

Salud: entre la actividad física y el sedentarismo

Betty M. Pérez¹

Resumen: El presente artículo se centra en el rol que desempeña la actividad física (AF) en la salud pública, destacando el papel en la prevención de la morbimortalidad producto de las enfermedades crónicas asociadas a la nutrición y muertes prematuras. La evidencia de asociación entre la actividad física y salud, ampliamente sustentada dentro de la literatura científica, justifica su consideración dentro de los programas de promoción de la salud a nivel mundial. La estrategia de búsqueda se focalizó en las reseñas históricas de los beneficios de la actividad física, como factor que subyace en el concepto de vida saludable. En este sentido se hace hincapié en la relación entre la inactividad física y la existencia de ciertos tipos de enfermedades cardio-metabólicas, la posible asociación entre la AF y las funciones cognitivas y la aparición del sobrepeso y obesidad el cual constituyen en la actualidad, un problema de salud pública a nivel mundial. De igual manera se plantea dentro de la revisión analizada, el efecto de los cambios demográficos que propician la conducta sedentaria, las diversas metodologías empleadas para la evaluación de la A.F. y el sedentarismo, especialmente las encuestas diseñadas al efecto; datos sobre el nivel de la misma y conducta sedentaria en diferentes grupos de edad y algunos países latinoamericanos, consideraciones sobre las disposiciones legales que norman la actividad física especialmente en el ámbito escolar y, finalmente, ciertas estrategias urbanas e intervenciones empleadas en distintos grupos de edad para aminorar el efecto del sedentarismo. *An Venez Nutr 2014; 27(1): 119-128.*

Palabras clave: Actividad física, sedentarismo, Latinoamérica, enfermedades crónicas, conducta saludable.

Health: between physical activity and sedentariness

Abstract: This article focuses on the role played by physical activity (PA) on public health, highlighting the role in preventing morbidity and mortality from chronic diseases, associated with quality of nutrition and premature deaths. Evidence of the association between physical activity and health, widely supported in the scientific literature, justify its consideration within the global health promotion programs. The research strategy focuses on the historical reviews of the benefits of physical activity, as a factor underlying the concept of healthy life. In this sense emphasis on relationship between physical inactivity and the existence of certain types of cardio-metabolic diseases, the possible association between P.A. and cognitive functions and the occurrence of overweight and obesity, which are now worldwide public health problems, were surveyed. Similarly, the review intends to summarize the effect of demographic changes that encourage sedentary behavior, different methodologies to assess P.A. and sedentariness, its current status in different groups of ages and in some Latin America countries, considerations for the legal provisions governing the physical activity, especially at school age and, finally, certain urban strategies and interventions employed in different age groups to lessen the effect of the sedentary lifestyle. *An Venez Nutr 2014; 27(1): 119-128.*

Key words: Physical activity, sedentariness, Latin American countries, chronic illness, healthy behavior.

Introducción

La epidemiología de la actividad física, que emerge como un nuevo campo de estudio en la segunda mitad del siglo 20, con tímidos inicios a finales de los años 40 y un desarrollo notable a mediados de los 80; tiene sin embargo sus raíces en la antigüedad, época en la cual ya se recomendaba la práctica del ejercicio sistematizado en la promoción de la salud.

Modernamente de manera científica, se puede trazar el comienzo de la asociación entre la A.F. y un estilo de vida saludable a mediados del siglo pasado, cuando Jeremy Morris, británico y Ralph Paffenbarger estadounidense, desarrollaron ambos de manera independiente, el método epidemiológico para el análisis e interpretación de las causas de las enfermedades coronarias y sugieren, que incrementar la A.F. bien en el trabajo o durante el tiempo libre, constituye un factor protector para la aparición de estas patologías. El primero de ellos sustenta su hipótesis en base al tipo de trabajo que ejecutan los conductores de

¹Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Universidad Central de Venezuela
Solicitar correspondencia a: Betty M. Pérez bioantropologiaucv@gmail.com

transporte público y empleados de correo, encontró que los profesionales que se desempeñan en labores activas dentro de esta especialidad, eran menos propicios a padecer enfermedades del corazón, comparados con sus pares que ejecutaban trabajos sedentarios (1). De igual manera Paffenbarger investigó sobre la prevalencia de las enfermedades coronarias en los estibadores, localizando menor incidencia en los grupos más activos. Desarrolló posteriormente un índice de actividad en una muestra considerable de alumnos de Harvard, en los cuales halló una disminución en los accidentes coronarios a medida que los estudiantes alcanzaban 2000 kcal/wk (2). Este autor, entre otras importantes contribuciones científicas de gran peso en el área epidemiológica, aborda uno de los primeros estudios sobre la A.F. en el tiempo libre y riesgo cancerígeno. Ambos, Morris y Paffenbarger, fueron galardonados con el premio olímpico en 1996.

A partir de ese momento, se inicia una serie de estudios a escala mundial, los cuales asocian el tipo y características del trabajo desempeñado, con la actividad física y la enfermedad coronaria. Sobresale en este aspecto el estudio comunitario en la localidad de Framingham, llevado a cabo en dos generaciones de participantes, en el cual se vincula la actividad física con reducción del riesgo coronario, seguido por otros del mismo corte pero con el añadido de la consideración del entorno social (3).

Una de las metas del milenio promulgadas por la Organización Mundial de la Salud (WHO), destaca la importancia que se le ha asignado a la A.F. en la mayoría de los países como elemento favorecedor de la longevidad y la calidad de vida. “Por tu salud, muévete” fue el lema auspiciado por ese organismo en el año 2002 como parte de los objetivos de “Salud para todos en el año 2010”, a fin de incentivar la práctica cotidiana de la A.F. moderada de forma regular, y combatir en consecuencia, el impacto de las enfermedades crónicas que junto con la abstención del tabaco y el hábito de una dieta sana, conforman una estrategia global para prevenir numerosas enfermedades no transmisibles (4). La actividad física se vincula de manera reiterativa a los hábitos de vida saludable para mejorar la salud física y mental de las personas, es considerada por tanto como factor protector del desarrollo de la capacidad cognoscitiva; pero aun con todas las evidencias científicas y en contraste con estos enunciados, la OMS señala que más del 60% de la población no realiza la cantidad necesaria de A.F. para obtener dichos beneficios, por lo

que la inactividad en este contexto, se ha convertido en un factor de riesgo para la salud pública. El sedentarismo en consecuencia, multiplica la morbi-mortalidad producto de las enfermedades degenerativas, cardiovasculares, metabólicas y ciertos tipos de cáncer (5). Los cambios demográficos, la globalización, los patrones de comportamiento, la expansión de la urbanización con altos niveles de contaminación ambiental, la violencia, y los pocos espacios para el diario esparcimiento también favorecen la inactividad física, cuarto factor de riesgo de morbilidad en el mundo (6), condición presente tanto en los países altamente industrializados así como también en los emergentes; con la consecuente aparición algunas veces con características epidémicas, de las enfermedades crónicas asociadas con la nutrición mencionadas con anterioridad, y cuyo efecto más evidente se manifiesta en la aparición del sobrepeso y la obesidad. (7).

Dificultades metodológicas para evaluar la actividad física.

La literatura abunda en información sobre los riesgos de la inactividad física y, en forma antagónica, la A.F. como factor esencial de salud, bienestar y estrategia de un estilo de vida saludable, sobre todo aquellas relacionadas con la disminución de la obesidad, elemento coadyuvante en el desencadenamiento de las enfermedades crónicas asociadas con la nutrición. Sin embargo las dificultades para su evaluación con métodos estandarizados para una correcta medición y el tratamiento estadístico de la información, constituye un elemento de constante análisis e investigación (8). La situación se torna aún más compleja cuando entra en consideración la “dosis de actividad física” que una persona debe realizar, la cual comprendida dentro de la denominación FITT, incluye los parámetros de frecuencia, intensidad, tiempo (duración) y tipo (especificidad del ejercicio). (9).

Es oportuno conceptualizar el término A.F. el cual se define como “cualquier movimiento corporal asociado con la contracción muscular que incrementa el gasto de energía por encima de los niveles de reposo” o también como “todos los movimientos de la vida diaria, incluyendo el trabajo, la recreación, el ejercicio y las actividades deportivas” (9). No es equivalente a ejercicio, sub grupo de actividad física total, el cual responde a una planificación estructurada y repetitiva, a menudo realizada con una intensidad vigorosa con el fin de optimizar o mantener uno o más componentes de la aptitud.

Las mediciones de la A.F. para propósitos de la promoción de la salud se hacen usualmente por auto informe, mediante la realización de cuestionarios, entrevistas y encuestas (10). Como alternativa se incluyen agendas o registros de A.F., donde la información sobre todas las formas de actividad se registra cada día. Otros métodos de evaluación incluyen mediciones más directas, objetivas y fisiológicas, como la evaluación del estado físico (evaluaciones directas e indirectas del consumo máximo de oxígeno, pruebas de estado físico), medición del gasto energético usando un calorímetro directo con agua doblemente marcada o, la reacción del ritmo cardíaco ante volumen fijo de trabajo (11).

Sin embargo, en los estudios epidemiológicos es bastante común el empleo de las encuestas auto administradas o por entrevistas para la correcta evaluación del tipo e intensidad de la A.F., aunque se presentan limitaciones para su aplicación en las edades infantiles y juveniles dado las dificultades existentes para recordar con precisión, el tiempo empleado en una actividad específica. En este sentido, es posible encontrar algunos cuestionarios especialmente diseñados con propósitos específicos, que permiten calcular el nivel de actividad física realizado, a partir de la verificación de los hábitos individuales en un período de tiempo determinado.

Tomando en consideración estas limitaciones, en Brasil se implementó un cuestionario para evaluar la intensidad de la A.F. moderada-vigorosa (PAQ-C) en niños participantes en el proyecto Saskatchewan Pediatric Bone Mineral Accrual Study, Canada; complementado por un segundo instrumento, PAQ-A, para evaluar los distintos niveles de A.F. en adolescentes. Ambos cuestionarios, validados en población infantil y juvenil de ese país, se desarrollaron con la intención de disminuir el tiempo de respuesta, calculado en 20 minutos, y propiciar una mejor calidad de la información (12). En este contexto es importante así mismo, mencionar el instrumento utilizado por el Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA) de Chile (13) desarrollado dentro de la campaña NAFS, 2009 (Niños Activos Familias Sanas) dirigido a la población infantil, el cual utiliza un test clínico para evaluar la calidad de la A.F. y que incluye dentro de sus parámetros, la compañía de los padres al momento que el niño o adolescente realiza la actividad.

Otro enfoque metodológico clasifica las actividades que realiza un individuo como ligeras, moderadas o vigorosas de acuerdo a sus valores de gasto energético, son los

valores METs o múltiples de gasto energético asignado. La unidad de medida MET o equivalente metabólico, es el principal indicador biológico funcional vinculado con la actividad física, cuantifica la cantidad de O₂ o costo metabólico de una actividad física, consumida por kilogramo de peso corporal en un minuto, por un individuo en reposo. Se ha confirmado que guarda una relación predictiva con la salud y con la expectativa y calidad de vida. 5 MET es el mínimo que necesita un ser humano para desplazarse con autonomía al caminar. (9). Bajo estos lineamientos, es de uso muy difundido el cuestionario internacional de actividad física, IPAQ en sus versiones corta y larga, validado en población de 18 a 64 años en todos los países que participaron en su elaboración (WWW.ipaq.ki.se), recoge el tipo de A.F. que realiza la población diariamente, cuyas preguntas están dirigidas a conocer el tiempo empleado en estas tareas en los últimos siete días, en distintos espacios: laboral, doméstico, de transporte y del tiempo libre. La medición se hace tanto de manera continua, en MET-minutos/semana, como en forma categórica: intensidad leve, moderada o alta (14).

El trabajo de Hallal et al., (15) reportó algunos comentarios analíticos con respecto a los datos recogidos mediante la aplicación del IPAQ en América Latina, específicamente en Brasil y Colombia entre 1998-2008. Estos autores señalan que el cuestionario IPAQ tiene una alta confiabilidad y un criterio moderado de validez en comparación con los acelerómetros, sugiriendo así la aplicación del mismo en su versión larga para estudios cuyo objetivo sea documentar los grados de A.F., debido a las limitaciones presentadas por su versión corta como instrumento de estimación de la A.F. realizada.

El test corto de actividad física Krece Plus propuesto por la estrategia NAOS, para las edades entre 4-18 años, recoge información sobre las horas que el entrevistado dedica a diversas actividades (ver TV, videojuegos y horas de A.F. extraescolar) con el objeto de categorizar la intensidad de la A.F. realizada por un individuo (16).

Un reciente artículo de Bonomi y Westerterp (17) señala varias alternativas para la cuantificación de la A.F., predicción del gasto energético y el seguimiento de la efectividad de las intervenciones en la modificación de estilos de vida, adoptando una aproximación epidemiológica que permita obtener una visión amplia de sus implicaciones. De acuerdo a estos investigadores, los métodos subjetivos de mayor confiabilidad pero aplicabilidad limitada, evalúan las respuestas fisiológicas como el gasto energético asociado con actividades específicas, frecuencia cardíaca y temperatura del cuerpo

o, los efectos biomecánicos tales como la aceleración y el desplazamiento, relacionados con A.F. Los podómetros que cuentan los pasos pero que no evalúan la intensidad o el ritmo de la ejecución y los acelerómetros que registran el tiempo y contabilizan la intensidad del movimiento, satisfacen en parte estos requerimientos y son utilizados razonablemente en investigaciones de campo.

Este mismo enfoque fue utilizado con anterioridad por Baecke et al (18) quienes desarrollaron un cuestionario corto y auto-administrado para la estimación de la A.F. en estudios epidemiológicos, obteniendo como resultado de su aplicación en un grupo poblacional holandés, tres índices que destacan la importancia de subdividir la actividad física habitual de acuerdo al espacio y condiciones en la cual se desarrolla: trabajo, deporte y tiempo de ocio.

Posteriormente Godin y Shepard, (19), y Godin (20), construyeron un cuestionario para evaluar la A.F. durante el tiempo libre, el cual ha sido validado con el consumo máximo de oxígeno (VO₂ máx), adiposidad corporal y pruebas de fuerza y resistencia muscular. Este cuestionario, junto al de Baecke (18) que incluye el análisis de los hábitos de actividad física como desplazarse a pie, en bicicleta, ver televisión y practicar deporte en tiempo de ocio, se utilizó en un estudio de adolescentes venezolanos (21).

En general, estos instrumentos que suman más de 30, cuentan con la ventaja de su fácil aplicación y practicidad, pero se hace necesario por otra parte, realizar un esfuerzo de unificación metodológica para la valoración de la A.F. con fines comparativos y para estimar así mismo de manera científica, el costo y la efectividad de las campañas de promoción de la misma.

Inactividad física como factor de riesgo asociado a diversas patologías.

Obesidad y actividad física:

El término obesidad deriva del griego “ob-edere” que significa sobre ingesta, fue considerado durante mucho tiempo como sinónimo de consumo excesivo. Sin embargo en la actualidad, los especialistas la conciben como exceso de grasa acumulada en el tejido adiposo producto de una ingesta calórica superior al que necesita el individuo.

Una de las razones de este estilo de vida sedentario característico del hombre actual es el entorno “obesogénico”, ya que actualmente las ciudades y barrios no parecen estar diseñados con el fin de que las personas

tengan una vida activa. La gran cantidad de edificios de gran altura obligan a las personas a usar más ascensores que escaleras; por otro lado también se encuentran la proliferación de cadenas de comida rápida esparcidas en casi todas las ciudades del mundo. Las aceras son cada vez más angostas y no permiten que las personas realicen caminatas como parte de una A.F. habitual, y del mismo modo no existen canales de tránsito para ciclistas en la mayoría de las avenidas. (22). En este sentido Balaguer (7) sostiene que:

“La urbanización, el rápido avance de la tecnología y la facilidad para adquirir alimentos preparados, explican la extensión de la epidemia de la obesidad en los países”.

Así mismo se señala la relación existente entre la cantidad de horas que pasan las personas frente al televisor o computador y la aparición del sobrepeso y obesidad; ya que en la mayoría de los casos el estilo de vida sedentario incita al consumo adicional de “meriendas”, aporte calórico que no es gastado posteriormente. Hay que tomar en cuenta por otra parte, que la obesidad tiene efectos negativos, los cuales derivan en problemas locomotores, cambios en el metabolismo y posible riesgo de presentar otras enfermedades crónicas como por ejemplo el síndrome metabólico (23).

Diabetes y actividad física.

La incidencia de diabetes a nivel mundial se ha incrementado porcentualmente desde los años ochenta, sobre todo en niños y adolescentes, lo que constituye una situación alarmante. Se ha señalado que los hábitos sedentarios son responsables de un 2% de morbilidad por diabetes en Estados Unidos. (24). El efecto protector de la A.F. en pacientes con diabetes tipo II, es producto de una modificación en la composición corporal al producirse un aumento de la masa muscular conjuntamente con una disminución del porcentaje de grasa. Por otra parte, contribuye a que se produzca un proceso sinérgico (de intercambio o asimilación) que facilita la entrada de la glucosa a la célula, aumentando la sensibilidad de los receptores a la insulina, por lo cual se recomienda realizar A.F. desde los inicios de la enfermedad bien sea de tipo aeróbico, caminata en piso o caminadora, trote, bicicleta estática, ejercicio en máquinas elípticas, bailoterapia etc., o bajo la modalidad de ejercicio de resistencia que mejora la fuerza y la resistencia muscular, aumenta la flexibilidad, modifica favorablemente la composición corporal, y disminuye el riesgo de enfermedad cardiovascular; al mismo tiempo que incrementa la masa muscular sensible a la insulina. (24), (25).

Enfermedad cardiovascular y actividad física.

La existencia de las enfermedades cardiovasculares especialmente la hipertensión, cardiopatía isquémica y accidentes cerebrovasculares es consecuencia de la exposición previa a ciertos comportamientos, tales como una alimentación inadecuada, insuficiente A.F, consumo excesivo de tabaco, entre otros. De igual manera influyen factores de tipo biológico como hipertensión, obesidad y baja forma cardiorrespiratoria, sin embargo, en personas activas, durante la práctica de ejercicio aeróbico disminuye la presión diastólica. El ejercicio de intensidad ligera o moderadamente intenso, mejora la presión arterial diferencial, disminuye la sistólica y la diastólica, en pacientes hipertensos de categoría leve o moderada (26).

Hasta los momentos actuales no ha sido posible cuantificar la relación que guardan estas enfermedades (cardiopatía coronaria y accidentes cerebrovasculares) con la A.F., para establecer un régimen de actividad preciso en cuanto a duración e intensidad para asegurar los beneficios. Pero a favor está el conocimiento de la respuesta favorable que trae el incremento del ejercicio o cualquier otra A.F. como elemento anti trombótico, aumento de la vascularización del miocardio y una mejor estabilidad de los impulsos eléctricos del corazón (24).

Cáncer y actividad física.

El cáncer está asociado a múltiples factores, entre los que han sido identificados se encuentran: el hábito de fumar, el tipo de dieta, el alcohol, la inactividad física y factores hormonales. La A.F. puede actuar beneficiosamente previniendo el desarrollo de tumores a través de efectos tales como: el mejoramiento de funciones inmunitarias, el mantenimiento de los niveles hormonales o la disminución en el tiempo de tránsito digestivo de los alimentos. (24), (26).

En este contexto, en el caso del cáncer de colon, se ha encontrado que la A.F. reduce el riesgo de padecerlo en un 40 - 50%. Así mismo, en relación al cáncer de mama, se puede prevenir en mujeres de la tercera edad que hayan tenido una vida activa en la etapa adulta, debido a la influencia hormonal. Finalmente, en lo que se refiere al cáncer de próstata, del endometrio, ovario o testículos, los estudios aun no son suficientes para señalar un efecto beneficioso determinado otorgado por la A.F. (24).

Síndrome metabólico y actividad física.

El síndrome metabólico o síndrome X, es un complejo proceso, asociado a múltiples factores, tanto genéticos

como al estilo de vida, en especial entre estos últimos, la sobrealimentación y la inactividad física. La incidencia del síndrome metabólico en los países desarrollados ha cobrado gran interés en los últimos años, sobre todo por el hecho de estar asociado al padecimiento de diabetes, enfermedades coronarias y cerebrovasculares; ya que este fenómeno ha incrementado cinco veces más la morbilidad cardiovascular (23), (24).

Las investigaciones realizadas aún no sugieren un nivel de A.F. determinado como mecanismo de prevención de riesgo cardiovascular referida a esta patología en adultos. Sin embargo, los especialistas concuerdan en afirmar que lo más indicado es promover la actividad física en la infancia y la adolescencia (27)) y que por otra parte, la respuesta a estas patologías no es sólo a través de los medicamentos, es igualmente importante modificar los estilos de vida, realizando actividades que tengan que ver con la cotidianidad, como tareas domésticas, largas caminatas y juegos al aire libre sustituyendo las horas frente a la TV computador o video juegos (28).

Niveles de actividad física recomendados por grupos etarios.

Niños y adolescentes.

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud, esta etapa comprende desde los 5 a 17 años de edad. En el caso de niños y jóvenes es recomendable tratar de incorporarlos en la práctica de la A.F. para que la misma contribuya a su desarrollo natural. Al respecto, innumerables investigaciones indican que esta práctica bajo la modalidad moderada o vigorosa por un mínimo de 60 minutos diarios, ayuda a este grupo a tener un perfil de vida saludable. Dentro de los beneficios se destacan: una buena condición cardiorrespiratoria, el desarrollo de masa muscular, sobre todo en la pre-adolescencia y adolescencia; e interviene de igual manera en el incremento del contenido óseo (6).

Es importante señalar que para los niños y jóvenes las actividades físicas deben desempeñarse dentro del contexto familiar, escolar y comunitario; realizando juegos, deportes, tareas, actividades recreativas, educación física o ejercicios programados, donde se haga mayor énfasis en la condición aeróbica (29).

En el artículo *The "healthy lifestyle guide pyramid" for children and adolescents* (30), se propone una nueva estrategia educativa diseñada para la adopción de un estilo de vida saludable, con este objetivo se construye una pirámide cuyas caras relacionan las variables

nutrición-actividad física, dentro de un esquema de la distribución diaria de actividades. Cabe destacar que cuando se trata de niños o jóvenes que presenten alguna discapacidad, estas recomendaciones se adaptarán a cada caso en particular; es decir las actividades serán programadas en función de las limitaciones de cada persona.

Adultos.

Para este grupo de edad que se estima entre los 18 a 64 años, la A.F. va a estar dirigida a la práctica de actividades recreativas, ocupacionales y/o domésticas; las cuales dependerán de la disponibilidad de tiempo de las personas, del área donde se desenvuelva y su estilo de vida. Así, podemos encontrar actividades como pasear en bicicleta o a pie y algunos juegos o deportes, entre otros. La intensidad variará de acuerdo al nivel de inactividad que posea la persona, el objetivo es ir incrementándola hasta llegar al ideal mínimo de 150 minutos semanales de A.F., sobre todo de tipo aeróbica; con el fin de obtener mejores beneficios. Por lo general estos beneficios se han medido en función de la comparación de adultos activos y adultos inactivos; siendo los primeros quienes presentan menor riesgo de mortalidad a causas de cardiopatía coronaria, diabetes, accidentes cerebrovasculares o algún tipo de cáncer. De igual forma tienen menos tendencia a presentar cierto desgaste óseo o fractura; y un aumento de la condición cardiorrespiratoria y muscular que se traduce en una mejor composición corporal (6).

Adultos mayores.

En el caso de las personas mayores a los 65 años, la actividad física que se recomienda tiene como propósito mejorar las funciones cardiorrespiratorias y musculares, así como la salud ósea. Igualmente debe representar un beneficio ante el deterioro cognitivo y posibles depresiones. En este sentido, la recomendación para este grupo de edad es estar activo en promedio por 30 minutos diarios. Los ejercicios que se realicen deben practicarse en forma regular y tomarlos como parte de la vida cotidiana, haciéndolo lo más divertido posible y de acuerdo a los hábitos culturales. Igualmente deben estar acordes con las posibilidades de las personas, sin dejar de motivar a los adultos mayores a incrementar su esfuerzo (6).

Para estas edades se recomienda cuatro tipos de actividades, cada una con funciones específicas que incluyen: actividades de resistencia para mejorar la salud del corazón, pulmones y sistema circulatorio;

son de tipo aeróbico como caminar, nadar y trotar. Es importante considerar que estos ejercicios no deben ocasionar a las personas dificultad para respirar o causar mareos; ejercicios de fortalecimiento que permiten a los adultos mayores adquirir más fuerza, así como seguir promoviendo el desarrollo muscular. Son importantes así mismo los ejercicios de equilibrio que ayudan en la prevención de caídas y a mejorar la marcha de estas personas; para esto se recomienda realizar rutinas como: pararse en un pie y luego en el otro, hacer una serie de repeticiones levantándose de una silla sin apoyarse de algún lugar, entre otros. No hay que olvidar finalmente los ejercicios de estiramiento, los cuales deben realizarse con constancia, alrededor de 20 minutos por lo menos tres veces a la semana, para mantener el cuerpo fuerte y flexible (31).

Actividad física en Latinoamérica.

Argentina.

En el año 2005 se llevó a cabo en Argentina la primera Encuesta Nacional de Factores de Riesgo (32), con el objetivo de identificar los factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares en ese país y su relación con las características socioeconómicas. Se realizaron 41.392 encuestas con una tasa de respuesta del 86,7%; cuyos resultados fueron: baja actividad física 46%, consumo del tabaco 33,4%, presión arterial elevada 34,4%, sobrepeso-obesidad 49,1%, bajo consumo de frutas y verduras 35,3%, diabetes 11,9% colesterol elevado 27,8%, y consumo de alcohol de riesgo 9,6%. Todos los niveles elevados se observaron con mayor prevalencia en los grupos con menores ingresos económicos, con necesidades básicas insatisfechas y nivel educativo más bajo.

Posteriormente en la última Encuesta Nacional realizada en el 2009, para evaluar el comportamiento de los factores de riesgo, aquellos que presentaron una evolución favorable en relación al 2005 fueron: el tabaquismo, la presión arterial, colesterol y glucemia, entre otros. Pero al mismo tiempo aumentaron: la obesidad, la inactividad física y la alimentación no saludable, con una presencia mayor en las poblaciones más desfavorecidas (33).

México.

De acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), México es el primer país a nivel mundial con el mayor número de casos de sobrepeso, y el segundo con altos niveles de obesidad tanto en niños como en adultos (34), cuyos orígenes

subyacen en dietas con altos niveles energéticos y en el consumo de bebidas azucaradas combinada con la baja A.F. (35).

Algunos de los factores que se han logrado cuantificar para la realización o inhibición de la A.F. en la población mexicana según estos últimos autores son: los espacios urbanos, disponibilidad laboral, facilidad de transporte, edad y género.

Además del sobrepeso y la obesidad, en México también se observa la influencia del tabaquismo, el alcohol, la diabetes y la hipertensión; en los cuales en el caso de las dos últimas, se ha evidenciado un interés por parte de la población en el diagnóstico temprano, lo que ha significado una relativa disminución de los factores de riesgo. Sin embargo, aún sigue siendo necesaria la multiplicación de este tipo de conductas preventivas (36).

¿Qué se ha encontrado en la población venezolana?

Venezuela cuenta con un marco legal que avala el derecho a la actividad física, dentro de la Ley Orgánica de Deporte, Actividad Física y Educación Física, que incluye a toda la población sin distinción de género o edad, y cuyos artículos señalan las principales funciones del Estado y de las instituciones privadas, para fortalecer la actividad física de los trabajadores; apoyo que contempla proveer la infraestructura en el territorio nacional, disponibilidad de espacios e instalaciones apropiadas para la práctica y reglamentación de su ejecución en el subsistema de educación básica (37), (38).

El último anuario de mortalidad publicado por el Ministerio del Poder Popular para la Salud, en Venezuela, señala como las primeras cinco causas de muerte: 1) Enfermedades del corazón; 2) Cáncer; 3) Enfermedades cerebrovasculares; 4) Suicidios y homicidios y 5) Diabetes, a las cuales contribuyen en gran medida para algunas de ellas, una alimentación poco saludable y niveles bajos de actividad física como estilo de vida (39).

La situación de sedentarismo como conducta del venezolano se presenta aún en edades pre-escolares, al respecto Nava et al. (40) utilizando el índice de sedentarismo basado en el promedio de horas frente al televisor, práctica de video juegos o uso del computador, reportaron un alto nivel de sedentarismo (0.74%) en el grupo de niñas de 6 años en el Distrito Capital de Caracas.

De igual manera, otras investigaciones puntuales realizadas en el país han encontrado una tendencia elevada de sedentarismo en niños y adolescentes, siempre con porcentaje mayor en el grupo femenino,

donde el factor primordial lo constituye el hábito de pasar muchas horas frente el televisor que incide en el incremento del índice de masa corporal (41). Esta conducta no solo es característica de las zonas urbanas, así los hallazgos preliminares de Méndez-Pérez et al. (42) dan cuenta de la situación en el ámbito rural, donde los porcentajes de sedentarios frente a activos compiten en valores alcanzados en la población infantil y juvenil con la característica del predominio en el sexo femenino.

La influencia nociva del sedentarismo no solo se manifiesta cuando se analiza ésta conducta en función de un indicador de masa corporal total como es el caso del índice de masa corporal (21), más grave aún lo constituye los hallazgos obtenidos al refinar el análisis para conocer la distribución de la adiposidad; al respecto Pérez et al. (43) en las ciudades de Caracas y Mérida, encontraron un 56% de los adolescentes estudiados cuya actividad física era igual o menor a 4 horas semanales, con una distribución de adiposidad localizada en tronco y periferia inferior, la cual ha sido asociada en numerosas investigaciones como elemento de riesgo cardiovascular y metabólico (44).

El hábito de sedentarismo está presente igualmente en la población adulta y adulto joven del venezolano, con el agravante de tratarse en algunos casos de poblaciones que están relacionadas laboralmente con el componente de la salud, bien en calidad de docentes o estudiantes en el área y que sin embargo en ellos se manifiesta un desequilibrio entre el estilo de vida y las necesidades biológicas de los individuos. Los hallazgos de Bencomo et al. (45) dan cuenta de un alto porcentaje (81,8%) de docentes universitarios catalogados como inactivos, producto de las altas horas pasadas frente al televisor o computador, con una obesidad centralizada que presagia la posible aparición de enfermedades crónicas. Así mismo, los resultados de Oviedo et al. (46) y de otra publicación más reciente de algunos de estos autores (47) sobre investigaciones realizadas en estudiantes de medicina del Estado Carabobo, arriban a la misma conclusión en cuanto a la presencia de inactividad física y existencia de elementos de riesgo cardiovascular y metabólico en los grupos considerados.

Ante la preocupación por parte de algunos organismos públicos y privados frente a esta situación, para el año 2012 nacieron en Caracas los parques bio-saludables o gimnasios al aire libre, iniciativa que posteriormente se ha ido multiplicando en otras entidades del país. El objetivo es crear espacios para el esparcimiento, compartir en familia, y sobre todo promover el ejercicio físico (48).

De igual forma, otras alternativas puestas en ejecución hace algunos años en Caracas, los días domingos la Avenida Boyacá, no sólo es un corredor vial, sino que se convierte en una pista para corredores, ciclistas y caminadores que desean salir a ejercitarse y a respirar aire saludable proveniente del Ávila, pulmón de la ciudad (49).

Como ya se hizo notar, los estudios venezolanos reseñados son puntuales, no extrapolables a la población general, sin embargo ante las evidencias expuestas, se plantea que una campaña educativa fuerte y sostenida de inicio temprano en la práctica habitual de algún tipo de actividad física, podría dar interesantes frutos en la disminución y aparición de patologías cardiovasculares y metabólicas, teniendo presente que la intervención educativa de naturaleza teórico-práctica, debe incorporar elementos de cambio en la conducta, a fin de propiciar una vida activa saludable.

Referencias

1. Morris JN, Heady JA, Raffle RAB, Roberts CG y Parks SW, 1953. Coronary heart disease and physical activity of work. *Lancet* ii 111-120, 1053-1057. En: Dishman RK, Washburn RA, Heath GW. *Origins of physical activity epidemiology*. En: Dishman RK, Washburn RA, Heath GW, editors. *Physical activity epidemiology*. Champaign, IL: Human Kinetics; 2004.p. 3-12.
2. Paffenbarger RS, Lauglin ME, Gima AS y Black RA, 1970. Work capacity of longshoremen as related to death from coronary heart disease and stroke. *New England Journal of medicine* 282: 1109-1114. En: Dishman RK, Washburn RA, Heath GW. *Origins of physical activity epidemiology*. En: Dishman RK, Washburn RA, Heath GW, editors. *Physical activity epidemiology*. Champaign, IL: Human Kinetics; 2004.p. 3-12.
3. Kannel WB, 1967. Habitual level of physical activity and risk of coronary heart disease. *The Framingham study*. *Canadian medical association Journal* 96.811-812. En: Dishman RK, Washburn RA, Heath GW. *Origins of physical activity epidemiology*. En: Dishman RK, Washburn RA, Heath GW, editors. *Physical activity epidemiology*. Champaign, IL: Human Kinetics; 2004.p. 3-12.
4. Organización Mundial de la Salud. Sección Actividad Física. Artículo Digital. Disponible en: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/index.html> Acceso el 10 de mayo de 2013. En: 48 Asamblea Mundial de la Salud. Geneva: World Health Organization 2001. Se consigue en URL: <http://www.who.int/gb>.
5. Organización Mundial de la Salud. Estrategia Mundial sobre Régimen Alimentario, Actividad Física y Salud, 2002. Sección Inactividad Física. Artículo Digital. Se consigue en URL: http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_inactivity/es/index.html. Acceso el 10 de mayo de 2013.
6. Organización Mundial de la Salud. Recomendaciones Mundiales sobre Actividad Física para la Salud, 2010. Artículo Digital. Se consigue en URL: http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789243599977_spa.pdf. 2010. Acceso el 10 de mayo de 2013.
7. Balaguer V.I. Control y prevención de enfermedades cardiovasculares en el mundo. *Rev Esp Cardiol* (publicación periódica en línea) 2004;57(6):487-94. Se consigue en URL: <http://www.sld.cu/galerias/pdf/servicios/hta/control>.
8. Varo JJ, Martínez González MA. Los retos actuales de la investigación en actividad física y sedentarismo. Editorial. *Rev Esp Cardiol* 2007; 60(3):231-233.
9. Pancorbo Sandoval A, Pancorbo Arencibia L. Actividad física en la prevención y tratamiento de la enfermedad cardiometabólica. La dosis del ejercicio saludable. Madrid: IMC International Marketing Communications, S A. 2011
10. Tuero C, Márquez S, De Paz J A, El cuestionario como instrumento de valoración de la actividad física. *Apunts, Educación Física y Deportes* (63) (54-61). *Actividad Física y Salud*, 2001.
11. Welk, G. *Physical activity assessments for health-related research. Part III, Techniques for Physical Activity Assessment*. Champaign, IL: Human Kinetics, 2002.
12. Rosane C Rosendo da Silva. Using PAQ-C among Brazilian youth. En: *Growth and Maturation in Human Biology and Sports*. Peter Todd Katzmarzyk y Manuel J Coelho E Silva (editors): 123-128, 2013. Coimbra University Press.
13. Godard MC, Rodríguez MP, Díaz N, Lera ML, Salazar GR, Burrows AR. Valor de un test clínico para evaluar actividad física en niños. *Rev Méd Chile* 2008; 136: 1155-1162.
14. International Physical Activity Questionnaire. [Publicación en línea]. Disponible en <http://www.ipaq.ki.se/downloads>. Htm, [consultado el 15 de octubre de 20013]
15. Hallal, P C, Gómez L F, Parra, DC, Lobelo F, Mosquera J, Florindo AA, Rodrigo SR, Pratt M y Sarmiento LO. Lecciones aprendidas después de 10 años del uso del IPAQ en Brasil y Colombia. *Journal of Physical Activity and Health*, 2010, 7 (Suppl. 2), S259-S264. 2010.
16. Aranceta Bartina J, Serra-Majem Ll. Epidemiología y Monitorización. En: *Nutrición, actividad física y prevención de la obesidad*. Estrategia NAOS. Coordinadores B. Moreno Esteban y A. Charro Salgado España: Editorial Médica Panamericana. 2006. p. 51.
17. Bonomi AG y Westerterp KG. Advances in physical activity monitoring and lifestyle interventions in obesity: a review *International Journal of Obesity* (2012) 36, 167-177.
18. Baecke J, Burema EJ, Frijters J. A short questionnaire

- for the measurement of habitual physical activity in epidemiological studies *American Journal of Clinical Nutrition*, 1982; 36:936-943.
19. Godin G, Shepard RJ. A simple method to assess exercise behavior in the community. *Can J Appl Sp Sci* 1985: 141-146.
 20. Godin, G. The Godin-Shepard Leisure-Time Physical Activity Questionnaire. *Health & Fitness Journal of Canada*, ISSN 1920-6216, Vol 4, N°1. Marzo 1, 2011. Pp 18-22.
 21. Pérez B M, Marrodán M, Aréchiga J, Prado C, Cabañas M. Actividad física y su repercusión en la composición corporal en adolescentes venezolanos. *Archivos venezolanos de puericultura y pediatría*. 2012; 75 (4), 100-107.
 22. Garaulet M, Sánchez M. Actividad Física, Sedentarismo y Obesidad. En: *Nutrición, Vida Activa y Deporte*. Instituto Tomás Pascual para la nutrición y la salud. Madrid: IM&C: 2010
 23. Misigoj-Durakovic M, Durakovic Z. The Early Prevention of Metabolic Syndrome by Physical Exercise. *Coll. Antropol.* 33(2009) 3: 759-764.
 24. Márquez S, Rodríguez J, De Abajo S. Sedentarismo y Salud: Efectos Beneficiosos de la Actividad Física. España: 2006. pp. 12-24.
 25. Nieto-Martínez, R. 2010. Actividad física en la prevención y tratamiento de la diabetes *Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo - Volumen 8, Número 2: 40-45*
 26. Sánchez, C. La Inactividad Física como factor de riesgo global de enfermedades crónicas. En: *Nutrición, Vida Activa y Deporte*. Instituto Tomás Pascual para la Nutrición y la Salud. Madrid: IM&C: 2010
 27. Carreras-González G, Ordoñez-Llano J. Adolescencia, Actividad Física y Factores de Riesgo Cardiovascular. *Revista Española de Cardiología*. 2007; 60 (6): 565-568.
 28. Dos Santos F, Queiroz T, Damasceno A, Prista A, Eisenman J, Ribeiro J. Physical Activity, Fitness and the Metabolic Syndrome in rural youths from Mozambique. *Annals of Human Biology*. 2013; 40(1): 15-22
 29. Vaiga O, Martínez D. Beneficios de la Actividad Física en la Infancia y la Adolescencia. En: *Nutrición, Vida Activa y Deporte*. Instituto Tomás Pascual para la Nutrición y la Salud. Madrid: IM&C: 2010.
 30. González-Gross M, Gómez-Lorente J, Valtueña J, Ortiz J, Meléndez A. The "Healthy Lifestyle Guide Pyramid" for children and adolescents. *Nutrición Hospitalaria* Vol.23 N° 2. Marzo-Abril. Granada: 2008.p. 159-168.
 31. Valera G. Relación Actividad Física y Estado de Salud en la Menopausia y el Envejecimiento. En: *Nutrición, Vida Activa y Deporte*. Instituto Tomás Pascual para la Nutrición y la Salud. Madrid: IM&C: 2010
 32. Ferrante D, Virgolini M. Encuesta Nacional de Factores de Riesgo 2005: Prevalencia de factores de riesgos cardiovasculares en Argentina. *Revista Argentina de Cardiología* 75(1), 20-29. 2007.
 33. Ferrante D, Linetzki B, Konfino, J, King A, Virgolini M, Laspiur S. Encuesta Nacional de Factores de Riesgo 2009: Evolución de la epidemia de enfermedades crónicas no transmisibles en Argentina. Estudio de Corte Transversal. *Revista Argentina de Salud Pública*. 2(6), 34-41. 2011.
 34. Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE). Disponible en URL: <http://www.oecd.org/centrodemexico/laocde/>.
 35. Cruz R, Salazar J, Cruz A. Determinantes de la Actividad Física en México. *Estudios Sociales*, XXI(41), Enero-Junio. México: 2013. pp. 186-209.
 36. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. Resultados Nacionales. Instituto Nacional de Salud Pública. México: 2012.
 37. Ley Orgánica de Deporte, Actividad Física y Educación Física. *Gaceta Oficial* N° 39.741. (23 de agosto de 2011).
 38. Ley Orgánica del Trabajo, Trabajadores y Trabajadoras. *Gaceta Oficial* N° 6.076. (7 de mayo de 2012).
 39. Anuario de mortalidad 2010. Ministerio del Poder Popular para la Salud. Caracas; septiembre 2012.
 40. Nava MC, Pérez GA, Herrera HA, Hernández RA. Hábitos Alimentarios, Actividad Física y su relación con el estado nutricional-antropométrico de preescolares. *Revista Chilena de Nutrición*, Vol. 38, N°3, Septiembre 2011.
 41. Herrera C. Factores de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles en un grupo de escolares venezolanos. (Tesis de grado) Caracas: Universidad Central de Venezuela; 2011.
 42. Factores condicionantes de la malnutrición e inseguridad alimentaria en comunidades rurales de los Municipios Biruca y Pedro Camejo del Estado Apure. Proyecto (PG-05-8113-2011/1). Consejo de desarrollo Científico y Humanístico de la Universidad Central de Venezuela.
 43. Pérez B M, Landaeta-Jiménez M, Arroyo B E, Marrodán M D. Patrón de actividad física, composición corporal y distribución de la adiposidad en adolescentes venezolanos. *Anales venezolanos de nutrición* 2012; 25 (1): 5-15.
 44. M^a.E. Suárez Hernández 1, M. Ruiz Pons 2, C. Santana Vega 3, E. Barrios González Obesidad infanto-juvenil: diagnóstico, evaluación seguimiento y criterios de derivación hospitalaria. Obesidad: manejo en pediatría de atención primaria. Mesa Redonda. Protocolos de relación entre Atención Primaria y Especializada. *BSCP Can Ped* 2005; 29, (2): 111-118
 45. Bencomo M N, Dugarte F N, Berrios R A, Blanco M R. Factores de riesgo de obesidad y sobrepeso en el personal docente universitario. Barquisimeto. Estado Lara, Venezuela.
 46. Oviedo G, Marcano M, Morón de Salim, A. Estado nutricional en estudiantes de medicina según estrato

- social y actividad física. *Salus online*, vol. 16 suplemento: 2011-2012: 83-91
47. Oviedo G, Morón de Salim A, Santos I, Sequera S, Soufrontt G, Suárez P, Arpaia A. Factores de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles en estudiantes de la carrera de Medicina. Universidad de Carabobo, Venezuela. Año 2006. *Nutrición Hospitalaria* vol. 23 n° 3. Madrid, mayo-junio 2008.
48. Agencia Venezolana de Noticias. Parques biosaludables masifican actividad física en la población venezolana. Artículo Digital. Se consigue en URL: <http://www.avn.info.ve/contenido/parques-biosaludables-masifican-actividad-f%C3%ADsica-poblaci%C3%B3n-venezolana> Acceso: el 17 de mayo de 2013.
49. Caracas en Imágenes. Cota Mil para ejercitarse. Artículo Digital. Disponible en: <http://caracassenimagenes.blogspot.com/2010/05/cota-mil-para-ejercitarse.html> Acceso: el 17 de mayo de 2013.