividades de la vida diaria o NEAT (non-exercise activity thermogenesis), junto con la alimentación adecuada puede colab-

orar en el descenso de peso y en la mejora de la calidad de vida.

Recomendaciones

Los intervalos de este ejercicio se pueden aumentar o disminuir en función de los intereses y de la condición física de la persona. No todos toleran la misma carga de trabajo, ni necesitan del mismo tiempo de recuperación.

Ejercicio: Musculación

Definición

Es el entrenamiento de fuerza orientado al aumento y tonificación de la masa muscular mediante el trabajo con cargas. Mejora la condición física y la capacidad de ejercer fuerza ante resistencias o sobrecargas, y aumenta la masa muscular (hipertrofia muscular). Para llevar a cabo este tipo de entrenamiento, suele emplearse el propio peso corporal, máquinas con pesos, bandas elásticas o pesos libres.

Mecanismo de acción

En una sesión de entrenamiento de halterofilia, el gasto de energía de un levantador de nivel medio puede ser de 1.200 kcal. En sesiones más cortas y características de gimnasio, la utilización de este tipo de ejercicios da lugar a un gasto energético de alrededor de 7-8kcal/min para personas de 60-70 kg, lo que podría favorecer la pérdida de grasa corporal.

Efectividad

Los ejercicios de levantamiento de pesas en los niños con sobrepeso y obesidad provocan un aumento de la masa corporal y reducción del porcentaje de grasa corporal. Además, los ejercicios contra resistencia son eficientes para aumentar la masa magra corporal.

Seguridad

El entrenamiento de fuerza en adolescentes posee una serie de beneficios, aquí enumerados, pero debe estar cuidadosamente supervisado por técnicos calificados y diseñado con un programa de ejercicios y un plan de nutrición adaptado a las características, necesidades y objetivos individuales.

Evidencia

Mejor programa para aplicar de modo progresivo: frecuencia de 2 a 3 veces por semana, intensidad elevada, del 50 al 70% de la contracción voluntaria máxima, tiempo de 2 a 3 minutos de actividad por cada grupo muscular (8 a 20 repeticiones), en total mayor o igual a 30. Tipos de ejercicios: flexiones de brazos, escaladores, remo. Con una duración del programa de 6 a 12 semanas.

Recomendaciones

Se debe prestar atención especial a aquellos ejercicios específicos para la musculatura estabilizadora del tronco. Se recomienda empezar primero por aquellos ejercicios de mayor demanda o complejidad técnica y producción de potencia (por ejemplo, ejercicios secuenciales y pliométricos). Del mismo modo, se deben realizar primero los ejercicios para grupos musculares grandes y centrales, antes que los ejercicios para grupos musculares pequeños y periféricos, o los ejercicios poliarticulares, antes que los monoarticulares. La realización de los ejercicios debe hacerse sin fatiga al inicio de la sesión.

Deporte: Fútbol

Definición

Es un deporte acíclico, que se juega en equipo y que puede adaptarse a diversos formatos. Se juega al fútbol de 5 a 11 jugadores, incluso puede haber juegos predeportivos con número variable de integrantes. Es muy popular en Latinoamérica, lo que mejora la adherencia, se aprende a edades muy tempranas y puede jugarse de modo recreativo o competitivo.

Mecanismo de acción

En este deporte están involucrados los grandes grupos musculares de miembros inferiores. Una persona de 11-14 años que practica fútbol gasta 540 kcal/día y una de 15-18 años 790 kcal /día.

Efectividad

El ejercicio físico estimula el crecimiento, es por ello que los niños y adolescentes que practican fútbol tienden a ser más altos y poseen menor peso corporal. Los estudios antropométricos y por bioimpedancia confirman un menor porcentaje graso cuando se comparan los adolescentes que juegan habitualmente fútbol con un grupo de adolescentes no deportistas. También ha mostrado ser efectivo el estudio de la distribución de la grasa al utilizar el índice-cintura cadera en la detección del síndrome metabólico, lo que evidencia que hay mayor número de adolescentes en riesgo en los no deportistas que en los que juegan habitualmente al

fútbol.

Seguridad

Es un deporte en el que existe el contacto físico, aunque ello es penalizado en el juego. Además, se debe tener en cuenta que se juega al aire libre en nuestro país y se deben considerar las precauciones para mantenerse euhidratado evitando el golpe de calor en tiempos calurosos.

Evidencia

En general, el estado nutricional de jugadores de fútbol juvenil pertenecientes a clubes que compiten es adecuado desde las perspectivas antropométricas, nutricionales y bioquímicas. Los futbolistas ingieren más carne, lácteos, frutas y verduras, y menos almidones y azúcares. Los valores hematológicos de los futbolistas son superiores a los de sus pares no deportistas, mientras que los de colesterol fueron inferiores.

Recomendaciones

En jóvenes con obesidad severa resulta importante plantear actividades cooperativas, en el que todos tengan posibilidades de participar independientemente de sus características y habilidades individuales, apostando por el grupo y su funcionamiento como un conjunto, en el que cada persona puede aportar diferentes habilidades y/o capacidades.

Deporte: Natación

Definición

Es un deporte acuático que se puede aprender y practicar a todas las edades, desde los bebés hasta los mayores, incluso los que tienen alguna discapacidad. Se indica como terapéutica para la rehabilitación de lesiones neuro-motoras o post-operatorios, para mantener una adecuada composición corporal y como medio seguro para disminuir el riesgo de fallecimiento no intencional por accidentes de inmersión. Es ideal como actividad física ya que convergen el juego y la diversión, el desarrollo de capacidades cardiopulmonares, la liberación de energía y estrés, con mínimo impacto.

Mecanismo de acción

Una persona que pesa 60 kg nadando al estilo crol/libre durante una hora utilizará 590 kcal nadando rápido, y 413 si lo hace más lentamente. Si pesa 70 kg serán 704 y 493 kcal respectivamente, con 80 kg de peso serán 817 kcal y 572, mientras que con un peso de 90 kg serán 931 y 651 kcal. Pero también depende de la técnica utilizada, así que con una hora de nado en estilo mariposa, una persona que pese 60 kg quemará unas 649 kcal y otra que pese 90 kg quemará unas 1.024.

Efectividad

Es recomendable que los programas de actividad física para personas obesas se lleven a cabo en el medio acuático por los beneficios que el agua aporta, como la disminución del efecto gravitacional en el medio acuático con respecto al terrestre y la presencia de la fuerza de flotación. Esto produce una serie de beneficios para la realización de actividad física, como son: la liberación del peso corporal, distensión de la masa muscular y la reducción del impacto articular, los cuales cobran relevancia en sujetos con sobrepeso. Además, el medio acuático facilita la capacidad de movimiento, tanto articular como muscular.

Seguridad

Es un deporte sin contacto físico. Se deben considerar las precauciones para ir avanzando en su práctica a medida que se adquieren las habilidades deportivas (nado en zonas profundas).

Evidencia

La actividad acuática muestra beneficios al disminuir el IMC, la masa grasa total y la circunferencia de la cintura y la cadera. Además, se producen mejoras en el metabolismo glúcido y lipídico. El ejercicio regular de natación disminuye la presión arterial en reposo, hallazgo importante para la población obesa, ya que representa un factor de riesgo asociado.

Recomendaciones

Los jóvenes que no son muy hábiles físicamente, con exceso de peso, tímidos, muy inquietos o hiperquinéticos, con enfermedades respiratorias como el asma bronquial o con problemas de la columna como la escoliosis, entre otros, encuentran en la natación una actividad ideal y especial donde fortalecerse. Además de aprender la técnica de los estilos y poder iniciarse en la práctica competitiva, aprenden a esperar su turno, a ser solidarios con sus compañeros, a ser constantes, perseverantes y responsables. Mejoran su comunicación y se esfuerzan por lograr sus metas. Para los adolescentes, es una excelente forma de ocupar el tiempo libre acompañados por sus pares lejos de hábitos de vida no saludables.

Deporte: Running

Definición

Correr es desplazarse con velocidad, efectuando una sucesión de saltos separados por dos fases de apoyo unipodal (apoyo y vuelo o suspensión), llamada zancada.

Mecanismo de acción

Ejercicio aeróbico por excelencia, que involucra a todos los grupos musculares, mayormente del tren inferior. Entre las adaptaciones logradas por su práctica podemos destacar: un aumento del gasto cardíaco, de la ventilación pulmonar y del consumo máximo de oxígeno, junto con una mejoría en la extracción y utilización del oxígeno por las fibras musculares. Además, provoca activación de mediadores como el AMPK, mejorando la captación y utilización de glucosa, y la activación de la LPL favoreciendo la oxidación de lípidos, disminución de triglicéridos intramiocelulares, la grasa visceral, el colesterol LDL, disminución de la concentración de Leptina y aumento de Adiponectina, también se suma el efecto antitrombótico.

Efectividad

Para lograr una mejor efectividad deben realizarse ejercicios de resistencia que aumenten la fuerza y potencia muscular, y de flexibilidad que mejoran las articulaciones involucradas en los movimientos. La intensidad óptima es trabajar entre el 65% y 85% del VO2max.

Seguridad

En personas obesas hay que comenzar en forma escalonada, lentamente, para evitar lesiones y sentimientos de frustración. Se debe tomar como guía la distancia recorrida y no la velocidad del movimiento.

Evidencia

Varios resultados de ensayos clínicos aleatorizados demuestran que la combinación de ejercicio físico de fuerza y resistencia aeróbica es más eficaz para promover la disminución de masa corporal, pérdida de grasa y aumento de la masa muscular, en comparación con el ejercicio de resistencia aeróbica sola.

Recomendaciones

Un programa progresivo bien diseñado evita que se produzcan lesiones, además de hacer que las sesiones de ejercicio iniciales sean agradables y tolerables. El fin último es ir promoviendo la adaptación al ejercicio físico para que, a medida que se reduce la masa corporal, se aumente la capacidad funcional.

Deporte: Tenis

Definición

Es un deporte acíclico, que puede jugarse en modalidad individual o de dobles. Se aprende a edades muy tempranas y, en la adolescencia, los jugadores ya pueden haber adquirido niveles de excelencia. Puede jugarse de modo recreativo o competitivo.

Mecanismo de acción

En un partido aumentan tres veces los metabolitos de la lipólisis como glicerol y beta - hidroxibutirato. Los lípidos contribuyan al metabolismo oxidativo debido a la más eficiente recarga de los depósitos de oxígeno de la mioglobina durante las pausas. Las concentraciones de lactato se encuentran por debajo del umbral de intensidad para inhibir la lipólisis, y en intensidades hasta el 70% del VO2máx, aumenta la lipólisis. Esta mayor activación de la lipólisis y la pronunciada disminución en los triglicéridos se relaciona con el aumento del HDL-C y HDL2-C. Al producirse la ruptura lipolítica de las lipoproteínas ricas en triglicéridos, sus componentes (colesterol, fosfolípidos y apoproteínas-C) se pueden transferir a HDL3 con la posterior conversión a HDL2.

Efectividad

En las personas que juegan al tenis se encuentran porcentajes de grasa corporal por debajo de la media, con menor tendencia a la obesidad que aquellos participantes en deportes de equipo.

Seguridad

Es un deporte seguro, sin contacto físico, teniendo en consideración que se juega al aire libre en nuestro país y se deben considerar las precauciones para mantenerse euhidratado, evitando el golpe de calor en tiempos calurosos.

Evidencia

Los jugadores de tenis poseen valores más bajos de grasa corporal debido al incremento del gasto energético. Una hora de tenis implica un gasto de 500 a 850 kcal, además del efecto metabólico del postejercicio. Si se juega durante 3 días a la semana, se puede conseguir un gasto comprendido entre 1.500 y 2.500 kcal por semana.

Recomendaciones

Inicio de la práctica de tenis en adolescentes, tanto en individuales como en dobles, de acuerdo con el

nivel de aptitud técnica de cada uno, con una frecuencia inicial de, al menos, 3 sesiones semanales de una hora cada una.

Actividad Física No Ejercicio: Danza

Definición

Una de las estrategias para la promoción de estilos de vida activos en las escuelas o los colegios es el baile, ya que es una forma divertida de realizar actividad física que proporciona diversos beneficios fisiológicos propios del ejercicio aeróbico, aunque el deporte ha sido más estudiado, tal vez porque la danza se ha considerado como un arte.

Mecanismo de acción

La práctica del baile ayuda a desarrollar la flexibilidad, la coordinación, y el equilibrio. Corrige la postura y previene las lumbalgias. Además, mejora el sistema metabólico y arterial, evitando la obesidad infantil. El gasto calórico estimado implica un gasto moderado de energía de 6.6-7.3 METS, que equivaldría a unas 378-448 kcal por hora. Puede colaborar efectivamente en la mejoría del VO2máx, el descenso de peso, la reducción de masa grasa y una reducción del índice de masa corporal.

Efectividad

Para quien prescribe actividad física, las sesiones de danza se constituyen en una opción a tener en cuenta porque representan la posibilidad de generar un gasto energético importante en una situación y ambiente agradable. Es importante el concepto de utilizar pasos simples de modo que las coreografías puedan ser seguidas por la mayoría de los participantes y así lograr la aceptación por una amplia gama de personas con diferentes niveles de aptitud física y condiciones.

Seguridad

La prescripción de la actividad física debe considerar que estas sean agradables y seguras (la seguridad debe ser tanto física como psicológica, evitando el estigma y el bullying que suele suceder en estos casos).

Evidencia

El baile es una forma de ejercicio para jóvenes obesos que produce mejoras metabólicas, promoviendo la adhesión a una vida físicamente más activa. El entrenamiento con danzas es una estrategia con efecto positivo sobre el z-score del IMC y la relación cintura/estatura de jóvenes con sobrepeso y obesidad.

Recomendaciones

En las clases con un entrenador hay un mayor gasto energético que cuando los practicantes ejercitan con un video o con la TV. Si bien ambos tipos son adecuados para mantener la aptitud, las clases con la presencia de un entrenador implican mayor gasto de energía.

Actividad Física No Ejercicio: Transporte Activo

Definición

El transporte activo es reconocido como un determinante social de la salud.

Mecanismo de acción

Actividad aeróbica que desencadena todos los beneficios propios de su práctica regular.

Efectividad

El transporte activo es una de las estrategias más prácticas para aumentar el nivel de actividad física en la vida diaria de la población general. Adicionalmente a los beneficios en salud asociados al incremento de la actividad física, el transporte activo favorece la calidad del aire respirado, reduce la congestión vehicular y las emisiones de dióxido de carbono, favoreciendo la calidad de vida urbana, al fomentar la interacción social y promoviendo la actividad física como medio de transporte. El transporte activo es una iniciativa que favorece beneficios en salud y en el medio ambiente de forma simultánea.

Seguridad

La manera en que están diseñados los entornos urbanos y su red de transporte puede favorecer o dificultar el desplazamiento activo y, con él, los niveles de actividad física de manera determinante. Con el fin de reducir el riesgo de lesiones, se fomentará el uso de equipo de protección (por ejemplo, un casco en ciclismo) en todos los tipos de actividad que pudieran entrañar ese riesgo.

Evidencia

El hecho de vivir en entornos caminables favorece que las personas se desplacen activamente y tengan mayores niveles de actividad física, facilita el cumplimiento de las metas de actividad física (minutos diarios recomendados de actividad), así como la prevención y el control de la obesidad y otras condiciones crónicas

no trasmisibles.

Recomendaciones

Involucrar prescribiendo el uso de la bicicleta y las caminatas como medio de transporte activo tienen el potencial de ser beneficioso para la salud, sumando minutos de actividad física aeróbica diaria.

CONCLUSIONES

La actividad física es parte del estilo de vida que cada persona podría adoptar para ser saludable. Las posibilidades de su prescripción son muchas y es importante que quien las realice las conozca y sea preciso en ellas. Puede prescribirse del mismo modo que un fármaco, en forma personalizada: con atención a la dosis, la frecuencia, la duración del tratamiento, como realizar la toma, y los cuidados que se deben tener para minimizar los efectos adversos. Es necesario conocer la fisiología del ejercicio involucrada en la actividad física que se prescribirá, adaptarla a los niveles de aptitud física de cada persona, conocer el modo de realizarlas y, además, indicar los recaudos para que la actividad física sea segura.

Prescribir actividad física requiere de saberes, de estudio y de una formación profesional adecuada. Por lo tanto, su recomendación resulta insuficiente si no está acompañada por la supervisión de un profesional o un equipo interdisciplinario.

REFERENCIAS

1. Vitoria Miñana I, Correcher Medina P, Dalmau Serra J. La nutrición del adolescente. Adolescere. 2016; IV (3): 6-18.
2. Keeley B (editor). Estado Mundial de la Infancia 2019. Niños, alimentos y nutrición: crecer bien en un mundo en transformación. Nueva York: UNICEF, 2019. ISBN: 978-92-806-5005-1
3. Organización Mundial de la Salud. Actividad física (sitio web). 2020. Accesible en: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity
4. García González JE. Baetica. Estudios de Arte, Geografía e Historia. 2010;32:157-76. ISSN: 0212-5099
5. Organización Mundial de la Salud. Actividad física (sitio web). 2020. Accesible en: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity.
6. Lazzer S, Lafortuna C, Busti C, Galli R, Agosti F, Sartorio A. Effects of low- and high-intensity exercise training on body composition and substrate metabolism in obese adolescents. J. Endocrinol. Invest. 2011:34: 45-52. DOI: 10.3275/7238
7. -Elloumi M , Makni E , Ben Ounis O , Moalla W , Zbidi A , Zaoueli M , et al. Six-minute Walking Test and the assessment of cardiorespiratory responses during weight-loss programmers in obese children. Physiotherapy Research International: the Journal for Researchers and Clinicians in Physical Therapy. 2011 Mar;16(1):32-42. DOI: 10.1002/pri.470.
8. Adamo KB, Rutherford JA, Goldfield GS. Effects of interactive video game cycling on overweight and obese adolescent health. Appl. Physiol. Nutr. Metab. 2010;35: 805–15.
9. Baria F, Ayako Kamimura M, Takashi Aoike D, Ammirati A, Leister Rocha M, et al. Randomized controlled trial to evaluate the impact of aerobic exercise on visceral fat in overweight chronic kidney disease patients. Nephrol Dial Transplant. 2014;29: 857–64.
10. Racil G, Zouhal H, Elmontassar W, Abderrahmane B, De Sousa MV, Chamari K, et al. Plyometric exercise combined with high-intensity interval training improves metabolic abnormalities in young obese females more so than interval training alone. Appl PhysiolNutrMetab. 2016; 41 (1):103-9.
11. Tjønna AE, Stølen TO, Bye A, Volden M, Slødahl SA, OdegÅrd R, et al. Aerobic interval training reduces cardiovascular risk factors more than a multitreatment approach in overweight adolescents. Clin Sci (Lond). 2009; 116 (4): 317-26.
12. Bülbül S. Exercise in the treatment of childhood obesity. TurkPediatriArs. 2020; 55(1): 2–10.
13. Castillo Campos MJ, Ramos Álvarez JJ, Bosch Martín MA. Actividad física en relación con la obesidad y el sobrepeso en adolescentes. Madrid: Dirección General de Juventud y Deporte, 2017.
14. Dietz P, Hoffmann S, Lachtermann E, Simon P. Influence of exclusive resistance training on body composition and cardiovascular risk factors in overweight or obese children: a systematic review. ObesFacts 2012; 5: 546–60.
15. -Cvetković N, Stojanović E, Stojiljković N, Nikolić D, Scanlan AT, Milanović Z.Exercise training in overweight and obese children:Recreational football and high-intensityinterval trainingprovide similar benefits to physical fitness. Scand J MedSciSports. 2018;28(Suppl. 1):18-32.
16. Holway F, Biondi B, Gioia F. Ingesta nutricional en jugadores adolescentes de fútbol de elite en Argentina. Apunts Medicine de l'Esport. April 2011; 46(170):55-63.
17. García-Hermoso A, Domínguez A M, Escalante Y, Saavedra JM. Aplicación de un programa de ejercicio físico para niños con obesidad infantil severa. e-balonmano.com: Revista de Ciencias del Deporte, 5 (1), 33 – 43. (2009). ISSN 1885 – 7019
18. Gutiérrez R, Aldea L, CaviaMdM, Alonso-Torre SR. Relación entre la composición corporal y la práctica deportiva en adolescentes. NutrHosp. 2015;32(1):336-45 ISSN 0212-1611
19. Fernández Ozcorta E, García Martínez J, Medina Rebollo D, Tornero Quiñones I. La obesidad y la actividad física: utilización del medio acuático. EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires. Octubre de 2011;16(161). Accesible en: http://www.efdeportes.com/
20. Ganciu OM. The effectiveness of swimming in treating and preventing obesity. Palestrica of the third millennium – Civilization and Sport. July-September 2015;16(3): 247–52.
21. -Alberga AS, Prud'homme D, Kenny GP, Goldfield GS, S Hadjiyannakis, R Gougeon , et al. Effects of aerobic and resistance training on abdominal fat, apolipoproteins and high-sensitivity C-reactive protein in adolescents with obesity: the HEARTY randomized clinical trial. International Journal of Obesity. 2015;39:1494–500. DOI:10.1038/ijo.2015.133
22. Bharath LP. Combined resistance and aerobic exercise training reduces insulin resistance and central adiposity in adolescent girls

who are obese: randomized clinical trial. Eur J Appl Physiol. 2018 Aug;118(8):1653-60. DOI: 10.1007/s00421-018-3898-8.
23. Alves Monteiro P, Chen KY, Santos Lira F, Cicotti Saraiva BT, Moura Mello Antunes B, Zapaterra Campos E, et al. Concurrent and aerobic exercise training promote similar benefits in body composition and metabolic profiles in obese adolescents. Lipids in Health and Disease. 2015;14:153.
24. Fernández Fernández J, Sanz D, Fernández García B, Terrados Cepeda N, Méndez Villanueva A. Beneficios de la práctica del tenis sobre la salud. Archivos de medicina del deporte: revista de la Federación Española de Medicina del Deporte y de la Confederación Iberoamericana de Medicina del Deporte. 2009;16(134):443-50. ISSN 0212-8799.
25. Ferrauti A, Weber K, Striider HK. Effects of tennis training on lipid metabolism andlipoproteins in recreational players. British Journal Sports Med 1997;31:322-7.
26. Araneta MR, Tanori D. Benefits of Zumba Fitness® among sedentary adults with components of the metabolic syndrome: a pilot study. The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness. 2015 Oct;55(10): 1227-33.
27. Otto RM, Maniguet E, Peters A, Boutagy N, Gabbard A, Wygand JW, et al. The energy cost of Zumba exercise. Medicine and Science in Sports and Exercise. 2011;43(5):S329.
28. Micallef C. The effectiveness of an 8-week Zumba programme for weight reduction in a group of Maltese overweight and obese women. Sport Sciences for Health. 2014 december; 10(3).
29. Monteiro CP, Almeida ML, Bueno Júnior CR. Dance in the treatment of childhood obesity: a proposed protocol. Rev Bras Med Esporte [Internet]. 2020 Feb;26(1): 43-7. Accesible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922020000100043&lng=en.
30. Farinola M. Actividad física y sedentarismo en el transporte: un estudio descriptivo en la Comuna 7 de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Revista Transporte y Territorio. 2013;9: 161-72. ISSN 1852-7175
31. Rissel C, Curac N, Greenaway M, Bauman A. Physical activity associated with public transport use--a review and modelling of potential benefits. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2012;9(7):2454–78. DOI:10.3390/ijerph9072454
32. Health Canada y la Sociedad Canadiense de Fisiología del Ejercicio: Guía de actividad física de Canadá para una vida activa y saludable para niños y jóvenes. (sitio en la web). 2002, Ottawa, ON: HealthCanada. Accesible en: http://www.paguide.com
33. Villanueva K, Giles-Corti B, McCormack G. Achieving 10,000 steps: a comparison of public transport users and drivers in a University setting. Preventive Medicine. 2008;47(3): 338–41.