

Cambios antropométricos y asociación del nivel de actividad física en docentes universitarios

Anthropometric changes and association of the level of physical activity in teachers

Alterações antropométricas e sua relação com o nível de atividade física dos professores

*Nancy Janneth Molano-Tobar**
*Magdi Yannette Ordoñez-Fernández***
*Dolly Ximena Molano-Tobar****

Recibido:

12 de Noviembre
de 2016

Aprobado:

16 Mayo de
2017

Para citar este artículo / To reference this article / Para citar este artigo/

Molano-Tobar NJ, Ordoñez-Fernández MY, Molano-Tobar DX. Cambios antropométricos y asociación del nivel de actividad física en docentes universitarios. Rev. cienc. cuidad. 2017;14(2):38-50.

Resumen

Objetivo: Evaluar los cambios antropométricos de un grupo de docentes universitarios y la relación actual con el nivel de actividad física. **Material y Métodos:** Estudio cuantitativo, descriptivo con corte longitudinal. La toma de datos se realizó en dos momentos: el primero entre los años 2000 a 2003, valorando las variables antropométrica de peso, talla, índice de masa corporal, perímetros de cintura, cadera, así como la presión arterial, y el segundo momento entre los años 2013 a 2015, teniendo en cuenta las variables anteriores y aplicando el International Physical Activity Questionn, versión corta. El tamaño de muestra fue intencional según los criterios de inclusión, correspondiendo a 162 docentes, 97 hombres y 65 mujeres. **Resultados:** Se evidenciaron cambios relacionados con el aumento de medidas antropométricas, el índice de masa corporal, la presión arterial con significancia estadística ($p < 0.05$) para variables como la presión arterial, perímetros de cintura y cadera en los participantes. Se registró un alto nivel de inactividad física. **Conclusiones:** Los parámetros antropométricos tuvieron una evolución hacia el incremento, manifestando una significancia estadística relacionada con el género femenino. Por lo anterior, se destaca la necesidad de implementar estrategias de prevención de la enfermedad y promoción de la salud, para mejorar los niveles de actividad física y, de este modo, disminuir el riesgo de enfermedades que afecten la salud.

Palabras clave: Actividad física, antropometría, docentes.

Abstract

Objective: To evaluate the anthropometric changes of a group of university teachers and the current relationship with physical activity. **Material and Methods:** Quantitative study, descriptive with a longitudinal section. The data was taken in two different points in time. The first time between the years 2000 to 2003, evaluating the anthropometric variables of weight, size, body mass index, waist and hip circumference, as well as blood pressure, and the second time between 2013 and 2015 considering the previous variables and applying the International Physical Activity Question (short version), the size of the sample was intentional according to the criteria of inclusion, corresponding to 162 of the teachers, 97 men and 65 women. **Results:** Changes were evidenced, related to the increase of anthropometric sizes, the body mass index, blood pressure with statistical significance ($p < 0.05$) for variables such as blood pressure, waist and hip circumference of the participants. A high level of physical inactivity was registered. **Conclusions:** The anthropometric parameters had an

* Fisioterapeuta. Magister en Educación con Énfasis en Fisiología del Deporte. Doctorante en Ciencias Biomédicas. Correo: najamoto@unicauca.edu.co. Orcid: 000-0003-1953-4101 Docente. Universidad del Cauca. Popayán, Colombia.

** Fisioterapeuta. Especialista en Ejercicio Físico para la Salud. Correo: magdi@unicauca.edu.co. Orcid: 0000-0003-3786-6687. Docente. Universidad del Cauca. Popayán, Colombia.

*** Economista. Magister en Administración. Correo electrónico: xmolanot@gmail.com. Orcid: 0000-0002-8550-7331. Docente. Universidad Santiago de Cali. Cali, Colombia.

evolution towards the increment, demonstrating a statistical significance related to the female gender. Consequently, the necessity of implementing strategies of prevention of disease and promotion of health is emphasized, to improve the levels of physical activity thus decreasing the risk of diseases that affect the health.

Keywords: Physical activity, anthropometry, teachers.

Resumo

Objetivo: Avaliar as alterações antropométricas de um grupo de professores universitários e a relação atual com o nível de atividade física. **Materiais e Métodos:** Estudo quantitativo, descritivo com corte longitudinal. A toma de dados se realizou em dois momentos, o primeiro entre os anos 2000 a 2003, valorando as variáveis antropométricas de peso, altura, índice de massa corporal, circunferência da cintura, quadril, assim como a pressão arterial, e o segundo momento entre os anos 2013 a 2015 tendo em conta as variáveis anteriores e aplicando o International Physical Activity Question versão curta, o tamanho de amostra foi intencional de acordo com os critérios de inclusão, correspondendo a 162 dos professores, 97 homens e 65 mulheres. **Resultados:** Evidenciaram-se alterações relacionadas com o aumento de medidas antropométricas, o índice de massa corporal, a pressão arterial com significância estadística ($p < 0,05$) para variáveis como a pressão arterial, circunferência da cintura e do quadril nos participantes. Registrou-se um alto nível de inatividade física. **Conclusões:** Os parâmetros antropométricos tiveram uma tendência crescente, manifestando uma significância estadística relacionada com o género feminino. Portanto, destaca-se a necessidade de implementar estratégias de prevenção da doença e promoção da saúde, para melhorar os níveis de atividade física e deste modo diminuir o risco de doenças que afetem a saúde.

Palavras-chave: Antropometria, atividade física, professores.

Introducción

Los docentes universitarios presentan una serie de responsabilidades académicas y éticas ante las instituciones a las que pertenecen y hacia la sociedad, misión que requiere formar a seres humanos en campos específicos. Ello demanda gran dedicación de su parte para cumplir con las diferentes tareas académicas y para orientar a sus estudiantes con calidad, además del uso de las diversas tecnologías que están a la mano y pasar largas horas de lectura frente a sus computadoras (1).

Labores como la evaluación, preparación y desarrollo de clases, actividades investigativas y de proyección social obligan al docente a destinar un tiempo importante al estudio, lo cual le implica estar sentado por largos periodos, en aras de actualizar su saber (2). Esta situación hace que los docentes dediquen menos tiempo a actividades físicas y mayor tiempo al sedentarismo, sumándose a ello el manejo de estrés propiciado por sus múltiples labores, situación que desencadena momentos tensionantes que incrementan los problemas de salud, como lo refieren Saltijeral y Ramos, quienes afirman que “es comprensible que

el personal docente pueda ver agotados sus recursos personales de afrontamiento y experimenten lo que se conoce como estrés laboral” (3).

Aparte de las situaciones estresantes que se desarrollan, se suma el trabajo en posición sedente que se asocia también a un aumento en el consumo de alimentos hipercalóricos o consumo de alimentos industrializados (4) y a la presión ambiental que exige a los docentes no sólo cumplir con sus obligaciones -en cuanto a horario-, sino también destinar tiempo extra de su horario laboral para su cualificación y excelencia, acciones poco reconocidas que conllevan al deterioro de su salud y bienestar (5).

Las actividades anteriormente descritas ponen de precedente la vinculación de labores poco saludables de los docentes -como es la disminución del tiempo de ocio-, con situaciones de consecuencia relativa que se asocian a un mayor nivel de estrés e incremento en los niveles de sobrepeso y obesidad, que generan afecciones en su estado de salud (6).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera que el sobrepeso y la obesidad son los

principales problemas de salud en el mundo y, según las proyecciones, se “estima que para el año 2015 habrá aproximadamente 2.300 millones de adultos con sobrepeso y más de 700 millones de obesos” (6). Por tal motivo, es importante identificar un diagnóstico claro y hacer una evaluación teniendo en cuenta algunos parámetros antropométricos con el fin de emprender acciones precisas sobre promoción de hábitos saludables en la población.

El sobrepeso y la obesidad son causa de diferentes enfermedades, generando altos costos para la salud y, en algunos países (7), estas condiciones ocupan los primeros lugares como responsables de morbilidad. Esta situación es preocupante si se considera que las personas son el capital más importante de una institución o empresa (8), pues son los trabajadores quienes mantienen el nivel competitivo y reflejan un buen clima organizacional. Los métodos antropométricos son el soporte que permite evidenciar y diagnosticar a una población, entendiendo que “en la edad adulta el crecimiento ha cesado y los cambios de las dimensiones corporales son los resultados del envejecimiento” (8), situación que genera una alerta sobre la prevalencia de enfermedades crónicas, especialmente en el colectivo de docentes universitarios (9).

Las mediciones antropométricas que se consideran hoy en día y están avaladas por la OMS para determinar el estado de salud de un individuo se referencian desde el uso del Índice de Masa Corporal (IMC), el perímetro de cintura y el índice Cintura Cadera (ICC), indicadores para predecir, de forma oportuna y concreta, tanto los factores de riesgo de una persona como su asociación a enfermedades relacionadas con la diabetes mellitus, dislipidemia e hipertensión arterial (10).

Al respecto, algunos estudios indican que se presentan dudas al utilizar el IMC como predictor de la obesidad (11); por ello, se sugiere la utilización de una medida que identifique la adiposidad central, como lo es el índice cintura-cadera (ICC), que “constituye el indicador antropométrico más preciso a considerar en la valoración de la grasa corporal total y la masa grasa intra-abdominal” (12). Su estandarización ha permitido identificar el grado de adiposidad central y, de la misma manera, establecer este índice como uno de los criterios de Cook para identificar la presencia

del síndrome metabólico (13). Las investigaciones presentan los parámetros de normalidad que se deben manejar para “Circunferencia de cintura < 90 cm para hombres y < 70 cm para mujeres, un incremento de 5 cm en circunferencia, incrementa la mortalidad 7% en hombres y 9% en mujeres” (14).

Otros estudios afirman que existe una relación entre los valores del índice de cintura-cadera y las cifras de presión arterial sistólica y diastólica, sugiriendo que una elevación de la presión arterial es resultado de un aumento paralelo de la adiposidad en la región abdominal (12). “La hipertensión arterial afecta a una de cuatro personas de 50 y más años de edad, que en términos absolutos asciende a un millón ciento noventa y tres mil personas” (2) y esta condición se relaciona directamente con un factor de riesgo cardiovascular.

“Se considera hipertensión arterial las cifras de presión arterial mayores o iguales a 120/80 mmHg, pueden considerarse como indicativas de prehipertensión arterial” (15). Tal asociación entre obesidad e hipertensión es explicada por el “hiperinsulinismo resultante de la resistencia a la insulina existente en estos pacientes, por la acción que posee la insulina de estimular la reabsorción de sodio renal y el aumento de sodio intracelular” (16). El hiperinsulinismo condiciona un estímulo para el sistema nervioso simpático, e igual acción se le ha señalado para la leptina, que produce un aumento en los niveles de noradrenalina y, por consiguiente, la hipertensión arterial (14). Diversos autores (17) señalan que la sumatoria de obesidad, hipertensión y conducta sedentaria son evidencias de un riesgo para la salud.

La actividad física se ha definido como “todos los movimientos corporales producidos por los músculos esqueléticos, que implican un determinado gasto energético” (18), y la identificación del nivel de actividad física se ha convertido en una herramienta útil para combatir los factores de riesgo de desarrollo de obesidad, tales como las enfermedades crónicas no transmisibles (19), hecho que es determinante para pronosticar el estado de salud de una población, acentuando más en los nuevos paradigmas que desde la salud se plantean para la prevención de la enfermedad, ayudando de esta manera a disminuir la carga en salud pública que hoy en día se presenta por la alta mortalidad a consecuencia de la inactividad física.

El conocimiento que hoy en día se tiene acerca de las complicaciones a causa de la inactividad física es importante, pues es una situación que la OMS (20) tiene presente y considera como “el cuarto factor de riesgo de mortalidad”. Por ello, abordar el tema de factores de riesgo relacionados con la inactividad física en adultos se ha convertido en una necesidad -relevante en este proyecto- con el fin de generar acciones preventivas desde las mismas instituciones a las cuales los docentes están vinculados.

Un conocimiento propio de aspectos asociados a la obesidad y a los factores de riesgo en salud vinculado a la vida laboral es un manifiesto importante para el área de bienestar y salud ocupacional de las diferentes instituciones universitarias, sabiendo que el profesorado es importante para la continuidad académica y resulta significativo para la formación de nuevas generaciones.

Al respecto conviene decir que los estudios transversales con poblaciones de docentes son escasos en el ámbito regional y nacional, fenómeno que hace compleja una mirada retrospectiva o prospectiva, con evidencias, acerca de la salud de los profesores universitarios y, de esta manera, contribuir a una mejor calidad de vida y a la generación de planes institucionales que velen por el desarrollo de acciones oportunas para el manejo del tiempo libre y el incremento de la actividad física en ellos.

Metodología

El estudio tuvo un enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo y correlacional, con diseño longitudinal de evolución de grupos que, según Hernández Sampieri et al (21), es donde “se examinan cambios a través del tiempo en subpoblaciones o grupos específicos” para, posteriormente, realizar un análisis de las variables y propiciar los aspectos relevantes en cuanto a cambios que, para este caso, se relacionaban con determinar posibles factores de riesgo para la salud de los docentes. La muestra estuvo constituida por 162 profesores de una institución universitaria de Educación Superior del suroccidente del país, mediante muestreo intencional por conveniencia, distribuidos en 97 hombres y 65 mujeres, quienes firmaron un consentimiento informado y cumplían con los criterios de inclusión de tener registros completos de la primera valoración realizada (2000-

2003), estar vinculados laboralmente a la institución y no presentar patologías psiquiátricas que afectaran el desarrollo de la segunda evaluación.

El estudio contempló dos periodos de tiempo, los cuales estuvieron comprendidos entre el 2000 y el 2003. El tiempo destinado para el trabajo de campo correspondió al periodo entre agosto de 2000 hasta el mes de diciembre de 2003, donde se evaluaron únicamente los parámetros médicos y antropométricos de un total de 720 docentes, tanto ocasionales como de planta de la Universidad; posteriormente, con el aumento de consultas presentadas en el laboratorio de valoración funcional debido a diferentes mialgias y evidencias de sobrepeso como de obesidad en la población, se optó por realizar una segunda evaluación, desarrollando el trabajo de campo entre enero de 2013 y diciembre de 2015.

Los docentes de planta de la institución universitaria de educación superior del suroccidente del país acudieron al Laboratorio de Valoración Funcional y Acondicionamiento Físico de la institución y se les aplicaron diferentes evaluaciones que ayudaron a evidenciar su estado de salud.

Para su historia clínica se realizó una evaluación médica y, adicionalmente, se evaluaron sus parámetros antropométricos como el peso corporal, la talla, la presión arterial y los perímetros de cintura y cadera. En la evaluación de 2013-2015 se diligenció el instrumento de acceso libre denominado International Physical Activity Questionnaire corto (IPAQ), que surge como una necesidad de evaluar a la población desde las diferentes dimensiones de la actividad física, con el fin de realizar monitoreo y vigilancia sanitaria. Fue propuesto en 1996 por “un grupo de expertos internacionales convocados por el Instituto Karolinska, la Universidad de Sydney, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y los Centers for Disease Control and Prevention (CDC)” y comenzó a utilizarse en Ginebra en 1998 (22).

El cuestionario IPAQ, en su versión corta, mide el comportamiento sedentario o la hipoactividad física, indagando sobre el tiempo que permanece sentada una persona en un día (23), a través de 7 ítems que registran los valores de actividad física semanal en tiempo total y el consumo calórico a partir del cálculo del Índice de Actividad Física, cuyo valor corresponde al

producto de la intensidad (en METS), por la frecuencia (semanal), por la duración (minutos) de la actividad (24). La unidad de medida de la energía gastada fue el MET, que se define como la energía consumida por una persona durante su metabolismo basal o de reposo, equivalente a una kilocaloría por kilogramo y hora (25). Estos valores se calcularon con base en los procedimientos reportados por Özdöl Y., Pınar S., Dayanç D., Çetin E. (1) indicando que “todos los tipos de caminata incluyen un valor MET’s promedio de 3.3. Excluyendo a la caminata, todas las actividades físicas de intensidad moderada se contabilizaron con 4 y las de intensidad vigorosa se contabilizaron como 8” (26).

Para la evaluación de los parámetros antropométricos se utilizaron los estándares de la sociedad Internacional para el avance de la Kineantropometría presentados por Pérez B. M., Landaeta-Jiménez M., Arroyo Barahona E., Marrodán (18), que involucran la medición de la talla en un estadiómetro con escala métrica de 1 mm de precisión y, para el peso corporal total, con una balanza marca Detecto con precisión cercana a 100 gramos.

Asimismo, de acuerdo con González et al. (12), “fueron evaluados los perímetros de la cintura y la cadera, para lo que se utilizó una cinta métrica flexible e inextensible, cuya precisión es de 1 mm. La circunferencia de cintura se tomó entre la última costilla y la cresta ilíaca, con el sujeto de pie y respiración normal. La circunferencia de la cadera se tomó midiendo a nivel de los trocánteres mayores, coincidiendo con la sínfisis pubiana. Para ello, el sujeto debía estar de pie, con los glúteos relajados y los pies juntos”.

Después de realizar estas mediciones se procedió a aplicar las fórmulas para detectar “el IMC, con la clasificación (de corte) establecida por la OMS: <18,5 desnutrición, 18,5 a 24,99 normal, 25 a 29,99 sobrepeso, ≥ 30 obesidad” (6).

“La circunferencia de cintura (cm) bajo los criterios del NCEP ATP (III) como riesgo para desarrollar complicaciones metabólicas relacionadas con la obesidad se clasificaron con los valores >102cm en hombres y >88 cm en mujeres como riesgo sustancialmente aumentado, los valores ≥ 94 y <101.9 en hombres y ≥ 80 y <88 como riesgo aumentando y los valores <94 en hombres y <80 en mujeres se clasificaron como riesgo bajo” (27).

Para la medición de la presión arterial se utilizó un tensiómetro digital marca Omron. Fue medida en el brazo derecho y estando sentado, dejando que el sujeto descansara durante 20 minutos. Se tomó la presión arterial en tres ocasiones y los resultados se ubicaron en tablas de clasificación de la presión arterial (PA) en adultos (28). Los rangos tenidos en cuenta corresponden a la presión sistólica con valores ≥ 140 mmHg y la presión diastólica con valor de ≥ 90 mmHg (29).

Las evaluaciones se sistematizaron en una base de datos con el programa SPSS versión 20.0; se procedió a realizar medidas de tendencia central (media), medidas de dispersión absoluta (desviación de medias) y medidas de dispersión relativas (comparación de medias ANOVA y la utilización de Chi cuadrado de Pearson), considerándose diferencias estadísticamente significativas los valores de $P < 0,05$.

Se tuvo en cuenta lo dispuesto en la Resolución No. 8430 de 1993 (30) del Ministerio de Protección Social de Colombia para investigación con personas. Las acciones ético-legales que se desarrollaron en la Universidad del Cauca correspondieron a la previa aprobación por parte del Comité de Investigación y Posgrados de la Universidad, así como del Comité de Ética N°05 de 2000. Posteriormente, se presentó el proyecto a los docentes y una vez explicado el proceso se procedió a diligenciar el consentimiento informado, en el cual se asegura la protección de los datos suministrados, y se garantiza que el estudio no tiene riesgos de lesión para los participantes; adicionalmente, se brindó a los docentes la posibilidad de retirarse del mismo, si lo consideraban oportuno.

Objetivos

Objetivo general

Evidenciar los cambios antropométricos y la correlación con el nivel de actividad física en docentes universitarios.

Objetivos específicos

- Evaluar algunos parámetros antropométricos y de salud
- Evidenciar los posibles cambios de los parámetros antropométricos y de salud entre el periodo 2000-2003 al 2013-2015.

- Evidenciar el nivel de significancia de riesgo y la variabilidad con relación al género de la población.
- Identificar el nivel de actividad física de los docentes de la Universidad del Cauca.

Dentro de las limitantes del estudio se tomó en consideración que algunos de los docentes evaluados en la primera toma ya se habían jubilado o cambiado de trabajo, pero, a pesar de ello, se logró contar con el número de docentes suficientes para finalizar el proceso.

Resultados

La población presentó una media para la edad de 43,38±6,79 años, en la cual la edad promedio de los

hombres fue de 44,86±7,14 años y para el caso de las mujeres el promedio correspondió a 41,18±5,58. La edad de inicio de sus actividades docentes estuvo en un promedio de 27±4,85 años.

Al analizar los resultados de los parámetros antropométricos relacionados con el índice de masa corporal, se observó que la población pasó de presentar en el año 2000-2003 mayor porcentaje de normalidad (44 %) a un indicador de sobrepeso manifestado en 85 personas y representado con el 52,5 %. Al fraccionar la población por género, se evidenció el mismo predominio de aumento en la relación peso-talla, en cuanto a los años y la mayor ganancia de personas en el ítem de sobrepeso. (ver Tabla 1)

Tabla 1. Características actuales de la población de Docentes Universitarios.

	Edad	Genero	Peso Corporal	Talla Corporal	IMC
Media	43,38	1,40	68,90	1,6382	25,7720
Desviación estándar	6,791	0,492	12,159	0,07899	4,85171
Mínimo	30	1	45	1,43	16,55
Máximo	58	2	111	1,81	48,61

Fuente propia: Características antropométricas de los docentes (2013-2015)

Acerca del perímetro de cintura en general se advirtió que el 82,1 % de los docentes se encontraba sin riesgo en la evaluación del primer periodo y el resto de parámetros de riesgo fueron bajos. En el segundo momento de la evaluación (2013-2015), el porcentaje continuó sin riesgo con un 92,6 %, aunque debe señalarse que, en el caso de los hombres, se pasó de

tener riesgo incrementado (8 %) en el primer periodo a ningún riesgo para la segunda toma. Las mujeres mantuvieron sus valores iguales tanto para la primera evaluación como la segunda del estado sin riesgo 32,7 %; en los otros ítems, aunque siguieron bajos, invirtieron los valores. En la Figura 1 se aprecia la distribución de los valores según el género.

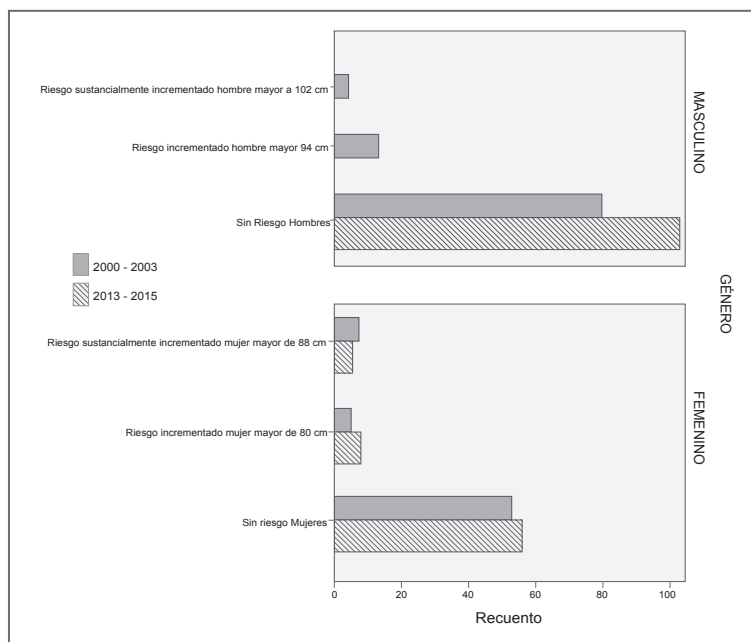


Figura 1. Evolución del Perímetro de Cintura en los docentes.

Fuente propia: Valoración del perímetro de Cintura (2000-2003/ 2013-2015) Evaluación obtenida de la medición del perímetro de cintura en los dos periodos de tiempo

Para la presión arterial sistólica se pudo identificar que, en el primer periodo, el comportamiento presentó una normalidad en el 80,2 % de los docentes y la clasificación de prehipertensos estuvo representada con el 9,9 %. Para la segunda evaluación se pudo determinar que la normalidad siguió predominando (72,8 %), pero aumentó el número de personas que presentaron prehipertensión (14,8 %).

Al evidenciar esta variable según el género, se identificó la misma tendencia. En la primera evaluación se registran mayores valores de normalidad (hombres 73,2 % y mujeres 90,8 %), el parámetro de prehipertensión se presentó en los hombres con 16,5 % y las mujeres con 6,2 %; para la evaluación de 2013 a 2015 continuó la distribución de la normalidad de la presión arterial sistólica (hombres 68 % y mujeres 83 %), seguida del parámetro de prehipertensión (hombres 24,7 % y mujeres 9,2 %). Es importante

anotar que la variable de prehipertensos aumentó para la segunda evaluación, en ambos géneros.

Con relación a la presión arterial diastólica, los valores iniciales se manifestaron con un porcentaje de normalidad de 89,5 %, continuado por los valores de hipertensión con 4,9 %. En la segunda medición se muestra la misma distribución de la presión arterial sistólica, en la que el valor sobresaliente estuvo relacionado con los parámetros normales (72,8 %), pero el ítem de prehipertensión se incrementó con relación a la primera toma en 14,8 %.

La Figura 2 muestra los cambios de la primera toma y de la segunda, haciéndose más notable el aumento de este índice en el segundo periodo, indicando un incremento escalar para la población de mujeres con relación a los docentes masculinos.

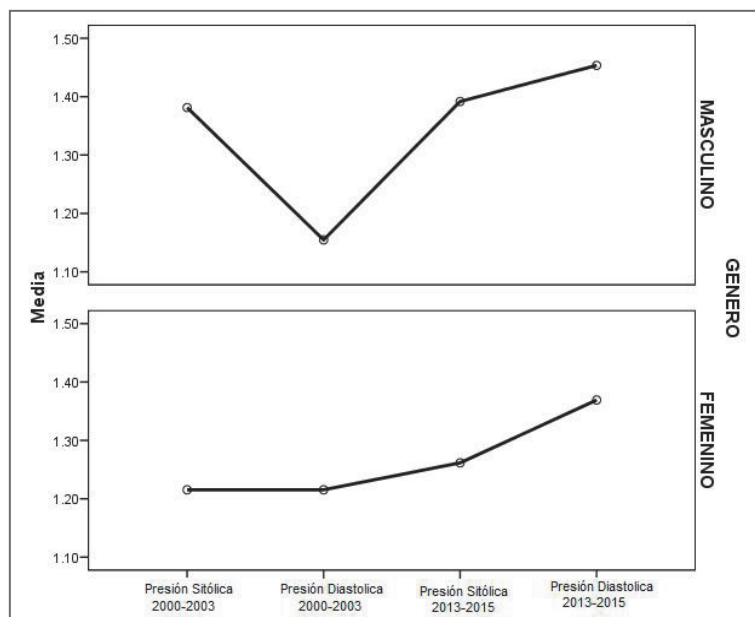


Figura 2. Evolución de la Presión Arterial según el Género.

Fuente: Toma de la presión arterial de acuerdo con los estándares recomendados (2000-2003/ 2013-2015)

Para la evaluación realizada en los años 2013 a 2015 con el Instrumento IPAQ versión corta, se logró establecer que los docentes de planta tuvieron un alto grado de inactividad física, representado en el 46,7 %; asociándolo con el tiempo en posición sedente, se logró constatar que permanecieron en esta posición entre 4 a 7 horas diarias con un 63,6 %.

Los registros relacionados con la actividad física vigorosa y moderada, respectivamente, fueron de 27,2 % y 26,5 %. En cuanto al nivel de actividad física según el género, se encontró una mayor incidencia

de la inactividad para ambos géneros; el ítem de actividad física moderada fue el que se registró con menor número de individuos, especialmente para el género femenino. Cabe anotar que quien permaneció mayor tiempo en posición sedente fue el grupo de docentes hombres.

En la Tabla 2 se presenta la matriz de correlación entre el primer y segundo periodo, evidenciando que la relación fue estadísticamente significativa $p < 0.05$, en los parámetros antropométricos y la presión arterial de las dos mediciones.

Tabla 2. Nivel de significancia de variables

Variabes	Nivel de Significancia
IMC1/IMC2	0,000
Presión Sistólica1/Presión Sistólica2	0,000
Presión Diastólica1/Presión diastólica2	0,000

Fuente propia: derivada del tratamiento estadístico SPSS versión 20.0 (2000-2003/ 2013-2015)

Discusión

El estudio logró demostrar que, al avanzar la edad, muchas de las variables tendieron a aumentar, lo que refleja un acercamiento a los parámetros de riesgo

Esta situación es similar a otros estudios (18-6) que presentaron correspondencia con encuestas nacionales de países latinoamericanos, donde se manifiesta que, al avanzar la edad biológica, los procesos orgánicos

tienden a presentar cambios. Una asociación latente es la presentada por Bencomodo et al (4), quienes afirman que existe una asociación entre edad y exceso de peso, lo cual es explicado y fundamentado desde las variaciones hormonales que se presentan a medida que se avanza en la escala de maduración.

Un hecho importante en la implementación del IMC en la evaluación de uno de los componentes antropométricos es su fácil disponibilidad y medición, facilitando su aplicación y contraste en numerosas investigaciones de índole epidemiológico tanto nacionales como internacionales (31), aunque debe complementarse con otros indicadores.

De lo anterior se logró establecer que el IMC tuvo una prevalencia de sobrepeso y obesidad que está siendo asociada con el alto nivel de sedentarismo y con el incremento en la ingesta de alimentos con alta cantidad de calorías. En esta dirección (32) se evidencia una asociación del sobrepeso y la obesidad con el nivel educativo, pues se considera que quien tiene mayor nivel educativo también tendrá mayor poder adquisitivo, gozando de la posibilidad de acceder a mayor cantidad de alimentos, lo cual induce a una ingesta calórica alta que influye en el incremento de los valores del IMC (33).

Relacionando el IMC con el género, el estudio encontró que el grupo, en general, pasó de valores normales a sobrepeso. En el caso de las mujeres, se tuvo una tendencia mayor que los hombres. Esta condición aumenta con la edad, situación similar a la presentada en la población de Neiva (34), hecho que denota que, al avanzar la edad y por los diferentes procesos metabólicos, las mujeres –en virtud de sus cambios endocrinos (35), de ser madres y demás-, pueden generar una mayor acumulación de grasa que los hombres, lo que podría suponer una contradicción, pues es bien sabido que las mujeres, aparte de realizar sus actividades laborales, en su gran mayoría asumen labores del hogar como hacer la comida y el aseo, entre otras, lo que llevaría a pensar en un incremento de la actividad física y, por lo tanto, ameritaría una futura investigación sobre la implementación de mecanismos como acelerometría, que contrasten este hecho.

Un impacto importante del sobrepeso y la obesidad es la relación con el nivel de actividad física y, como se indicó en los resultados, la población de docentes tuvo

un alto grado de inactividad asociado al tiempo en que están en posición sedente, lo cual puede corresponder a un condicionante de bajo gasto energético asociado a niveles más altos de su IMC que, a futuro, pueden provocar el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles y, más aún, pone una alerta en el género femenino sobre la presencia de cáncer de mama. De hecho, varios reportes (36) demuestran que factores hormonales, combinados con las modificaciones de factores ambientales y el estilo de vida pueden “afectar la homeostasis energética y generar cambios como mutaciones en los genes, favoreciendo la presencia de enfermedades como el cáncer” (37).

En cuanto al perímetro de cintura se indicó que, aunque el mayor porcentaje de la población de docentes se mantuvo sin riesgo, existe una discrepancia con lo encontrado en el estudio de Hall et al. (38), donde se evidenció una mayor proporción de riesgo sustancialmente aumentado en hombres y mujeres docentes. Sin embargo, el hecho de que la población de docentes no manifestara altos valores de grasa abdominal impidió observar la relación que este dato tiene con el nivel de actividad física, exponiendo que “las prolongadas horas de trabajo en el computador o realizando labores académicas, conllevan a futuros problemas como el síndrome metabólico” (39), relacionado directamente con el nivel de sedentarismo.

Explicado desde otra perspectiva, la tecnología existente hoy en día ha permitido cambios significativos en el estilo de vida y el consumo de alimentos de las personas. En “la posguerra se abrieron paso cambios tecnológicos que permitieron reducir el costo de producir y consumir papa a la francesa” (40), conllevando a vincular un incremento del aporte calórico a partir de los hidratos de carbono y grasas saturadas (41) e incidiendo en la tasa de sobrepeso y obesidad. De la misma manera, se evidencia un cambio en los procesos alimenticios donde los universitarios “prefieren, como primera opción en su colación universitaria, las comidas ricas en grasa, no desayunan o ayunan por periodos largos durante el día, omitiendo las colaciones entre las comidas importantes”(42). Por esta razón, se hace necesario implementar “estrategias que promuevan hábitos saludables y el cuidado de sí mismo, de modo que se favorezca un entorno más sano y favorable para los jóvenes universitarios” y docentes (43).

Con respecto a las variables de presión arterial, se evidenció prevalencia de parámetros de normalidad en las evaluaciones, pero se deja advertido que parte de la población tiene presente prehipertensión, situación contraria a la presentada por Rojas Martínez et al (44), quien muestra un aumento de hipertensión arterial en la población adulta mexicana: De la misma manera, León-Latre et al (45) indican mayores valores de presión arterial sistólica y su tendencia significativa al aumento, con asociación al tiempo de permanecer sentados, medido en horas, e indicando que el pasar demasiado tiempo en posición sedente conduce a una pérdida de estimulación contráctil y, a su vez, “Puede producir una disfunción de la regulación de la enzima lipoprotein-lipasa. (27). Las concentraciones elevadas de glucosa, triglicéridos, y ácidos grasos libres, puede generar un exceso de radicales libres e iniciar una cascada de eventos bioquímicos que conduce a la inflamación, disfunción endotelial, hipercoagulabilidad y un incremento en la actividad simpática” (45) perjudiciales para la salud.

En torno a la evaluación de la actividad física se evidenció que la tendencia es hacia la inactividad física, fenómeno que indica que la destinación laboral influye en forma importante en la adquisición y mantenimiento de patrones activos, hecho corroborado por Fuentes et al (46), quienes encontraron que la existe una asociación fuerte entre el nivel de actividad física con el rol laboral que se desempeña, pues las funciones profesionales obligan, de cierta manera, a permanecer en mayor o menor medida en posición sedente, confirmando que los trabajos que inducen a un mayor tiempo sentado tienen más probabilidad de elevar el riesgo en salud.

A lo largo del texto se ha mencionado el aumento de los parámetros antropométricos y cómo éstos han aumentado en los años de permanencia de los docentes en su carrera, como también el aumento de inactividad física en la población, situaciones que plantean y vislumbran que, con el paso del tiempo, hay un aumento de riesgo en la salud (47) y, por tanto, es necesario hacer un análisis detallado de los hábitos alimentarios y de elementos bioquímicos que permitan establecer, con mayor precisión, el riesgo de los docentes al dedicarse más a su actividad intelectual y académica y menos a mantener su salud.

Conclusiones

Respondiendo al objetivo general, se logró evidenciar que se presentaron cambios notorios en los parámetros antropométricos entre el primer periodo (2000-2003) y el segundo (2013-2015), mostrando afectaciones importantes relacionados con una influencia negativa hacia la salud y una tendencia a la enfermedad, por la disminución de actividad física y la alta dedicación a patrones de sedentarismo.

Los parámetros antropométricos tuvieron una evolución hacia el incremento, manifestando una significancia estadística relacionada con el género, hecho que indica una alerta específicamente para la población femenina, la cual obtuvo resultados elevados con relación a los hombres.

Aunque los mayores valores de la presión arterial tienen una tendencia evolutiva hacia la normalidad, fue frecuente encontrar una predisposición hacia la prehipertensión, factor que también tuvo una asociación con el género y evidencia un patrón de seguimiento importante para la población.

Los datos relacionados con el formulario IPAQ permitieron identificar el alto porcentaje de inactividad física y el riesgo de permanencia en posición sedente entre 4 a 7 horas, indicando que los docentes dedican parte de sus días a estar en función de su trabajo académico e intelectual, planteándose el reto desde la institución para mejorar los procesos de actividad física y salud en la población.

Es indudable que al pasar los años hay una tendencia a incrementar los parámetros antropométricos y, con ello, los factores de riesgo a los cuales están predispuestos los docentes. Es hacia este fin que deben generarse campañas para la prevención de enfermedades y promoción de estilos y hábitos de vida saludables y, de igual manera, profundizar sobre el conocimiento de hábitos alimenticios adecuados.

Conflicto de intereses

Las autoras declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Referencias bibliográficas

1. Özdöl Y, Pınar S, Dayanç D, Çetin E. Investigation of Physical Activity Level and Life Quality of Elementary School Teachers under the Ministry of National Education. *Procedia - Soc Behav Sci* [Internet]. 2014;116:3175–9. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1877042814007460>
2. Trejo MS, Castañeda Y, Valverde C, Aguilar M. Influencia de la obesidad y estrés en la hipertensión arterial de los docentes de la universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión. *Rev Big Bang Faustino- Rev Indizada Investig Cient Huacho*. 2014;3(3):18–21.
3. Saltijeral Méndez MT, Ramos Lira L. Identificación de estresores laborales y burnout en docentes de una secundaria para trabajadores del Distrito Federal. *Salud Ment*. 2015;38(5):361–9.
4. Bencomo M, Dugarte Fernández N, Berríos Rivas A, Blanco M. Factores de riesgo de obesidad y sobrepeso en el personal docente universitario. *Barquisimeto Estado Lara. Venezuela. La Rev Enferm y Otras ciencias la Salud*. 2011;4(2):20–31.
5. Chavarría R, Colunga F, Loria J, Peláez K. síndrome de Burnout en médicos docentes de un hospital de 2º nivel en México. *Educ Médica*. 2016;(xx):1–8.
6. Bencomo M, Dugarte N, Berríos A, Blanco M. Factores de riesgo de obesidad y sobrepeso en el personal docente universitario. *Barquisimeto. Salud, Arte y Cuid*. 2011;4(2):20–31.
7. Resende MF, Costa MR, Santos RG, Vinícius M, Kakehasi AM. Qual o melhor ponto de corte de índice de massa corporal para diagnosticar a obesidade em mulheres com artrite reumatoide? Um estudo que usa a composição corporal pela absorciometria com raios X de dupla energia. *Rev Bras Reumatol*. 2016;(x x):1–7.
8. Gonzales G, Gavidia J, Gutierrez M, Ibañez E, Aro R, Diaz R, et al. Evaluación Nutricional y Actividad Física de docentes y administrativos de la Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional de Trujillo-Perú 2013. *Rev Pharm*. 2014;2:79–87.
9. Mantilla TS, Villamizar C, Carvajal L. Estado nutricional por antropometría y comportamiento alimentario en estudiantes de pregrado de la Universidad de Pamplona. *@limentech, Cienc y Tecnol Aliment*. 2014;12(1):55–62.
10. Andaki ACR, Tinoco ALA, Mendes EL, Andaki Júnior R, Hills AP, Amorim PRS. Different waist circumference measurements and prediction of cardiovascular risk factors and metabolic syndrome in children. *Obes Res Clin Pract*. 2012;6(2):e149–57.
11. Ariza C, Ortega-Rodríguez E, Sánchez-Martínez F, Valmayor S, Juárez O, Pasarín MI. La prevención de la obesidad infantil desde una perspectiva comunitaria. *Atención Primaria*. 2015;47(4):246–55.
12. González-Jiménez E, Montero-Alonso M, Schmidt-Riovalle J. Estudio de la utilidad del índice de cintura-cadera como predictor del riesgo de hipertensión arterial en niños y adolescentes. *Nutr Hosp*. 2013;28(6):1993–8.
13. Asenjo S, Sáez K, Ulloa N, Gleisner A, Calvo C, Martínez T, et al. Impacto de la Obesidad en los factores de riesgo del Síndrome Metabólico en adolescentes. *Asoc Latinoam Diabetes*. 2008;16:8–15.
14. Duclos M. Osteoarthritis, obesity and type 2 diabetes: The weight of waist circumference. *Ann Phys Rehabil Med*. 2016;59:157–60.
15. Gonzáles E, Aguillar M, García CJ, García PA, Añvarez J, Padilla CA. Prevalencia de sobrepeso y obesidad nutricional e hipertensión arterial y su relación con indicadores antropométricos en una población de escolares de Granada y su provincia. *Nutr Hosp*. 2011;26:1004–10.
16. Ferrer M, Fernández-Britto JE, Piñeiro R, Carballo R, Sevilla D. Obesidad e hipertensión arterial: señales ateroscleróticas tempranas en los escolares. *Rev Cubana Pediatr*. 2010;82(4):20–30.
17. Carson V, Wong SL, Winkler E, Healy GN, Colley RC, Tremblay MS. Patterns of sedentary time and cardiometabolic risk among Canadian adults. *Prev Med (Baltim)*. 2014;65:23–7.
18. Pérez BM, Landaeta-Jiménez M, Arroyo Barahona E, Marrodán MD. Patrón de actividad física, composición corporal y distribución de la adiposidad en adolescentes venezolanos. *Rev An Venez Nutr*. 2012;25(1):5–15.

19. Kain J, Concha F, Salazar G, Leyton B, Rodríguez P, Ceballos X, et al. Orientaciones Para Planes Promocion De La Salud 2014. Oms [Internet]. 2013;59(4):1–39. Available from: http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/docs/glosario.pdf%5Cnhttp://apps.who.int/iris/bitstream/10665/87679/1/WHO_DCO_WHD_2013.2_spa.pdf%5Cnhttp://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892003000900015
20. Organization WH. Recomendaciones Mundiales sobre Actividad Física para la Salud. Geneva WHO Libr Cat [Internet]. 2010;(Completo):1–58. Available from: http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Recomendaciones+Mundiales+sobre+actividad+Física+para+la+salud#4%5Cnhttp://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789243599977_spa.pdf
21. Hernández-Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio M del P. Metodología de la Investigación. McGraw-Hill, editor. Mexico; 2014. 634 p.
22. Toloza-Mantilla SC, Gómez-Conesa A. El Cuestionario Internacional de Actividad Física . Un instrumento adecuado en el seguimiento de la actividad física poblacional International Physical Activity. Rev Iberoam Fisioter Kinesol. 2007;10(1):48–52.
23. Angarita A, Camargo D, Oróstegui M. Reproducibilidad del tiempo en posición sedente evaluado con el International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) y el Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ). Med UNAB. 2010;13(1):5–12.
24. Mantilla-Toloza SC, Gómez-Conesa A, Hidalgo-Montesinos MD. Actividad física, tabaquismo y consumo de alcohol, en un grupo de estudiantes universitarios. Rev Saud Pública. 2011;13(5):748–58.
25. Garcia F, Miguez M, Montaña J de la. Relación entre el nivel de actividad física en escolares durante el fin de semana y la prevalencia de obesidad. J Foodod. 2011;9(April 2015):295–300.
26. Hall J, Paulina Ochoa, Muñiz J de J. Nivel de Actividad Física en estudiantes de la Universidad de Colima. Rev Educ Mot e Investig. 2013;2:1–6.
27. Lopez J, Monrecal L, Ochoa PY, Vega JL. Nivel de actividad física, estado nutricio y obesidad abdominal en docentes de la escuela superior de Educación Física-UAS. Ciencia, Deport y Cult Física. 2007;1(3):12–5.
28. Chobanian A V, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL, et al. Septimo informe del comité nacional conjunto en prevención, detección, evaluación y tratamiento de la hipertensión arterial. Hypertension. 2003;42:1206–52.
29. Power C, Pereira SMP, Law C, Ki M. Obesity and risk factors for cardiovascular disease and type 2 diabetes: Investigating the role of physical activity and sedentary behaviour in mid-life in the 1958 British cohort - 1-s2.0-S0021915014000586-main.pdf. 2014;233:363–9. Available from: http://ac.els-cdn.com.proxy-scd.u-bourgogne.fr/S0021915014000586/1-s2.0-S0021915014000586-main.pdf?_tid=1be75164-bc5f-11e3-95d9-00000aab0f27&acdnat=1396660422_ae5bd3eab009334621085b4e2bc0c37c
30. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 8430. 1993 p. 1–12.
31. Ferrara EP, Martins CR, Pelegrina A, Matheusc SC, Petroski EL. Body mass index and sum of skinfolds: Wich is the best predictor of body image dissatisfaction in adolescents? Rev Andaluza Med del Deport. 2016;(xx).
32. Poterico J, Bernbé-Ortiz A, Loret C, Miranda J. Asociación entre ver televisión y obesidad en mujeres peruanas Association between television viewing. Rev Saude Publica. 2012;3–9.
33. Yan R, Bastian ND, Griffin PM. Association of food environment and food retailers with obesity in US adults. Health Place. 2015;33:19–24.
34. Ramos C, González JA, López JD. Actividad física y adiposidad en la población de Neiva. Rev Educ Física y Deport. 2013;32(2013):1481–9.
35. Zambrano-Plata GE, Otero-Esteban YG, Rodríguez-Berrio SL. Factores de riesgo relacionados con la prevalencia de sobrepeso y obesidad en adolescentes. Rev Cienc y Cuid. 2015;12(2):72–86.
36. Ortiz-Rodríguez SP, Torres-Mejia G, Mainero-Rachelous F, Ángeles-Llerenas A, López-Caudana AE. Actividad física y riesgo de cáncer de mama en mujeres mexicanas. Salud Publica Mex [Internet]. 2008;50(2):126–35. Available from: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342008000200006

37. Milagro F, Martínez A. Epigenética en obesidad y diabetes tipo 2: papel de la nutrición, limitaciones y futuras aplicaciones. *Rev Chil Endocrinol.* 2013;6(3):108–14.
38. Hall J a., Ochoa PY, Sáenz-López P, Monreal LR. Estudio comparativo del nivel de actividad física , estado nutricio y obesidad abdominal en profesores de educación física de la Universidad Autónoma de Sinaloa y la Universidad de Huelva. *Retos Nuevas Perspect Educ Física, Deport y Recreación.* 2009;15:5–8.
39. Cabrera de León A, Rodríguez-Pérez MDC, Rodríguez-Benjumeda LM, Anía-Lafuente B, Brito-Díaz B, Muros de Fuentes M, et al. Sedentary lifestyle: physical activity duration versus percentage of energy expenditure. *Rev Esp Cardiol.* 2007;60(3):244–50.
40. Acosta K. La obesidad y su concentración según nivel socioeconómico en Colombia. *Rev Econ del rosario.* 2013;16(2):171–200.
41. Pérez GM, Valdés J a G, Romero MB, Quinteros SC, Alonzo VA. Cambio cultural, estilo de vida, adiposidad y niveles de glucosa en una comunidad totonaca de la Sierra Norte de Puebla. (Spanish). *Rev Cuicuilco [Internet].* 2013;(58):173–96. Available from: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=96520107&lang=es&site=ehost-live>
42. Rodriguez F, Espiniza LR, Galvez J, Macmillan N, Solis P. Estado nutricional y estilos de vida en estudiantes universitarios de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. *Univ y Salud.* 2013;15(2):123–35.
43. Ureña-Molina MP, Pacheco-Milian M, Rondón-Ortega MJ. Conductas alimentarias de riesgo y su relación con la imagen corporal en estudiantes de enfermería. *Rev Cienc y Cuid.* 2015;12(2):57–71.
44. Rojas-Martínez R, Aguilar-Salinas CA, Jiménez-Corona A, Gomez-Perez F, Barquera S, Lazcano-Ponce E. Prevalence of obesity and metabolic syndrome components in Mexican adults without type 2 diabetes or hypertension. *Salud Publica Mex.* 2012;54(1):7–12.
45. León-Latre M, Moreno-Franco B, Andrés-Esteban EM, Ledesma M, Laclaustra M, Alcalde V, et al. Sedentary lifestyle and its relation to cardiovascular risk factors, insulin resistance and inflammatory profile. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed) [Internet].* 2014;67(6):449–55. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24863593>
46. Fuentes-Bravo M, Zúñiga Paredes F, Rodríguez-Rodríguez FJ, Cristi-Montero C. Occupational Physical Activity and Body Composition in Adult Women; Pilot Study. *Nutr Hosp [Internet].* 2013;28(4):1060–4. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23889622>
47. Martínez-Gómez D, Eisenmann JC, Gómez-Martínez S, Veses A, Marcos A, Veiga OL. Sedentary behavior, adiposity and cardiovascular risk factors in adolescents. The AFINOS study. *Rev Española Cardiol.* 2010;63(3):277–85.