

FRECUENCIA DE FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN PERSONAL BECARIO DEL HOSPITAL GENERAL ESP. "PILAR SÁNCHEZ VILLAVICENCIO" HUAJUAPAN DE LEÓN, OAXACA.

García Sierra Lucía¹, M.S.P. Castro Juárez Carlos Jonnathan^{2*}, M.C. Siliceo Murrieta José Isaías

¹ Universidad de la Sierra Sur. ² Universidad de la Sierra Sur, Instituto sobre la Salud Pública. ³ Universidad de la Sierra Sur, Instituto de Posgrado

RESUMEN

Introducción: Las enfermedades cardiovasculares (ECV) son la principal causa de muerte en México y en el mundo. Estas enfermedades están relacionadas con factores de riesgo de tipo cardiovascular (FRCV), como la edad, sexo, herencia genética, ingesta de tabaco, alcohol, actividad física, dietas inadecuadas, aumento del índice de masa corporal (IMC) e índice cintura cadera (ICC), presión arterial, colesterol, triglicéridos y glucosa. **Objetivo:** Determinar la frecuencia de los FRCV en el personal becario del Hospital General ESP. "Pilar Sánchez Villavicencio" en Huajuapán de León, Oaxaca. **Métodos:** Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal, universo de estudio fue el personal becario del Hospital, Las variables antropométricas fueron: índice de masa corporal (IMC) (peso/ talla²), circunferencia de cintura e índice cintura/cadera (ICC). Las variables bioquímicas fueron: glucosa sanguínea, CT y TG totales, Variables conductuales: el consumo de tabaco, consumo de alcohol y actividad física, las muestras se tomaron en el laboratorio clínico del hospital, se consideraron los puntos de corte estipulados por la NOM-015-SSA2-2010 y NOM-037-SSA2-2012. **Resultados:** el 51.6% presentaron sobrepeso y obesidad (12.9%), la distribución de grasa fue principalmente de tipo androide (64.5%). Se identificó hipertrigliceridemia (35.5%) e hipercolesterolemia (25.8%) en hombres. El 36.4% de los hombres fueron fumadores frecuentes. El 48.38% de la muestra indicó consumir alcohol, el 67.7% no realiza actividad física. **Conclusiones:** De acuerdo a estos resultados el IMC, ICC, triglicéridos, colesterol y disminución en la actividad física son FRCV frecuentes para la generación de ECV en esta población. Aunado a esto el consumo de alcohol en hombres incrementa mayormente el riesgo de un ECV.

Palabras Clave: Factores, Riesgo, Cardiovascular, Adulto Joven

ABSTRACT

Introduction: Cardiovascular diseases (CVD) are the leading cause of death in Mexico and the world. These diseases are related to cardiovascular risk factors such as age, gender, genetic inheritance, tobacco intake, alcohol, physical activity, inadequate diets, increased body mass index (BMI), and waist circumference (CHF), blood pressure, cholesterol, triglycerides and glucose. **Objectives:** To determine the frequency of CVRF in the staff of the ESP General Hospital. "Pilar Sánchez Villavicencio" in Huajuapán de León, Oaxaca. **Methods:** A descriptive cross-sectional study was carried out, the study population being the Hospital staff. The anthropometric variables were body mass index (BMI) (weight / height²), waist circumference and waist / hip ratio (ICC). The biochemical variables were: blood glucose, total TG and TG, Behavioral variables: tobacco consumption, alcohol consumption and physical activity, blood samples were taken in the clinical laboratory of the hospital, the cut-off points stipulated by NOM- 015-SSA2-2010 and NOM-037-SSA2-2012. **Results:** 51.6% were overweight and obese (12.9%), the fat distribution was mainly of the android type (64.5%). Hypertriglyceridemia (35.5%) and hypercholesterolaemia (25.8%) were identified in men. 36.4% of the men were frequent smokers. 48.38% of the sample indicated consuming alcohol, 67.7% did not perform physical activity.

Key words: Factors, Risk, Cardiovascular, Young Adult.

Citation: García Sierra L., Castro Juárez C. J., Siliceo Murrieta J.I. (2016) Frecuencia de factores de riesgo cardiovascular en personal becario del Hospital General ESP. "Pilar Sánchez Villavicencio" Huajuapán de León, Oaxaca, Revista de Salud Pública y Nutrición, 15(4), 35-41

Editor: Esteban G. Ramos Peña, Dr. CS., Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Salud Pública, Monterrey Nuevo León, México

Copyright: ©2016 García Sierra et al. This is an open-access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution License [CC BY-ND 4.0], which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

Competing interests: The authors have declared that no competing interests exist.

Email: k-rlos00_13@hotmail.com

Introducción

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a las enfermedades cardiovasculares (ECV) al conjunto de trastornos que afectan al corazón y a los vasos sanguíneos (OMS, 2015).

Las ECV más relevantes son las cardiopatías coronarias (ataques cardíacos), enfermedades cerebrovasculares (apoplejía), hipertensión arterial (HTA), vasculopatías periféricas, cardiopatías reumáticas, cardiopatías congénitas e insuficiencia cardíaca (Velázquez-Monroy *et al.*, 2007; OMS, 2015). El aumento de las ECV tiene una relación directa con factores de riesgo de tipo cardiovascular (FRCV).

Se entiende por FRCV aquellas características biológicas no modificables y características conductuales (estilos de vida) modificables, cuya presencia confiere una mayor probabilidad de sufrir una enfermedad en el futuro (Sans-Susanna, 2005).

Las ECV están mediadas por la frecuencia de FRCV (Extremera *et al.*, 2002; Sánchez-Contreras, 2009; Mantilla-Tolosa *et al.*, 2011), como lo son el consumo de tabaco, niveles elevados de lipoproteínas de baja densidad (cLDL, por sus siglas en inglés), colesterol total (CT), triglicéridos (TG), alteraciones de glucosa, HTA, obesidad (Índice de Masa Corporal elevado, Circunferencia de cintura e Índice Cintura Cadera), sedentarismo o inactividad física, consumo de alcohol, dietas inadecuadas y estrés. Para el caso de las mujeres otro FRCV es el uso de anticonceptivos orales y estrógenos (Sans-Susanna, 2004; Contreras-Zúñiga *et al.*, 2008; Romero-Tomás, 2009; Sánchez-Contreras *et al.*, 2009; Chacín *et al.*, 2011; Fortino M *et al.*, 2012; OMS, 2016).

La frecuencia en el consumo de tabaco genera disfunción endotelial en arterias sistémicas, aumentando la rigidez en la capa íntima y media de la carótida, debido a sus efectos sistémicos, vasculares y protrombogénicos. El aumento de cLDL (≥ 130 mg/dL) así como la disminución de colesterol de alta densidad (cHDL, por sus siglas en inglés, hombres < 40 mg y mujeres < 50 mg) están relacionados con cambios en la capa íntima y media de las arterias, las cuáles se relacionan con la presencia de lesiones ateroscleróticas (NOM-037-SSA2-2012). La intolerancia a la glucosa se asocia a

un en el riesgo de aparición de ECV. Elevación de los marcadores de inflamación y factores procoagulantes generan modificaciones lipoproteicas que resultan en un mayor riesgo aterogénico. La diabetes mellitus tipo II (DM II) se asocia también a una mayor probabilidad de aparición de hipertrigliceridemia, cHDL bajo, HTA y obesidad, que generalmente anteceden a la aparición de esta (Fox *et al.*, 2004).

El exceso de grasa abdominal está relacionado con el desarrollo de hiperinsulinemia, resistencia a la insulina (RI) e intolerancia a carbohidratos (intolerancia a la glucosa), hipertrigliceridemia e HTA (SSA; 2001). La disminución en la actividad física favorece la acumulación de tejido adiposo (TA) y una disminución en la sensibilidad a la insulina.

Los efectos en el consumo de alcohol genera acumulación de grasa dando inicio a alteraciones de TG y CT, produciendo HTA y un estado hipercoagulante induciendo a arritmias cardíacas y reduciendo el flujo sanguíneo cerebral (SSA; 2001).

El estrés genera mayor hiperactividad del eje hipotálamo-hipófisis-suprarrenal, generando un aumento en catecolaminas las cuales aumentan la frecuencia cardíaca, consumo de oxígeno y aumentando el riesgo de HTA además de agregación plaquetaria. Aunado a estos factores, una historia de antecedentes heredofamiliares de ECV aumenta la predisposición para el desarrollo de DM II, sobrepeso, obesidad y dislipidemias, finalmente los mecanismos por los que los anticonceptivos orales combinados (ACOC) pueden inducir ECV son diversos e implican la acción de los estrógenos sobre el sistema hemostático, la de los gestágenos sobre el metabolismo de los lípidos y la acción combinada de ambos sobre el metabolismo de los hidratos de carbono (HC) y la presión arterial (PA) (De la Cuesta-Benjumea *et al.*, 2011).

En la población adulta joven de Oaxaca, principalmente del área de la salud no se han realizado estudios que indiquen la frecuencia de estos FRCV. Sin embargo el aumento en la morbimortalidad indica que deben realizarse estudios de tamizaje para determinar el RCV y prevenir complicaciones en edades posteriores. Para lo cual, el presente trabajo explora como etapa inicial para

futuros estudios al personal becario del Hospital General ESP. "Pilar Sánchez Villavicencio" Huajuapán de León, Oaxaca, con el objetivo de determinar la frecuencia de algunos FRCV.

Material y Métodos

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal. Donde el universo de estudio fue el personal becario del Hospital General ESP. "Pilar Sánchez Villavicencio" Huajuapán de León, Oaxaca en el año 2016. Las variables antropométricas fueron: índice de masa corporal (IMC) (peso/ talla²), circunferencia de cintura e índice cintura/cadera (ICC). Las variables bioquímicas fueron: glucosa sanguínea, CT y TG totales.

VARIABLES CONDUCTUALES COMO: el consumo de tabaco, consumo de alcohol y actividad física. Fueron clasificadas como nunca, cuando ningún día por semana se generaba el consumo de tabaco, ocasional cuando se consumía al menos 2 a 3 veces por semana y frecuente cuando se consumía 4 o más veces por semana. Para la variable actividad física, se aplicó un cuestionario a la población de estudio, en donde se preguntó la frecuencia y el tiempo que dedicaban para la realización de actividad física, esta clasificación fue nunca, cuando ningún día por semana se generaba actividad física, ocasional, cuando se realizaba al menos 2 a 3 veces por semana y frecuente cuando se realizaba 4 o más veces por semana.

No se incluyeron las variables; consumo de estrógenos o anticonceptivos orales, nivel de estrés, factores genéticos y niveles de PA, debido a la cobertura del estudio.

Las muestras se tomaron en el laboratorio clínico del hospital y transcurridos 2 días se hizo la entrega de los resultados. Considerando los puntos de corte estipulados por la NOM-015-SSA2-2010 y NOM-037-SSA2-2012.

Resultados

La universo estuvo conformada por 31 sujetos de los cuales 20 fueron mujeres (64.5%) y 11 fueron hombres (35.5%). los puntos de corte del IMC clasifico a la población 51.6% con sobrepeso, 35.5% con peso normal y 12.9% con obesidad (Tabla 1). El

IMC para el caso de los hombres indicó que del total de estos el 45.5% presentó sobrepeso y 18.2% obesidad, mientras que las mujeres presentaron 55% sobrepeso y 10% de obesidad. Cabe mencionar que ningún grupo presentó bajo peso.

Tabla 1. población becaria según distribución de IMC.

IMC	No.	%
Normal	11	35.5
Sobrepeso	16	51.6
Obesidad	4	12.9
Total	31	100

Fuente: Directa

Se determinó la distribución de grasa presente en los sujetos de estudio por medio del ICC, el 54.5% de los hombres presentó una distribución de grasa de tipo normal y el 45.5% presentó una distribución de grasa de tipo androide. El 25% de las mujeres presentó una distribución de grasa normal y el 75% presentó distribución de tipo androide, interesantemente dentro de la muestra no se presentó distribución de grasa de tipo ginecoide (Tabla 2).

Tabla 2. Distribución de grasa en relación al ICC por sexo de la población becaria.

Sexo	ICC					
	D. Normal		D. Androide		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Hombre	6	54.5	5	45.5	11	100.0
Mujer	5	25.0	15	75.0	20	100.0
Total	11	35.5	20	64.5	31	100.0

Se realizaron químicas sanguíneas de 3 elementos, glucosa, CT y TG, la glucosa se clasificó en 3 rangos; valores normales (70 a 110 mg/dL), intolerancia a la glucosa (111-125 mg/dL) y DM (≥ 126 mg/dL), es importante mencionar que el 100% de la población presentó valores normales, sin obtener datos de intolerancia a la glucosa y personas diagnosticadas con DM. El porcentaje de TG en la población indicó que el 64.5% de la población presentó valores menores de 150 mg/dL, mientras que el resto (35.5%) presentó niveles superiores a 150 mg/dL (Tabla 3). Resultados referentes a niveles de CT,

indicaron que el 25.8% de la población presentó niveles superiores a los esperados (≥ 200 mg/dL), mientras que el resto (74.2%) presentó valores normales (≤ 200 mg/dL) (Tabla 3).

Tabla 3. Población becaria según valores de TG y CT.

	No.	%
Valores de TG (mg/dL)		
≤ 150	20	64.5
≥ 150	11	35.5
Total	31	100
Valores de CT (mg/dL)		
≤ 200	23	74.2
≥ 200	8	25.8
Total	31	100

Fuente: Directa

Del total de la población 22 sujetos refirieron nunca haber consumido tabaco, 3 refirieron un consumo ocasional, mientras que el resto (6 sujetos) refirieron un consumo frecuente. El 15% de los sujetos indicaron nunca consumir alcohol, 9 indicaron un consumo ocasional y el resto (7 sujetos) indicó un consumo frecuente. El 67.7% de la población no realizó actividad física durante el estudio, 6.5% realizó actividad física de manera ocasional, mientras que el resto (25.8%) refirió una realización frecuente de la misma (Tabla 4). (Tabla 4).

Tabla 4. Población becaria según consumo de tabaco, alcohol y realización de actividad física

	Frecuencia							
	Nunca		Ocasional		Frecuente		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Consumo de tabaco	22	71.0	3	9.7	6	19.4	31	100.0
Consumo de alcohol	15	48.4	9	29.0	7	22.6	31	100.0
Actividad física	21	67.7	2	6.5	8	25.8	31	100.0

Fuente: Directa

Discusión

La medición de FRCV en diversas poblaciones ha aumentado, esto debido al incremento de defunciones por ECV. En México como en los países en desarrollo las ECV representan más de tres cuartas partes de las muertes generales. Sin embargo la mayoría de los estudios están enfocados a las poblaciones no hospitalarias, dejando por entendido

que la población que trabaja en el área de la salud podría tener menor riesgo a presentar estas enfermedades en edades tempranas. El presente trabajo evaluó la frecuencia FRCV en la población hospitalaria (personal becario) del Hospital General ESP. "Pilar Sánchez Villavicencio" Huajuapán de León, Oaxaca (2016).

Mediante la obtención de datos antropométricos (peso y talla) se obtuvo el IMC, el cual es utilizado comúnmente para reflejar grasa corporal total, el cual es determinante en la aparición temprana de enfermedades no transmisibles (ENT) (Rosales-Ricardo, 2012). El incremento del IMC estuvo asociado con el incremento de grasa de tipo abdominal o visceral, la cual favorece una mayor liberación de ácidos grasos en el organismo. El sobrepeso y la obesidad son considerados como ENT y de desbalance metabólico, que se caracterizan por la presencia de TA (incremento en las reservas de TG en el adipocito), el cual sintetiza diversas hormonas proinflamatorias que incrementan el riesgo de presentar dislipidemias, HTA, DM, y marcadores protrombóticos (Zugasti-Murillo *et al.*, 2010).

Referente a la medición de circunferencia de cintura, la literatura indica que valores por arriba de lo normal (≥ 88 cm para mujeres y ≥ 102 cm para hombres) son FRCV. Se consideró que la circunferencia de cintura es un FRCV debido a que la mayor acumulación de grasa es principalmente a nivel central o visceral, lo que da inicio a una mayor actividad de la lipasa hepática, disminuyendo los niveles de cHDL y aumentando las cifras de cLDL y CT, generando así alteraciones en el metabolismo lipídico (Araúz-Hernández *et al.*, 2013).

La determinación del ICC permitió identificar el tipo de distribución de grasa que presentó la población de estudio, el 64.5% presentó una distribución de grasa de tipo androide y el resto (35.5%) presentó distribución de grasa de tipo normal, el ICC está integrado por la presencia de TA ya que se incluye grasa subcutánea, dicho índice se relaciona con factores como la edad, sexo y condiciones ambientales. La literatura lo asocia fuertemente con el aumento en la morbimortalidad (OMS, 2016).

Los niveles elevados de TG y CT aumentan el RCV cuando se asocian con otros factores ambientales, tales como el sedentarismo, actividad física, tabaco,

etilismo, dietas hiperenergéticas, entre otras. Se identificó una prevalencia de hipertrigliceridemia del 35.5% en la población de estudio, con un valor promedio de 149mg/dL, siendo estos datos mayores en hombres.

Se presentó hipercolesterolemia en un 25.8% en la población de estudio, con una media de 180 mg/dL, el cual fue mayor en hombres. La literatura indica que el CT y TG son considerados FRCV para el desarrollo de ECV ya que generan cambios en la capa íntima y media de las arterias, dando inicio a lesiones de tipo ateroscleróticas (formación de placa) y vasculares (rigidez de las arterias y disminución en la distensibilidad de las mismas), comprometiendo así la funcionalidad del músculo cardíaco, en otras palabras, cantidades elevadas de CT y TG son la causa principal de aterosclerosis, proceso degenerativo que se caracteriza por el depósito de lipoproteínas así como de células inflamatorias, generando así disminución del lumen arterial (Arráiz *et al.*, 2011).

En cuanto a FRCV conductuales como el consumo de tabaco, alcohol e inactividad física representa un papel importante para el desarrollo de ECV. En la población de estudio, más de la mitad de la población fueron bebedores ocasionales o frecuentes. El vínculo existente entre el consumo de tabaco, alcohol y sedentarismo incrementa las probabilidades de presentar sobrepeso u obesidad, lo cual genera un impacto negativo con el estado de salud (Ruíz-Juan *et al.*, 2009).

Los resultados sobre actividad física indicaron que más de la mitad de la población de estudio (67.7%) nunca ha realizado actividad física, siendo más alto el sedentarismo en mujeres con un 80% de inactividad física, mientras que el 36.4% de los hombres realizaban de manera frecuente actividad física.

Dichas situaciones conductuales demostraron que generan alteración a nivel endotelial elevando las concentraciones de radicales libres (RL) los cuales afectan de manera importante la salud cardiovascular. La realización de actividad física favorece la pérdida de peso, ya que estimula la lipólisis debido a que la mayor fuente de lípidos son los TG almacenados en el TA los cuales proveen toda

la energía asociada con el ejercicio (Aristizábal, 2005).

El estudio más actual en la población mexicana para la determinación de FRCV y su asociación con ECV es el de Meaney *et al.*, (2013), denominado proyecto "Lindavista Estudio", ensayo de intervención sobre FRCV que abarca una muestra de conveniencia de la clase media urbana de habitantes de la Ciudad de México. Se considero sexo, edad, estado civil, nivel de educación, empleo e ingresos, antecedentes familiares, HTA, DM II, obesidad y eventos cardiovasculares. Se registró el consumo de tabaco y la magnitud del consumo, Se calculó el IMC, circunferencia de cintura (CC), PA y determinaciones de química sanguínea. Las mediciones de CT, cHDL y TG, se hicieron de acuerdo a la Asociación Mexicana para la Prevención de la Aterosclerosis y sus Complicaciones (AMPAC) (Ahumada-Ayala *et al.*, 1996).

Todas las variables, excepto la CC (donde los puntos de corte específicos fueron los establecidos para los mexicanos), utilizaron puntos de corte establecidos en las recomendaciones del ATP III del NCEP, el sobrepeso se diagnosticó con un $IMC \geq 25$ y ≤ 30 kg/m², obesidad con un $IMC \geq 30$ kg/m². La CC se consideró FRCV por arriba de ≥ 80 cm en mujeres y ≥ 90 cm en hombres (Sánchez-Castillo *et al.*, 2003).

La hipertrigliceridemia se diagnosticó con valores ≥ 150 mg/dL y cHDL < 40 mg/dL (ambos géneros). La Asociación Americana de Diabetes consideró glucemia normal en ayunas con valores < 100 mg/dL, diagnóstico de alteración de glucosa en ayunas con valores de glucemia de 100 a 125 mg/dL y de DM II ≥ 126 mg/dL.

Por último, sobre la base de las ecuaciones de regresión de Framingham se estimó el riesgo absoluto de IAM y muerte coronaria a los 10 años y los sujetos se clasificaron en tres categorías originales del ATP III de riesgo ($< 10\%$, entre el 10% y menos del 20% y $> 20\%$) (Meaney *et al.*, 2013). Datos validados en trabajos epidemiológicos. No siendo la excepción el presente trabajo.

Contreras-Solís *et al.*, (2008) determinaron la frecuencia de los FRCV en la población adulta de Meoqui, Chihuahua. Se incluyeron a 558 adscritos a la Unidad Médica del Instituto Mexicano de

Seguridad Social. Las variables fueron similares al estudio "Lindavista Estudio", indicando que la frecuencia de HTA fue de 26%, DM II 10%, obesidad (IMC) 42%, obesidad abdominal 61%, tabaquismo 24%, hipercolesterolemia 36%, hipertrigliceridemia 41%, cHDL 42% (<40 mg/dL), cLDL 65% (≥ 100 mg/dL). la obesidad abdominal fue la variable más frecuente.

Escobedo-de la Peña *et al.*, (2014) utilizaron otros puntos de corte para los valores de CT (≥ 240 mg/dL), se buscó estimar la frecuencia de dislipidemias en la ciudad de México y su relación con otros FRCV. Los resultados mostraron que la frecuencia de CT ≥ 240 mg/dL fue de 16.4%, valores de 200 a 240 mg/dL tuvieron una frecuencia de 34.1%, siendo la mayor prevalencia de dislipidemia en los adultos de mayor edad.

Martínez-Gurrión *et al.*, (2014) estudiaron a la población mexicana (personal de enfermería), para determinar el nivel de RCV según los puntos de corte de Framingham, considerando la PA y escala de RCV de Framingham (para contextos donde no se mide colesterol). Indicaron que el nivel de riesgo para ECV en esa población fue "muy bajo". Dato contrario al que Robaina *et al.* (1999) encontraron, identificando FRCV que estuvieran incidiendo en la aparición de trastornos entre los trabajadores de la salud.

En el período analizado las ECV representaron un problema de salud con una tasa de 10.6%. La HTA estuvo situada en 1er lugar con una tasa de 6.3%, seguida por las cardiopatías isquémicas 2.4%. Los más afectados fueron los médicos, administrativos y enfermeras. El tabaco y el estrés fueron factores involucrados en los resultados, ya que más del 55 % de los enfermos eran fumadores. Esta población no presentó hipercolesterolemia, tabaquismo y obesidad.

La OMS recomienda evaluar parámetros bioquímicos, antropométricos y conductuales (inactividad física, alcohol y tabaco). Comprobando que son FRCV para la génesis de ECV (OMS, 2016). Juárez-García (2007), sugiere evaluar condiciones de trabajo, estrés laboral, jornadas excesivas de trabajo, tiempo para la ingesta de alimentos y horas de descanso.

Conclusiones

De acuerdo a los resultados obtenidos en este trabajo se determinó que el IMC, ICC, TG, CT así como una disminución en la actividad física son FRCV frecuentes para la generación de ECV en esta población. Aunado a esto el consumo de alcohol en hombres incrementa aún más el riesgo de un ECV.

El desarrollo de estudios trasversales permite ver el contexto de una problemática en un tiempo determinado, el presente trabajo realizó una metodología que identificó la frecuencia de FRCV importantes.

Se recomienda que en investigaciones futuras se pueda hacer más de un solo análisis para una variable, ya que los resultados podrían ser diferentes a los resultados obtenidos. De igual manera incluir variables como el consumo de anticonceptivos, PA y antecedentes heredo-familiares de ENT las cuales pueden reflejar un riesgo mayor o protector para la génesis de ECV.

Bibliografía

- Aráuz, A., Guzmán, S., Roselló, M. (2013). La circunferencia abdominal como indicador de riesgo de enfermedad cardiovascular. *Acta Médica Costarricense*. 55(3):122-127.
- Aristizábal, O. (2005). Beneficios de la actividad física en la enfermedad cardiovascular. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*. 10: 33-41.
- Arráiz, N., Benitez, B., Amell, A., Rangel, L., Carrillo, M., Mujica, A., Mujica, E., Chacín, M., Añez, R., Torres, Y., Salazar, J., Toledo, A., Bermúdez, V. (2011). Hipercolesterolemia y otros factores de riesgo cardiovascular en estudiantes universitarios como estrategia de prevención primaria. *Revista Latinoamericana de Hipertensión*. 6(1):8-13.
- Chacín, M., Rojas, J., Pineda, C., Rodríguez, D., Núñez, M., y Márquez, G. (2011). Predisposición humana a la Obesidad, Síndrome Metabólico y Diabetes: El genotipo ahorrador y la incorporación de los diabetógenos al genoma humano desde la Antropología Biológica. *Síndrome cardiometabólico*. 1(2):11-25.

- Contreras, E., Guerrero, L., Zuluaga, S., Ocampo, V. (2008) Diabetes y embarazo. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*. 59(13):38-45.
- De la Cuesta, R., Franco, C., Iglesias, E. (2011). Actualización en anticoncepción hormonal. *Información Terapéutica del Sistema Nacional de Salud*. 35(2):75-87.
- Extremera, B., Maldonado, M., Soto, M., Gómez, J. (2002). Hiperglucemia postprandial como factor de riesgo cardiovascular. *Revista Clínica Española*. 202(2):399-402.
- Fortino, M., Modini, L., Zurbriggen, A., Folonier, D. (2012). 1995-2010: Estudio comparativo de factores de riesgo cardiovascular en jóvenes universitarios. *Revista de la Federación Argentina de Cardiología*. 4(41):269-276.
- Fox, C., Coady, S., Sorlie, P., Levy, D., Meigs, J., D'Agostino, R. (2004). Trends in cardiovascular complications of diabetes. *JAMA*. 292: 2495-9.
- Mantilla, S., Gómez, A., Hidalgo, M. (2011). Actividad física, tabaquismo y consumo de alcohol en un grupo de estudiantes universitarios. *Revista de Salud Pública*. 13(5):748-758.
- Organización Mundial de la Salud (OMS) 2015. Centro de prensa. Enfermedades cardiovasculares. Recuperado el 23 de agosto de 2016 en: www.who.int/mediacentre/factsheet/fs317/es/.
- Organización Mundial de la Salud (OMS) 2016. Enfermedades crónicas. Nota descriptiva. Recuperado el 13 de septiembre de 2016 en: http://www.who.int/topics/chronic_diseases/es/
- Óscar, M., Barinagarrementería, F., Rubio, A., Verdejo, J., Méndez, M., Violante, R., Pavía, A., Alvarado R. (2007). Morbilidad y mortalidad de la enfermedad isquémica del corazón y cerebrovascular en México. 2005. *Archivos de Cardiología de México* 77(1):31-39.
- Romero, T. (2009). Factores de riesgo cardiovascular ¿Cuáles estamos realmente modificando? *Revista Médica de Chile*. 137: 1498-1501.
- Ruiz, F., Cruz, E., García, M. (2009). Motivos para la práctica deportiva y su relación con el consumo de alcohol y tabaco en jóvenes españoles. *Salud Pública de México*. 51(6):496-504.
- Sánchez, C., Valázquez, O., Berber, A. (2003). Puntos de corte antropométricos para la predicción de enfermedades crónicas en la Encuesta Nacional de Salud 2009. *Obesity Research*. 11(3):442-51.
- Sánchez, M., Moreno, G., Marín, M., García, L. (2009). Factores de Riesgo Cardiovascular en Poblaciones Jóvenes. *Revista de Salud Pública*. 11(1):110-122.
- Sans, S. (2005) Enfermedades cardiovasculares. Institut d'Estudis de la Salut. 4-18.
- Secretaría de Salud (SSA) (2001). Manual de Procedimientos. Toma de Medidas Clínicas y Antropométricas En el Adulto y Adulto Mayor