Descargado el: 15-11-2026 ISSN 2221-2434

Artículos de revisión

Relaciones fisiopatológicas entre la hiperreactividad cardiovascular, la obesidad y el sedentarismo

Pathophysiological Relationships between Cardiovascular Hyperreactivity, Obesity and Sedentary Lifestyle

Milagros Lisset León Regal[1] Lázaro Hermes González Otero[1] Annerys Morffi Crespo[1] Angélica Figueredo López[1] Elianet Ramírez Porras[1] Liannet Fernández de Paz[2]

[1] Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos, Cuba
[2] Universidad de Cienfuegos, Cuba

Cómo citar este artículo:
León-Regal M, González-Otero L, Morffi-Crespo A, Figueredo-López A, Ramírez-Porras E, Fernández-de-Paz L. Relaciones fisiopatológicas entre la hiperreactividad cardiovascular, la obesidad y el sedentarismo. **Revista Finlay** [revista en Internet]. 2022 [citado 2026 Nov 15]; 12(1):[aprox. 7 p.]. Disponible en: https://revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/1028

Resumen

Se hace necesario continuar argumentando acerca de las relaciones fisiopatológicas entre el sedentarismo, la hiperreactividad cardiovascular y la obesidad como factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares, que se manifiestan de manera interdependiente y cuya prevalencia en la actualidad sigue siendo elevada. El presente trabajo tuvo como objetivo argumentar las relaciones fisiopatológicas entre la hiperreactividad cardiovascular, la obesidad y el sedentarismo. Para ello se consultaron un total de 24 referencias bibliográficas entre fuentes primarias y secundarias, así como otras fuentes de información a las que se accedieron por medio de los principales gestores. Los factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares son aditivos. El sedentarismo y la obesidad constituyen factores estrechamente relacionados entre sí, a su vez ellos se asocian a un aumento de la actividad del eje simpático, con el inicio de una hiperreactividad cardiovascular como fenómeno que aumenta el riesgo de padecer hipertensión arterial y otras enfermedades cardiovasculares.

Palabras clave: frecuencia cardíaca, hipertensión, obesidad, conducta sedentaria, factores de riesgo, enfermedades cardiovasculares

Abstract

It is necessary to continue arguing the pathophysiological relationships between a sedentary lifestyle, cardiovascular hyperreactivity and obesity as risk factors for cardiovascular diseases, which are interdependent and whose prevalence currently remains high. The objective of this study was to argue the pathophysiological relationships between cardiovascular hyperreactivity, obesity and sedentary lifestyle. For this, a total of 24 bibliographic references were consulted between primary and secondary sources, as well as other sources of information that were accessed through the main managers. Risk factors for cardiovascular diseases are additive. Sedentary lifestyle and obesity are factors closely related to each other; in turn they are associated with increased activity of the sympathetic axis, with the onset of cardiovascular hyperreactivity as a phenomenon that increases the risk of suffering from high blood pressure and other cardiovascular diseases.

Key words: heart rate, hypertension, obesity, sedentary behavior, risk factors, cardiovascular diseases

Recibido: 2021-08-09 13:06:42
Aprobado: 2022-01-15 10:02:54

Correspondencia: Milagros Lisset León Regal. Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos. Cienfuegos. metdecanato@ucm.cfg.sld.cu

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares representan aproximadamente el 20 % del total de las defunciones en América, el porcentaje más alto entre las causas principales de defunción en todas las subregiones y países de la región.[1]

Al referirse a las principales causas de muerte en el año 2019 en Cuba, las enfermedades no transmisibles (ENT) constituyeron la primera causa y presentaron una tasa de 791,9 por 100 000 habitantes.[2]

Entre las enfermedades no transmisibles se encuentra la hipertensión arterial (HTA), que a nivel mundial padecen 600 millones de personas. Además de ser una enfermedad, se comporta como un factor de riesgo para otras enfermedades como la cardiopatía isquémica, la insuficiencia cardíaca, la enfermedad cerebrovascular, la enfermedad renal y la insuficiencia arterial periférica.[3] La hipertensión arterial en el año 2019, en Cuba, tuvo una tasa de prevalencia de 233,0 por 1000 habitantes y 240,0 por 1000 habitantes en la provincia Cienfuegos, cifra que supera la media nacional.[2]

Se define como hipertenso al adulto de 18 años con elevación de la presión arterial sistólica (PAS) a 140 mmHg o más, o presión arterial diastólica (PAD) a 90 mmHg o más, o ambos valores inclusive, y siempre que se cumplan con las condiciones para su correcta medición.[4]

Son muchos los mecanismos que han sido considerados como causa de la HTA esencial o primaria: el incremento en la actividad del sistema nervioso simpático (SNS); la sobreproducción de hormonas ahorradoras de sodio y vasoconstrictoras; factores genéticos; la alta ingesta de sodio; la inadecuada ingesta de potasio y calcio; el incremento en la secreción de la renina, de angiotensina II y aldosterona (SRAA); la deficiencia de vasodilatadores; la alteración en la expresión del sistema cinina-calicreína; las anormalidades en los vasos de resistencia; la diabetes mellitus; la resistencia a la insulina; la obesidad; el incremento en la actividad de factores de crecimiento; las alteraciones en los receptores adrenérgicos y las alteraciones celulares en el transporte iónico. Parece evidente que la HTA sería tal vez “la llamada de alerta del síndrome” y el inicio de una verdadera cascada, siguiendo a la inflamación y disfunción endotelial.[5]

Defendiendo las teorías de los mecanismos neurógenos como causales de HTA, se encuentra el fenómeno de hiperreactividad cardiovascular (HRC) definido como el incremento de la respuesta del aparato cardiovascular más allá de los parámetros que se consideran normales, en presencia de un estímulo físico o mental. Se considera hiperreactivo cardiovascular al individuo que muestre una elevación de la presión arterial sistólica por encima de 140 mmHg y/o 90 mmHg de la presión arterial diastólica, después de la aplicación de un estrés físico, como la prueba del peso sostenido (PPS).[6]

Al referirse a la condición de HRC, se ha observado que la hiperreactividad cardiovascular constituye un marcador de riesgo para la HTA, tanto en individuos normotensos prehipertensos como en los individuos normotensos con presiones arteriales consideradas como óptimas[7] aspecto que es muy importante pues se pueden realizar acciones preventivas para modificar esta situación cuando se descubre que un individuo es hiperreactivo.

¿Qué mecanismos fisiopatológicos explicarían el estado de hiperreactividad cardiovascular? En tal sentido el incremento en la actividad del sistema nervioso simpático aumenta la presión sanguínea y contribuye al incremento de la presión arterial a través de la estimulación del corazón, los vasos sanguíneos periféricos y riñones, causando incremento en el gasto cardíaco, en la resistencia vascular y en la retención de líquidos. Además, el desbalance autonómico ha sido asociado con cambios metabólicos, hemodinámicos, tróficos y trombóticos, resultantes en incrementos en morbilidad y mortalidad cardiovascular. La crónica estimulación simpática conduce a remodelación vascular y a hipertrofia ventricular izquierda. La estimulación simpática renal también está incrementada en los pacientes hipertensos.[5]

¿El sedentarismo, como factor de riesgo cardiovascular, induce cambios en la presión arterial y en algunas variables antropométricas? En la III Encuesta Nacional sobre Factores de Riesgo y Actividades Preventivas de ENT se plantea, que del total de individuos con diagnóstico de HTA, tenían insuficiente actividad física el 30 % de los hombres y el 51 % de las mujeres.[8] La Organización Mundial de la Salud (OMS), ubica al sedentarismo como un factor de riesgo y causa del incremento de la mortalidad, morbilidad y discapacidad en el mundo actual, y lo define, como la ausencia de la actividad física

necesaria para que el organismo humano se mantenga en un estado saludable. A pesar del preocupante aumento de la prevalencia del sedentarismo, parece que no se termina de ser consciente de la urgente necesidad de desarrollar políticas poblacionales y estrategias efectivas encaminadas a la promoción de la actividad física y a la prevención de los estilos de vida sedentarios.[9]

La falta de actividad física es un problema de salud que se reconoce como un factor independiente de riesgo de enfermedad coronaria. El riesgo relativo de la inactividad es similar a la HTA, la hipercolesterolemia y el tabaquismo, por lo que el sedentarismo se asocia a un aumento simultáneo de las enfermedades cardiovasculares. El ejercicio mejora el perfil lipídico y el control de la glicemia, reduce o previene la HTA, la obesidad y el estrés, mejora la forma física y aumenta la longevidad.[10]

El efecto beneficioso del ejercicio sobre la presión arterial está basado en evidencias epidemiológicas en la que se asocia al sedentarismo con una mayor morbilidad y mortalidad cardiovascular y se ha comprobado cómo las poblaciones con una menor prevalencia de HTA coinciden con una actividad física elevada, independientemente de otros factores de riesgo.[11,12]

De la misma manera en que se relaciona la práctica sistemática de ejercicios como factor protector de la actividad cardiovascular; el mantenimiento de un peso corporal, especialmente en términos de cintura abdominal, evita el riesgo de hiperreactividad cardiovascular y de HTA. Recientes publicaciones han afirmado que el solo hecho de practicar deportes reduce de manera importante el peso corporal y se ha planteado la necesidad de combinar el uso de la actividad física con una dieta hipocalórica y otras formas terapéuticas que en su conjunto influyan mucho más.[11]

En Cienfuegos se ha tratado de vincular la hiperreactividad cardiovascular con la HTA, y con otros factores de riesgo como por ejemplo: la edad, la obesidad, la historia familiar de HTA, la hipertrigliceridemia y la hipercolesterolemia, pero no existen suficientes investigaciones que aborden la asociación de la hiperreactividad cardiovascular, la obesidad y el sedentarismo. Continúa siendo una exigencia, disponer de un artículo que, partiendo del análisis profundo, sea capaz de integrar y sistematizar los últimos descubrimientos sobre una materia que impacta cada año con más fuerza en el cuadro de salud mundial. Atendiendo a ello permanece la interrogante: ¿Existirán relaciones fisiopatológicas entre hiperreactividad cardiovascular, la obesidad y el sedentarismo? El presente trabajo pretende responder esta interrogante a partir del análisis de los conocimientos actuales, por lo que contempla como objetivo: explicar las relaciones fisiopatológicas entre la hiperreactividad cardiovascular, la obesidad y el sedentarismo como factores de riesgo cardiovasculares; de manera que quede a disposición del estudiante de las Ciencias Médicas, y de todo profesional interesado, un dosier de temas que contribuyan a la vinculación básico-clínica del estudiante de medicina y a la formación integral del futuro egresado, para lo cual fue consultada la literatura nacional e internacional más actualizada, relacionada con esta temática.

DESARROLLO

Según datos de la III Encuesta Nacional de Factores de Riesgo y Actividades Preventivas de Enfermedades no Trasmisibles realizada en 2010-2011 la prevalencia de HTA en Cuba era del 30,9 % en personas de 15 años o más, lo que significa que existían 2,6 millones de personas con HTA, ligeramente superior en el área urbana con el 31,9 % que en la rural del 28,0 % y sin diferencias significativas en el sexo. Hay una prevalencia mayor en las personas de color de piel negra con un 40,4 % que en las de piel blanca con un 30,1 %. A medida que aumenta la edad se incrementa la prevalencia, observándose, que a partir de los 55 años, entre 5 y 6 personas de cada 10, tienen cifras de presión arterial elevadas. Otro elemento a considerar, es que en el paciente hipertenso usualmente coexisten otros factores de riesgo cardiovascular lo que empeora su riesgo.

En Cuba, en la encuesta citada, se encontró que el sobrepeso global fue del 44,8 % siendo obesos el 15 % y tenían insuficiente actividad física el 30 % de los hombres y el 51 % de las mujeres. Este panorama, de los más frecuentes factores, muestra las características que con frecuencia tienen los pacientes hipertensos y que sin su modificación resultaría imposible disminuir su riesgo cardiovascular.[4]

La elevación de la presión arterial está asociada a la edad, historia familiar de hipertensión, color de piel negra y el sexo, entre otros factores, es

decir, es probable que la hipertensión arterial primaria sea un proceso poligénico, epigénico y heterogéneo donde el defecto combinado de las mutaciones influyen en la presión arterial, y que factores ambientales, como el incremento del peso corporal a lo largo del tiempo, la inactividad física, el consumo de sal, alcohol y tabaco, unido al estrés psicosocial, conforman una gama de factores que incrementan la probabilidad de desarrollar hipertensión arterial.[11]

Defendiendo la hipótesis neurógena, existen datos que relacionan el papel del sistema nervioso simpático en la regulación de la homeostasis cardiovascular y se disponen de evidencias experimentales donde la hiperreactividad simpática promueve directamente alteraciones funcionales y estructurales, cardiacas y vasculares, determinantes de una mayor morbilidad y mortalidad en los pacientes hipertensos.[12]

El estado de reactividad cardiovascular que se genera, está definido por cambios en la frecuencia cardiaca y presión arterial ante estímulos de carácter físico o mental. La reactividad cardiovascular actualmente es medida como la diferencia aritmética entre presión arterial basal y el pico de la reacción al estrés, donde los sujetos clasificados como hiperreactivos cardiovasculares tienen un incremento del riesgo de desarrollar HTA establecida. Siendo la hiperreactividad cardiovascular (HRCV) el factor causal.[12]

Mediante frecuentes incrementos del tono simpático se elevan la frecuencia cardiaca, la contractilidad y la fuerza de contracción del corazón, que consecuentemente elevarían la presión arterial, y conducirían a un estado hipertensivo permanente.[12]

¿Cómo diagnosticar el estado de hiperreactividad vascular? Entre las pruebas más conocidas y estudiadas están: la respuesta a cambios ortostáticos, la respuesta a estímulos (al frío), la respuesta presora a diferentes tipos de estrés (mentales o psíquicos) y las pruebas ergométricas tanto al ejercicio isotónico como al isométrico. De todas estas pruebas, las ergométricas, son las que tienen una mayor aceptación porque han demostrado tener mayor validez y fiabilidad que las restantes. Hace varios años Paz y cols. en Cuba, desarrollaron una variante de estas pruebas ergométricas, la llamada prueba del peso sostenido. Esta prueba basa su principio en un aumento de la reactividad cardiovascular al ejercicio isométrico, secundario al incremento de la actividad del sistema nervioso simpático. La utilidad práctica de esta prueba sería ayudar a identificar a un grupo de sujetos de elevado riesgo de desarrollar HTA esencial, que queda circunscrita a la toma de la presión arterial sistólica, la presión arterial diastólica y frecuencia cardiaca, antes, durante y después de ser sometido el paciente a un estrés físico (ejercicio isométrico).[13]

Estudios realizados han reportado que en individuos diagnosticados como hiperreactivos cardiovasculares, después de 5 años han comenzado a ser hipertensos en un 30,9 % mientras que en los normorreactivos cardiovasculares el inicio de la hipertensión se produjo solo en el 25,5 %; esto demuestra que el riesgo de padecer hipertensión se duplica en la cohorte de hiperreactivos cardiovasculares cuando se compara con los normorreactivos cardiovasculares.[14]

Los autores de esta investigación coinciden con los resultados de las investigaciones revisadas, que han establecido, que el incremento en la actividad del SNS aumenta la presión sanguínea y contribuye al incremento de la presión arterial a través de la estimulación del corazón, los vasos sanguíneos periféricos y riñones, causando incremento en el gasto cardíaco, en la resistencia vascular y en la retención de líquidos. Además, el desbalance autonómico ha sido asociado con cambios metabólicos, hemodinámicos, tróficos y trombóticos, resultantes en los incrementos de morbilidad y mortalidad cardiovascular diversos. Otros factores que incrementan la probabilidad de desarrollar HTA, son el aumento de la edad, el color de piel negra, el incremento de la frecuencia cardiaca, la prehipertensión, el incremento de la masa ventricular izquierda, los factores genéticos o historia familiar de HTA, así como la obesidad, el aumento de peso a lo largo del tiempo y la inactividad física. Sería conveniente preguntarse entonces: ¿el sedentarismo, induce cambios en la presión arterial y en algunas variables antropométricas?

Existen muchas definiciones de sedentarismo, entre las que se pueden resaltar: persona que no realiza al menos 30 min de ejercicio en la mayoría de los días de la semana o aquel que no gasta más de 600 equivalentes metabólicos METs/min semanales, otro de los conceptos declara, cualquier actividad física que consuma menos de 1,5 equivalentes metabólicos, tales como: permanecer sentado, ver televisión,

utilizar la computadora, leer o dormir. Este comportamiento sedentario se ha identificado como un factor de riesgo independiente de la actividad física, para desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles como: la diabetes mellitus, las enfermedades cardiovasculares, la obesidad, el síndrome metabólico y la depresión, entre muchas otras, que afectan la calidad de vida de las personas.[15]

La inactividad física como factor de riesgo está asociada a diversas patologías como la obesidad, la cual se concibe como exceso de grasa acumulada en el tejido adiposo producto a una ingesta calórica superior al que necesita al individuo. En la III Encuesta Nacional sobre Factores de Riesgo y Actividades Preventivas de ENT se plantea que del total de individuos con diagnóstico de HTA tenían insuficiente actividad física el 30 % de los hombres y el 51 % de las mujeres.[8]

Algunos estudios evidencian una relación entre el sedentarismo, la obesidad y la HTA, y que el estilo de vida sedentario es una de las diez causas fundamentales de mortalidad y discapacidad en el mundo y uno de los factores de riesgo modificables de mayor prevalencia en la población general. Encuestas realizadas a nivel mundial reportan entre un 60 y un 85 % de la población adulta como sedentaria. La insuficiente actividad física es el cuarto factor de riesgo de mortalidad en el mundo. Más de 3 millones de muertes se le atribuyen cada año y el 2 % del total de años de vida perdidos por discapacidad. Las personas sedentarias incrementan el riesgo de morir de 20 a 30 % comparados con las que realizan al menos 30 minutos de actividad de intensidad moderada la mayoría de los días de la semana, lo que reduce el riesgo de isquemia cardíaca, diabetes y cáncer de colon y mama. La Organización Mundial de la Salud refleja que en la actualidad, al menos 300 millones de adultos son clínicamente obesos y que en países como Estados Unidos y el Reino Unido más del 20 % de su población presenta valores del índice de masa corporal iguales o superiores a 30 kg/m^2, es decir, más del 20 % de sus ciudadanos son obesos, incluso, en algunos subgrupos de población de Estados Unidos la prevalencia de obesidad llega a alcanzar el 50 %. En la población cubana, existen estudios que señalan como factores determinantes del exceso de peso corporal, la presencia de estilos de vida obesogénicos, dado por el sedentarismo y el mayor consumo de alimentos de alta densidad calórica.[16]

Los principales resultados de un estudio realizado en Chile señalan que ser físicamente activo modifica los efectos nocivos del sedentarismo sobre marcadores de adiposidad y salud cardiometabólica.[17]

La ausencia de la práctica regular de actividad física contribuye al comienzo precoz y la progresión de la enfermedad cardiovascular, mientras que cualquier incremento en el nivel de actividad física tiene efectos positivos para la salud; un estilo de vida sedentario, como el prevalente en Europa, se asocia con un mayor riesgo cardiovascular.[18]

Varios estudios han demostrado que el ejercicio regular y la actividad física se asocian con niveles menores de PA y menor prevalencia de HTA. El ejercicio físico previene y reestablece las alteraciones en la vasodilatación dependiente del endotelio que aparecen con la edad. Además del efecto sobre la PA, el ejercicio influye favorablemente sobre determinados factores que se relacionan con la cardiopatía isquémica como son: la reducción del colesterol y triglicéridos, de la agregación plaquetaria y del peso; aumenta las lipoproteínas de alta densidad (HDL) y la tolerancia a la glucosa.[19]

El sedentarismo multiplica la morbimortalidad para enfermedades degenerativas, cardiovasculares, metabólicas y ciertos tipos de cáncer. Otros factores, como patrones de comportamientos, la violencia, pocos espacios para el diario esparcimiento, enfermedades asociadas a la desnutrición (sobrepeso y obesidad) favorecen la inactividad, sin embargo, existen dificultades para su evaluación constituyendo un elemento de análisis e investigación.[18]

En algunos estudios se ha puesto de manifiesto la estrecha relación entre la actividad física y los factores de riesgo para las enfermedades crónicas no transmisibles. El estilo de vida sedentario constituye, por sí solo, un factor de riesgo para la salud, porque puede favorecer condiciones para la obesidad y constituyen el punto de partida para padecer enfermedades como: las cardiovasculares, determinados tipos de cáncer, la osteoporosis, hipertensión arterial, la diabetes mellitus tipo II, hiperlipidemias y el exceso de estrés. Otros estudios experimentales plantean que la práctica del ejercicio físico reduce los factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares y otros factores relacionados con la salud, incluyendo los niveles de lípidos en

sangre. Los factores de riesgo en enfermedades vasculares aumentan cuando la actividad física disminuye.[19]

Similarmente, estudios que investigan la relación entre el comportamiento del tejido adiposo y las respuestas del eje simpático-adrenérgico carecen de una correspondencia clara, con relaciones inconsistentes encontradas entre estos dos procesos, aunque hay respaldos de un aumento de la reactividad del sistema simpático en la obesidad. La obesidad abdominal ha sido asociada con una exagerada y brusca reactividad cardiovascular.[11]

La obesidad ha sido ampliamente reconocida como un factor de riesgo para el desarrollo de HTA. Es común en todas las sociedades desarrolladas y ha sido observada con una alta frecuencia entre niños. Es sabido, que el aumento de la grasa abdominal, se asocia con peores consecuencias metabólicas y se ha relacionado con la dislipemia, la diabetes mellitus (DM) tipo II y con la HTA. El mecanismo por el cual la obesidad y la distribución de la grasa a nivel abdominal provocan un mayor riesgo de HTA no es conocido. Se ha observado que la pérdida de peso se correlaciona con una disminución de las cifras de PA.[19]

Si bien los factores hereditarios o genéticos de riesgo de HTA aumentan la susceptibilidad a la enfermedad y no son modificables, los factores ambientales, como el sedentarismo y la obesidad, juegan un papel importante en el surgimiento y desarrollo de la enfermedad y son susceptibles de prevención y control, fundamentalmente con cambios en los estilos de vida.

CONCLUSIONES

La obesidad y el sedentarismo conducen a un aumento de la reactividad del sistema nervioso simpático, lo que acarrea una hiperreactividad cardiovascular con alteraciones funcionales y estructurales, cardiacas, vasculares y renales, consecuentemente aumenta la presión arterial y un estado hipertensivo permanente. El sedentarismo y la obesidad constituyen factores estrechamente relacionados entre sí, a su vez, ellos se asocian a la hiperreactividad cardiovascular como fenómeno que aumenta el riesgo de padecer HTA.

Conflicto de intereses:

Los autores declaran la no existencia de conflictos de intereses relacionados con el estudio.

Roles de autoría:

1. Conceptualización: Milagros Lisset León Regal.

2. Curación de datos: Milagros Lisset León Regal.

3. Análisis formal: Milagros Lisset León Regal.

4. Adquisición de fondos: Esta investigación no contó con la adquisición de fondos.

5. Investigación: Milagros Lisset León Regal, Lázaro Hermes González Otero, Annerys Morffi Crespo, Angélica Figueredo López, Elianet Ramírez Porras, Liannet Fernández de Paz.

6. Metodología: Milagros Lisset León Regal, Lázaro Hermes González Otero, Annerys Morffi Crespo, Angélica Figueredo López, Elianet Ramírez Porras, Liannet Fernández de Paz.

7. Administración del proyecto: Milagros Lisset León Regal.

8. Recursos: Lázaro Hermes González Otero.

9. Software: Annerys Morffi Crespo, Angélica Figueredo López, Elianet Ramírez Porras, Liannet Fernández de Paz.

10. Supervisión: Milagros Lisset León Regal.

11. Validación: Milagros Lisset León Regal.

12. Visualización: Lázaro Hermes González Otero.

13. Redacción del borrador original: Milagros Lisset León Regal, Lázaro Hermes González Otero, Annerys Morffi Crespo, Angélica Figueredo López, Elianet Ramírez Porras, Liannet Fernández de Paz.

14. Redacción, revisión y edición: Milagros Lisset León Regal, Lázaro Hermes González Otero, Annerys Morffi Crespo, Angélica Figueredo López, Elianet Ramírez Porras, Liannet Fernández de Paz.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Espinosa AD. Recomendaciones educativas para la prevención y el control de las enfermedades cardiovasculares. Finlay [revista en Internet]. 2011 [citado 15 Oct 2015];1(1):[aprox. 8p]. Disponible en:

https://revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/22

2. Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico de Salud 2019 [Internet]. La Habana: Dirección Nacional de Estadísticas; 2020 [citado 15 Abr 2021]. Disponible en: https://bvscuba.sld.cu/anuario-estadistico-de-cuba/

3. Santana S, Perdomo MC, Oramas A, González A. Hiperreactividad cardiovascular. Su relación con exigencias del trabajo. Un estudio de terreno. Rev Cubana Salud Trabajo [revista en Internet]. 2020 [citado 19 Mar 2021];21(3):[aprox. 5p]. Disponible en: https://revsaludtrabajo.sld.cu/index.php/revsyt/article/view/165

4. Pérez MD, León JL, Dueñas JL, Herrera A, Alfonzo JP, Navarro A, et al. Guía cubana de diagnóstico, evaluación y tratamiento de la hipertensión arterial. Rev Cubana Med [revista en Internet]. 2017 [citado 26 Ene 2021];56(4):[aprox. 80p]. Disponible en: https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232017000400001&lng=es

5. León JL, Guerra G, Yanes MA, Calderín RO, Gutiérrez A. Disfunción endotelial en hipertensos de reciente diagnóstico. Rev Cubana Med [revista en Internet]. 2014 [citado 12 Ene 2020];53(4):[aprox. 8p]. Disponible en: https://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75232014000400006&script=sci_arttext&tlng=en

6. Benet M, Morejón AF, Núñez A, López LM, Lecuona B. Prevalencia de hiperreactividad cardiovascular en personas con presión arterial normal del área urbana del municipio de Cienfuegos. Finlay [revista en Internet]. 2013 [citado 19 Jul 2015];3(1):[aprox. 8p]. Disponible en: https://revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/181

7. Alfonso JP. Prehipertensión: mito o realidad. Rev Cubana Med [revista en Internet]. 2011 [citado 10 Jun 2020];50(3):[aprox. 12p]. Disponible en: https://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75232011000300007&script=sci_arttext&tlng=p

8. Bonet M, Varona P. III Encuesta nacional de factores de riesgo y actividades preventivas de enfermedades no trasmisibles. Cuba 2010-2011 [Internet]. La Habana: ECIMED; 2014 [citado 10 Nov 2016]. Disponible en: https://www.bvs.sld.cu/libros/encuesta_nacional_riesgo/indice_p.htm

9. Mendoza SJ, Delgado JC, Calderón MC, Castro AB, Bajaña FA, Erazo ML. Prevención de paciente con problemas de sedentarismo cardiovascular. Rev Dominio Ciencias [revista en Internet]. 2019 [citado 19 Jul 2020];5(1):[aprox. 22p]. Disponible en: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6869947

10. Boraita A. Ejercicio, piedra angular de la prevención cardiovascular. Rev Esp Cardiol [revista en Internet]. 2008 [citado 27 Jun 2020];61(5):[aprox. 20p]. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300893208734316

11. León ML, Álvarez R, Benet M, Morales CO, Yanes R, de-Armas J. Reactividad cardiovascular: su asociación con la actividad física, y algunas variables hemodinámicas y antropométricas. Finlay [revista en Internet]. 2016 [citado 25 Oct 2020];6(3):[aprox. 13p]. Disponible en: https://www.revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/432

12. Risler N, Miatello R, Cruzado C. La pared vascular en la hipertensión arterial. Rev Fed Arg Cardiol [revista en Internet]. 2002 [citado 25 Oct 2020];31(3):[aprox. 5p]. Disponible en: https://www.fac.org.ar/faces/publica/revista/02v31n3/revisio/re01/risler.PDF

13. Benet M, Yánez AJ, González J, Apolinaire JJ, García J. Criterios diagnósticos de la prueba del peso sostenido en la detección de pacientes con hipertensión arterial. Med Clin [revista en Internet]. 2001 [citado 23 Oct 2022];116(17):[aprox. 5p]. Disponible en: https://medes.com/publication/3130

14. Benet M, León ML, Morejón AF. Riesgo de hipertensión arterial en individuos hiperreactivos cardiovasculares. Salud Pública Mex [revista en Internet]. 2018 [citado 12 Jun 2020];60(4):[aprox. 8p]. Disponible en: https://www.scielosp.org/article/spm/2018.v60n4/414-422/es/

15. Moreno A. Niveles de sedentarismo en estudiantes universitarios de pregrado en Colombia. Rev Cubana Salud Pública [revista en Internet]. 2018 [citado 19 May 2021];44(3):[aprox. 10p]. Disponible en:

https://www.scielosp.org/article/rcsp/2018.v44n3/e881/es/

16. Quirantes AJ, Mesa BM, Quirantes AJ. Actividad física en mujeres adultas con exceso de peso corporal. Rev Cubana Med Gen Integr [revista en Internet]. 2016 [citado 1 Abr 2021];32(2):[aprox. 6p]. Disponible en: https://revmgi.sld.cu/index.php/mgi/article/view/231o9ki

17. Salas C, Montero CC, Fan Y, Durán E, Labraña AM, Martínez MA, et al. Ser físicamente activo modifica los efectos nocivos del sedentarismo sobre marcadores de obesidad y cardiometabólicos en adultos. Rev Méd Chile [revista en Internet]. 2016 [citado 20 Ene 2020];144(11):[aprox. 9p]. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0034-98872016001100005&script=sci_arttext&tlng=p

18. Viera CI, Urrutia OL, García G. Actividad física y estado nutricional en trabajadoras mayores de 50 años de la Escuela Latinoamericana de Medicina. Rev Panorama Cuba Salud [revista en Internet]. 2018 [citado 4 Ene 2020];13(Suppl. 1):[aprox. 4p]. Disponible en: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7322768

19. Jomar E. Plan de ejercicios físicos para disminuir los niveles de sedentarismo en adultos de 40 hasta 45 años de Comunidad San Martín de Porres, Barquisimeto, Lara. Rev Buenos Aires [revista en Internet]. 2015 [citado 4 Ene 2020];20(203):[aprox. 6p]. Disponible en: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5589763