

Predicción del riesgo cardiovascular e hipertensión arterial según Framingham en pacientes de atención primaria en salud. Estudio FRICC

Predicting cardiovascular risk and arterial hypertension according to Framingham in primary health care patients. FRICC Studio

Javier Pereira-Rodríguez, Lorena Boada-Morales, Devi Peñaranda Florez, María del Pilar Castellanos-Duarte

Autores:

Javier Pereira-Rodríguez,
Fisioterapeuta. Especialista en
Rehabilitación Cardiopulmonar.
Rehabilitar Cúcuta IPS, Colombia.

Lorena Boada-Morales,
fisioterapeuta. Especialista en
Prescripción del Ejercicio. Magister
en Ciencias de la Actividad Física.
Rehabilitar Cúcuta IPS, Colombia.

Devi Peñaranda Florez
Fisioterapeuta. Especialista en
Neurorehabilitación. Maestrante en
Dificultades del Aprendizaje.
Rehabilitar Cúcuta IPS, Colombia.

María del Pilar Castellanos-Duarte,
Estudiante de Fisioterapia.
Rehabilitar Cúcuta IPS, Colombia.

Recibido:
14 de julio de 2016

Aceptado:
13 de octubre de 2016

Grupo Rehabilitar CI, Colciencias.

Correspondencia:
Javier Eliecer Pereira Rodríguez,
rehabilitarcucuta.investiga@gmail.com

Conflictos de interés:
Ninguno

RESUMEN

Introducción La enfermedad cardiovascular (ECV) constituye la primera causa de muerte en todo el mundo.

Objetivos: Identificar el riesgo cardiovascular y riesgo para hipertensión arterial en pacientes de atención primaria en salud.

Materiales y métodos: Estudio de campo observacional, descriptivo y correlacional, en el que se incluyeron 400 adultos de ambos sexos (M: 310 y H: 90), con una edad promedio para ambos géneros de $41,5 \pm 16,4$. La estratificación del riesgo permitió determinar el porcentaje de riesgo para enfermedad cardiovascular e hipertensión arterial. Se tomaron medidas antropométricas según la OMS para el IMC y perímetro abdominal. Y así mismo, se identificaron los factores de riesgo cardiovascular en la población de estudio.

Resultados: Luego de la intervención, se observó que el 10% presentó un riesgo alto de padecer enfermedad cardiovascular en los próximos 10 años, el 14% y 75% un riesgo moderado y bajo respectivamente. Para hipertensión arterial el riesgo fue bajo a 1, 2 y 4 años. El sedentarismo aparece como el factor de riesgo más frecuente. El 21% presentó HTA; 7% Diabetes; 6,7% Tabaquismo; y el 89% bebedores sociales.

Conclusiones: Los puntajes de riesgo cardiovascular clasificaron mayoritariamente a la población en riesgo bajo, a pesar de que los hábitos y estilos de vida de la población no es la adecuada en su totalidad.

Palabras clave: factor de riesgo, predicción de riesgo cardiovascular, enfermedad cardiovascular.



ABSTRACT

Introduction: Cardiovascular disease (CVD) is the leading cause of death worldwide.

Objectives: Primary prevention is the main tool to reduce the incidence of cardiovascular disease by controlling cardiovascular risk factors and promoting healthy lifestyles.

Materials and methods: Study observational, descriptive and correlational field. In which 400 adults of both sexes (310 and H: M 90) were included, with an average age for both genders of 41.5 ± 16.4 . Risk stratification was used to determine the percentage of risk for cardiovascular disease and hypertension. anthropometric measurements according to WHO for BMI and abdominal circumference was measured. And likewise, cardiovascular risk factors were identified in the study population.

Results: After the intervention, was observed in cardiovascular risk prediction that 10% had a high risk of cardiovascular disease in the next 10 years, 14% and 75% moderate and low risk respectively. For Arterial Hypertension risk was low at 1, 2 and 4 years. Physical inactivity appears as the most frequent risk factor and 21% had hypertension, 7% Diabetes, Tobacco 6.7% and 89% are social drinkers.

Conclusions: The cardiovascular risk scores classified mainly to low-risk population, although the habits and lifestyles of the population is not adequate in its entirety.

Key words: Risk factor, predicting cardiovascular risk, cardiovascular disease.



INTRODUCCIÓN

En la actualidad definimos un factor de riesgo como la probabilidad de padecer o morir por una enfermedad cerebro-cardiovascular en un tiempo determinado, debido a unas características biológicas o adquiridas que se asocian con un riesgo aumentado de desarrollar una enfermedad futura¹. Los factores de riesgo cardiovasculares (FRC) son hábitos, estilos de vida y particularidades biológicas que pueden incrementar la posibilidad de presentar enfermedades cardiovasculares. Los principales factores de riesgo pueden ser no modificables como: edad, sexo, factores genéticos, o los que se pueden modificar o tratar con medidas preventivas tales como: alcoholismo, hipertensión arterial (HTA), tabaquismo, hipercolesterolemia, sedentarismo, diabetes mellitus (DM) y sobrepeso/obesidad siendo estos últimos importantes para la presentación de enfermedades cardiovasculares (ECV)² y síndrome metabólico (SM)¹.

Según la OMS las ECV son la principal causa de muerte en todo el mundo. Cada año mueren más personas por ECV que por cualquier otra causa. Se calcula que en 2012 murieron por esta causa 17,5 millones de personas, lo cual representa un 31% de todas las muertes registradas en el mundo. De estas, 7,4 millones se debieron a la cardiopatía coronaria y 6,7 millones a los accidentes cerebrovasculares³. A nivel nacional la enfermedad cardiovascular es la primera causa de muerte, entre las más prevalentes se encuentra: enfermedad cardíaca isquémica, cerebrovascular, hipertensiva y cardiopatía reumática crónica⁴.

Por consiguiente, es de vital importancia la estimación del perfil del riesgo cardiovascular para determinar las medidas a reducir dicho riesgo acorde al usuario asintomático⁵. Existen diversos estudios para estratificar el riesgo cardiovascular que sirven para intervenir el factor de riesgo y disminuir la presentación de algún evento cardiovascular. El estudio de

Framingham es uno de los modelos más utilizados para valorar los niveles de riesgo cardiovascular⁵, ya que permite en una persona asintomática, calcular el riesgo de padecer cardiopatía isquémica en los próximos diez años a partir de los datos de edad, sexo, niveles de colesterol, presión arterial (PA), y presencia o no de diabetes y tabaquismo.

Esta investigación tiene como objetivos:

1. Estratificar el riesgo cardiovascular a 10 años de una población en prevención primaria utilizando el test de Framingham Wilson⁸ y Grundy⁹.
2. Identificar el riesgo para hipertensión arterial a 1, 2 y 4 años en la población de estudio.
3. Describir la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en una población de la ciudad de Cúcuta, Colombia.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio de campo observacional, descriptivo y correlacional. Los objetivos, protocolo y procedimientos durante la investigación, fueron explicados adecuadamente a los usuarios y sus representantes. Así mismo, se obtuvo el consentimiento informado por escrito de cada participante y el Comité de Ética e Investigación de la IPS Rehabilitar Cúcuta, de la ciudad de Cúcuta - Colombia, aprobó la intervención, siguiendo las normas deontológicas reconocidas por la Declaración de Helsinki y la normativa legal vigente colombiana que regula la investigación en humanos (Resolución 008430 del Ministerio de Salud de Colombia, acta de aprobación No. 01-1802-2013).

La población de estudio estuvo conformada por 400 adultos de ambos sexos (M: 310 y H: 90), con una edad promedio para ambos géneros de $41,5 \pm 16,4$.

Los criterios de inclusión fueron: pacientes aparentemente sanos, mayores de edad, haber

firmado consentimiento informado. Se excluyeron también pacientes con alguna patología cardíaca, menores de edad, que no firmaran el consentimiento informado y/o suministraran información falsa o manifestaran su deseo de no participar.

Para el trabajo de campo se aplicó una encuesta a los usuarios para recopilar datos como: identificación, profesión, antecedentes personales y familiares en primer grado de consanguinidad de hipertensión arterial (HTA), enfermedad cardíaca isquémica (ECI), diabetes mellitus (DM), antecedente de padre o madre con infarto de miocardio y otros antecedentes médicos personales, tales como: tabaquismo, actividad física, alcoholismo, ingesta de comidas hipercalóricas y la realización del Test Cage. Luego, para la toma de medidas antropométricas se utilizó una balanza (Health o Meter) previamente calibrada (precisión= 0,1 g y 0,1 cm respectivamente). Se determinó el peso y la talla de los usuarios evaluados, colocando al usuario en bipedestación, con la cabeza en plano de Frankfort y con los hombros relajados para evitar lordosis. Las variables continuas se expresaron como media \pm desviación estándar, mientras que las variables categóricas se expresaron como porcentajes. Así mismo, se obtuvo el puntaje Z (Z-score) para el IMC (kg/m^2) a través de Excel, desarrollado con base en la referencia de la OMS. El puntaje Z del IMC permitió agrupar la muestra en infrapeso, normopeso, sobrepeso y obesidad.

El perímetro abdominal se obtuvo por medio de una cinta métrica, con el usuario en bipedestación y se midió en el punto al concluir una exhalación; la zona estructural de la medición fue entre la última costilla y la cresta iliaca, determinando como aumento, cuando fuese mayor que el punto de corte específico para género, informado en “Puntos de corte de perímetro de cintura para el diagnóstico de obesidad abdominal en población colombiana usando bioimpedanciometría como estándar de referencia” por Richard Buendía y Col.⁶ publicado en la *Revista Colombiana de Cardiología*, edición 2016.

La presión arterial se midió siguiendo las recomendaciones del VII Reporte sobre Diagnóstico, Evaluación y Tratamiento de la Presión Arterial (VII Task Force). El mismo evaluador se encargó de realizar las mediciones de presión arterial, empleando un esfigmomanómetro aneróide con un brazalete apropiado de acuerdo al diámetro del brazo; los resultados de hipertensión arterial luego de la toma fueron corroborados por un segundo evaluador. Para los resultados obtenidos en la recolección de datos se utilizó estadística descriptiva, compuesta por media y desviación estándar.

RESULTADOS

Luego de analizar las encuestas y resultados obtenidos del trabajo de campo, el cual fue realizado con una muestra de 400 usuarios de la ciudad de Cúcuta, Colombia que asistieron a consulta para atención primaria en salud en la IPS Rehabilitar Cúcuta, siendo el 22,25% (n=90) hombres y el 77,75% (n=310)

mujeres. Dentro de las particularidades sociodemográficas tratadas se determinó una edad promedio para ambos géneros de $41,5 \pm 16,4$. Igualmente se estableció que el 9,5% (n=38) de la población no estudiaron, el 43% (n=172) terminó primaria, el 15% (n=60) secundaria, el 25,75% (n=103) bachiller, 3,5% (n=14) alguna carrera técnica o tecnológica, el 3% (n=12) finalizó una carrera profesional y tan solo el 0,25% (n=1) con estudios de posgrado (Tabla 1).

En los factores de riesgo cardiovasculares evaluados, el sedentarismo fue el factor más sobresaliente en la población de estudio con un 48,25%, el 21,25% (n=85) son hipertensos, y tan solo el 7,5% (n=30) y 6,7% (n=27) son diabéticos y fumadores respectivamente. No obstante, el 62,5% de los participantes presentaban antecedentes familiares de enfermedad cardiovasculares. Así mismo, con relación a la ingesta de comidas hipercalóricas se determinó que el 33% consume comidas rápidas una vez a la semana, el 3% (n=12) dos veces a la semana, el 1,25% (n=5) tres veces por semana. En la

Tabla 1. Características de la población

Características	Población total	Hombres	Mujeres	Porcentaje total
Población	400	90	310	100%
Edad	$41,5 \pm 16,4$	$48,7 \pm 17,8$	$39,9 \pm 15,3$	
Nivel académico				
Bachillerato	103	26 (25,24%)	77 (74,75%)	25,75%
No estudio	38	13 (34,21%)	25 (65,78%)	9,5%
Posgrado	1	1 (100%)	0	0,25%
Pregrado	12	2 (16,6%)	10 (83,3%)	3%
Primaria	172	33 (19,18%)	139 (80,81%)	43%
Secundaria	60	11 (18,335%)	49 (81,66%)	15%
Técnico o tecnológica	14	4 (28,57%)	10 (71,42%)	3,5%
Peso	$65,4 \pm 13,2$	$70,2 \pm 14,3$	$64 \pm 12,5$	
Profesión				
Ama de casa	211	2	209	52,75%
Desempleado	31	18	13	7,75%
Empleado	45	17	28	11,25%
Estudiante	21	3	18	5,25%
Independiente	90	48	42	22,5%
Pensionado	2	2	0	0,5%

población de estudio, se logró identificar que el 12% (n=48) ingiere bebidas alcohólicas de forma periódica; de igual manera se realizó el test Cage para identificar abuso y dependencia al alcohol, demostrando que el 89,25% (n=357) son bebedores sociales, el 5% (n=20) tienen consumo de riesgo perjudicial y un 0,75% (n=3) para dependencia alcohólica.

Las medidas antropométricas fueron evaluadas por medio de las tablas de IMC de la Organización Mundial de la Salud hallando con infrapeso un 3,75%, normopeso 41,5%, sobrepeso 37,75% y obesidad tipo I, II y morbilidad con el 16,7%, 3,2% y 1% respectivamente. Así mismo, se compararon dichos hallazgos antropométricos con la toma del perímetro abdominal, obteniendo resultados del 32,5% para riesgo bajo, 22,25% y 45,45% para riesgo alto y riesgo muy alto respectivamente (Tabla 2). También se analizó en la predicción del riesgo cardiovascular a 269 individuos de los cuales un 10,4% (n=28) presentaron un riesgo alto de padecer enfermedad cardiovascular en los próximos 10 años, el 14,1% (n=38) riesgo moderado y el 75,4% (n=203) riesgo bajo (Tabla 3).

En cuanto a la estratificación de hipertensión arterial (HTA) se clasificó a 1 año, 2 años y 4 años, la población total fue de 371 individuos y se analizó con un riesgo menor al 50% o por el contrario por encima del 50% de padecer HTA. En la primera parte de la tabla 4 muestra la estratificación a 1 año dando como resultado un 97,84% (n=363) de los individuos evaluados con un riesgo menor al 50%; por el contrario el 2,15% (n=8) individuos presentaron un riesgo mayor al 50% de padecer HTA.

Igualmente en la predicción del riesgo para HTA a 2 años se encontró que el 94,33% (n=350) de individuos obtuvieron un riesgo menor al 50% de padecer HTA, además el 5,66% (n=21) presentaron un riesgo mayor al 50%. Por último, la predicción de riesgo a 4 años arrojó como resultado que 90% (n=334) de los participantes presentaron un riesgo menor al 50% y tan solo el 9,97% (n=37) obtuvieron un riesgo mayor al 50%.

DISCUSIÓN

En Colombia, las enfermedades cardiovasculares constituyen una de las principales causas de mortalidad y morbilidad en el país, surgiendo un gran interés por el desarrollo de modelos de predicción del riesgo de padecer este tipo de enfermedades, tanto para intentar conocer los posibles mecanismos que afectan al aumento del riesgo, como para crear estrategias preventivas o en su momento tratamientos terapéuticos. En definitiva establecer el riesgo cardiovascular de la población colombiana resulta indispensable no solo por su utilidad en la práctica clínica sino por la importancia que genera en la mitigación desde el campo preventivo-promocional, aparte de ayudar a identificar a la comunidad con alto riesgo de desarrollar cardiopatía isquémica. También servirá para graduar la intensidad del control de los FRCV.

En cuanto a la estratificación de riesgo cardiovascular correctamente, puede ser un trabajo complejo y complicado. En la actualidad, no existe un puntaje diseñado específicamente para la población colombiana, por lo que habitualmente recurrimos a funciones de riesgo generadas en otros países. Según Framingham en la estratificación del riesgo de enfermedad cardiovascular para la población estudiada, registró riesgo bajo a pesar de mostrar tasas elevadas de sedentarismo e ingesta de comidas hipercalóricas y tan solo el 24,5% presentaron un riesgo entre moderado y alto. Los hallazgos concuerdan con datos previamente publicados por José C. Giraldo-Trujillo y Cols.⁷ en el que aplicaron el test de Framingham Wilson⁸ y Grundy⁹ para detectar riesgo cardiovascular a un periodo de 5 a 10 años en empleados universitarios, cuyo resultado fue un riesgo moderado para el género masculino y un riesgo bajo en mujeres según Framingham-Wilson. Para la estratificación según Framingham-Grundy los hombres presentan un riesgo medio y bajo y las mujeres solo riesgo bajo.

Enrique Ruiz y Col.¹⁰ en su investigación sobre la estimación del riesgo cardiovascular según Framingham en una población peruana

Tabla 2. Factores de riesgo cardiovascular

Característica	Población Total	Hombres	Mujeres	Porcentaje total
Afrocolombiano	10	3	7	2,5 %
Blanco	73	8	65	18,25%
Mestizo	317	79	238	79,25%
Tabaquismo				
Si	27	13	14	6,75%
No	373	77	296	93,25%
Alcoholismo				
1 vez por semana	45	23	22	11,25%
2 veces por semana	2	1	1	0,5%
Menor o igual a 4 veces por semana	1	1	0	0,25%
Ninguna	352	65	287	88%
Comidas rápidas				
1 vez por semana	132	23	109	33%
2 veces por semana	12	3	9	3%
3 veces por semana	5	2	3	1,25%
Menor o igual a 4 veces por semana	2	1	1	0,5%
Ninguna	249	61	188	62,25
Índice de Masa Corporal				
Infrapeso	15	5 (33,33%)	10 (66,66%)	3,75%
Normopeso	166	41 (24,69%)	125 (75,30%)	41,5%
Sobrepeso	135	32 (23,70%)	103 (76,29%)	33,75%
Obesidad tipo I	67	11 (16,41%)	56 (83,58%)	16,75%
Obesidad tipo II	13	1 (7,69%)	12 (92,30%)	3,25%
Obesidad mórbida	4	0	4 (100%)	1%
Hipertensión Arterial				
Si	85	23	62	21,25
No	315	67	248	78,75%
Diabetes				
Si	30	9	21	7,5%
No	370	81	289	92,5%
Antecedentes familiares				
Diabetes	52	7	45	13%
Diabetes e IAM	6	2	4	1,5%
HTA	73	17	56	18,25
HTA, Diabetes IAM	10	5	5	2,5%
HTA y Diabetes	67	5	62	16,75%
HTA e IAM	14	1	13	3,5%
Infarto	28	5	23	7%
Ninguno	149	48	101	37,25%

Tabla 3. Estratificación de riesgo cardiovascular según Framingham

Riesgo	Hombres (n=90)	Mujeres (n=310)	Porcentaje (n=400)
Bajo	30 - 14,77%	173 - 85,22%	50,75%
Moderado	16 - 42,10%	22 - 57,9%	9,5%
Alto	20 - 71,42%	8 - 28,58%	7%
No aplica*	24 - 18,32%	107 - 81,67%	32,75%

* No se encuentran en rangos permitidos para evaluar el riesgo cardiovascular.

Tabla 4. Estratificación de riesgo de HTA.

N=371	Hombres		Mujeres	
	< 50%	≥ 50%	<50%	≥ 50%
Riesgo de HTA				
1 año	82 (22,10%)	4 (1,07)	281 (75,74)	4 (1,07)
2 año	78 (21,02)	8 (2,15)	72 (73,31)	13 (3,50)
4 año	72 (19,40)	14 (3,77)	262 (70,61)	23 (6,19)

conduce a corroborar los resultados obtenidos en nuestra investigación siendo para ambos estudios un mayor predominio de riesgo bajo en la población estudiada, es similar a lo que viene sucediendo en otros países, en donde el desarrollo va reduciendo cada vez más a esta categoría de riesgo y va incrementando el alto riesgo cardiovascular. Por lo tanto, es de vital importancia establecer y priorizar la prevención primaria a esta población y lograr una intervención más agresiva del sistema nacional de salud. Con base en lo anterior, es necesario recordar que el 62,5% de los eventos cardiovasculares ocurren en los grupos de riesgo bajo e intermedio, mostrando que las tablas de riesgo son útiles para identificar el tiempo adecuado para encender las alarmas en esta población.

No obstante, los hallazgos no coinciden con todos los datos previamente comunicados. Por ejemplo, se llevó a cabo una estratificación de riesgo cardiovascular en pacientes ambulatorios de la red de HTA del estado de Táchira, Venezuela¹¹, en el que calcularon el riesgo de presentar un evento cardiovascular en pacientes hipertensos; en los resultados se encontró que el 43,7% del total de la población estudiada

obtuvo un riesgo alto, mientras que el 56,1% registró riesgo medio y bajo, es decir que el hecho de presentar un factor de riesgo como la HTA aumenta las probabilidades de presentar ECV a futuro. Así mismo, otro estudio realizado en Chile donde se investigó la estimación de riesgo de enfermedad coronaria mediante la función de Framingham adaptada para la población chilena¹², en la cual se comparó con otras poblaciones de EE.UU (Framingham), España y China obtuvo más del 50% de riesgo, mayor o igual a 10% de presentar eventos coronarios estando por encima de las demás zonas incluida Chile.

En cuanto a resultados sobre HTA en la literatura publicada, se observa un predominio del género masculino¹³; se ha encontrado una alta prevalencia de pre-HTA en Chile, especialmente en hombres en comparación con las mujeres (48,2% vs. 27,5%)¹⁴. Resultados más bajos se han reportado en universitarios palestinos (38% vs. 11,2%)¹⁵. La prevalencia de HTA ha sido determinada en 13,7% y 3,5% en Portugal¹⁶, 8,5% y 2,0% en Chile¹⁴ y un 3,3% y 0,4% en Palestina en hombres y mujeres respectivamente¹⁵, lo cual coincide ineludiblemente con los resultados obtenidos

en esta investigación. Al igual que un mayor predominio del tabaquismo en el género masculino en comparación con el género femenino. Este hábito de fumar como factor de riesgo a largo plazo puede llevar a que la superficie de “la íntima” de los vasos estén afectados con placas fibrosas en la aorta y estrías adiposas en los vasos coronarios, lo cual indica que según el número de factores de riesgo se incrementa la gravedad de la aterosclerosis asintomática en la aorta y arteria coronaria en la población fumadora, lo que aumentaría significativamente el riesgo cardiovascular tanto para ECV como para HTA^{17,18}. Estudios publicados en diferentes partes del mundo confirman los hallazgos obtenidos con la población de estudio. En Grecia, se ha reportado una prevalencia del tabaquismo en 28,4% y 33,2%¹⁹, en Venezuela de 27,9% y 42,3%²⁰ y en Portugal 4,7% y 14,5% para mujeres y hombres, respectivamente²¹.

CONCLUSIONES

Los hallazgos mostraron que todos los puntajes clasificaron mayoritariamente a la población en riesgo bajo. Del mismo modo el factor de riesgo que predominó en los 400 participantes fue el sedentarismo seguido de la ingesta de comidas hipercalóricas. Framingham Study es uno de los más utilizados en estratificación, pues es fundamental en la predicción de eventos coronarios y guía para el control y tratamiento de patologías; los resultados de la investigación fueron similares a otros estudios encontrados alrededor del mundo, a pesar de que el riesgo fue bajo, los hábitos y estilos de vida de la población no es la adecuada; por consiguiente es fundamental crear y mejorar hábitos y estilos de vida de las personas ya que se ven elevadas tasas de enfermedades relacionadas con el corazón pudiéndose adoptar medidas preventivas; pues a pesar de que el estudio no arrojó gran prevalencia de riesgo alto es importante inculcar la cultura del autocuidado.

Por otra parte, se recomienda seguir realizando estudios sobre estratificación y

factores de riesgo cardiovascular en pacientes sin ECV, colegios y universidades, diferenciando por curso, género y facultad, debido a que son muy escasos en la actualidad. Además, para quienes diseñan programas de intervención en promoción y prevención en salud, se recomienda iniciar con este tipo de población para evitar la presencia de enfermedades cardiovasculares y metabólicas en un futuro. Al igual que intervenir a temprana edad en los colegios sobre estilos de vida saludables, entregando las herramientas necesarias para evitar el sobrepeso y la obesidad, siendo esto un punto de partida para enfrentar los factores de riesgo que están afectando a los jóvenes en la actualidad. Este enfoque diferenciado podría permitir una mayor asertividad y efectividad en las intervenciones desde temprana edad y así mitigar las enfermedades cardiometabólicas a edades mayores.

RESPONSABILIDADES ÉTICAS

Protección de personas y animales

Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

CONFIDENCIALIDAD DE LOS DATOS

Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

DERECHO A LA PRIVACIDAD Y CONSENTIMIENTO INFORMADO

Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

REFERENCIAS

1. Pereira Javier. *Factores de riesgo cardiovascular*, Cúcuta Colombia. Editorial Académica Española. 2016.

2. Lobos Bejarano José María y Carlos Brotons Cuixart. *Factores de riesgo cardiovascular y atención primaria: evaluación e intervención*. Elsevier España. Aten Primaria. 2011;43(12):668-677.
3. Organización mundial de la salud. Enero de 2015. Revisando on line 27 Junio 2016. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/es/>
4. Instituto Nacional de Salud. Enfermedad cardiovascular: principal causa de muerte en Colombia. Observatorio nacional de salud. Boletín No. 1, diciembre 9 de 2013.
5. Castillo Arocha Ivette, Nurys B. Armas Rojas, Alfredo Dueñas Herrera y Cols. Riesgo cardiovascular según tablas de la OMS, el estudio Framingham y la razón apolipoproteína B/apolipoproteína. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*. 2010; 29(4):479-488.
6. Buendía Richard, Mónica Zambrano, Ángela Díaz y Cols. Puntos de corte de perímetro de cintura para el diagnóstico de obesidad abdominal en población colombiana usando bioimpedanciometría como estándar de referencia. *Rev colombiana de cardiología*. 2016;23(1):19-25.
7. Giraldo-Trujillo José C., José W. Martínez, Patricia Granada-Echeverry. Aplicación de la escala de Framingham en la detección de riesgo cardiovascular en empleados universitarios, 2008. *Rev. salud pública*. 2011;13(4): 633-643.
8. PW Wilson, D'Agostino RB, Levy D, Belanger AM, Silbershatz H, Kannel WB. Prediction of coronary heart disease using risk factor categories. *Circulation*. May 12, 1998;97(18):1837-47.
9. Grundy S, Pasternak R, Greenland PH, Smith S, Fuster V. Assessment of Cardiovascular Risk by use of Multiple- Risk-Factor Assesment Equations. ACC/AHA Scientific Statement. *Circulation* 1999;100: 1481-92.
10. Ruiz Mori Enrique, Luis Segura Vega, Régulo Agusti Campos. Uso del score de Framingham como indicador de los factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares en la población peruana. *Revista Peruana de Cardiología*. Septiembre - Diciembre, 2012. Vol. XXXVIII, núm. 3.
11. López Rivera Jesús, Salomé Scrocchi Viña, Fanny Suarez-Arellano y Cols. Estratificación de riesgo cardiovascular de pacientes en ambulatorios de la red de hipertensión, Táchira, Venezuela. *CIMEL* 2015;20(1).
12. Icaza Gloria, Loreto Núñez, Jaume Marrugat y Cols. Estimación de riesgo de enfermedad coronaria mediante la función de Framingham adaptada para la población chilena. *Rev. Méd Chile* 2009;137:1273-1282.
13. Llapur Milián R, González Sánchez R. Comportamiento de los factores de riesgo cardiovascular en niños y adolescentes con hipertensión arterial esencial. *Rev Cubana Pediatr* 2006;78 (1).
14. Martínez M, Leiva A, Sotomayor C, Victoriano T, Von Chrismar A, Pineda S. Factores de riesgo cardiovascular en estudiantes de la Universidad Austral de Chile. *Rev Med Chil*. 2012;140:426-35.
15. Tayem Y, Yaseen N, Khader W, Abu Rajab L, Ramani A and Saleh M. Prevalence and risk factors of obesity and hypertension among students at a central university in the West Bank. *Libyan J Med* 2012. Available from: [http:// dx.doi.org/10.3402/ljm.v7i0.19222](http://dx.doi.org/10.3402/ljm.v7i0.19222).
16. Brandão MP, Pimentel FL and Fonseca M. Impact of academic exposure on health status of university students. *Rev Saude Publica* 2011;45:49-58.
17. Álvarez Valdés N, Gálvez Cabrera E, Díaz Garrido D. Hábito de fumar en la adolescencia al nivel comunitario. *Rev Cubana Med Gen Integr* 2007;23(3).
18. Gavilla González BC, Trenzado Rodríguez NB, Barroso Franco Y. Intervención educativa sobre el hábito de fumar en la adolescencia. Cárdenas. *Revista Médica Electrónica* 2009;31(2).
19. Mammas IN, Bertias GK, Linardakis M, Tzanakis NE, Labadarios DN and Kafatos

- AG. Cigarette smoking, alcohol consumption and serum lipid profile among medical students in Greece. *Eur J Public Health*. 2003;13:278-82.
20. Oviedo G, Morón de Salim A, Santos I, Sequera S, Sou- frontt G, Suárez P et al. Factores de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles en estudiantes de la carrera de Medicina. Universidad de Carabobo, Venezuela. Año 2006. *Nutr Hosp*. 2008;23:288- 93.
21. Brandaõ MP, Pimentel FL, Silva CC and Cardoso MF. Risk factors for cardiovascular disease in a Portuguese university population. *Rev Port Cardiol*. 2008;27:29-35.