



## **Variables asociadas a dislipidemia aterogénica y obesidad visceral en el personal de una empresa pública de Riobamba, Ecuador**

**Susana Heredia-Aguirre**

**Escuela Superior Politécnica del Chimborazo: Escuela de Nutrición y Dietética. Riobamba, Ecuador.**

**Autor para correspondencia: [sisabelha@yahoo.com](mailto:sisabelha@yahoo.com)**

**Patricio Yáñez M.**

**Universidad Internacional del Ecuador: Escuelas de Biología Aplicada y de Nutriología. Quito, Ecuador.**

**Universidad Tecnológica Indoamérica: Carrera de Biodiversidad y Recursos Genéticos. Quito, Ecuador.**

**Autor para correspondencia: [apyanez@hotmail.com](mailto:apyanez@hotmail.com)**

Fecha de recepción: 15 de diciembre de 2018 / Fecha de aceptación: 20 de enero de 2019

### **Resumen**

La Dislipidemia Aterogénica es una alteración lipo proteica; constituye un factor asociado a enfermedades cardiovasculares. El objetivo del presente trabajo fue el de determinar variables asociadas a Dislipidemia Aterogénica y Obesidad Visceral en el personal que labora en una Empresa Pública de la ciudad de Riobamba. Se tomaron medidas antropométricas y valores bioquímicos. Los participantes fueron 105 adultos (73% hombres, 27 % mujeres). Al evaluar su estado nutricional: 35% presentó obesidad y 40% sobrepeso; el porcentaje de masa de grasa visceral observado fue un 18% muy alto, y 43% alto; circunferencia de cintura el 73 % la tiene elevada. Al valorar los exámenes bioquímicos, se estimó la existencia de un 16% con Dislipidemia y pre-diabetes un 24%. Al relacionar la Dislipidemia Aterogénica con la Obesidad Visceral se obtuvo una relación positiva significativa. Las variables analizadas evidencian en algunas personas la presencia de un síndrome metabólico y diabetes tipo 2. Se deben analizar y mejorar las rutinas alimenticias en la mayoría de personas analizadas, así como promover un estilo de vida más saludable.

**Palabras clave:** Dislipidemia aterogénica, obesidad visceral, síndrome metabólico, Riobamba.

**Abstract:** Atherogenic dyslipidemia is a lipoprotein alteration; it is a factor associated with cardiovascular diseases. The objective of this study was to determine variables related with Atherogenic Dyslipidemia and Visceral Obesity in personnel working in a Public Company of the city of Riobamba. Anthropometric measurements and biochemical values were taken. The participants were 105 adults (73% men, 27% women). When evaluating their nutritional status: 35% presented obesity and 40% overweight; the percentage of visceral fat mass observed was in 18% very high, and 43% high; waist circumference 73% has it elevated. When evaluating the biochemical tests, the existence of 16% with



Dyslipidemia and 24% pre-diabetes was estimated. By relating the Atherogenic Dyslipidemia with Visceral Obesity a significant positive relationship was obtained. The variables analyzed show in some people the presence of a metabolic syndrome and diabetes type 2. Food routines must be improved in most of the studied people, as well as promoting a healthier lifestyle.

**Keywords:** Atherogenic dyslipidemia, visceral obesity, metabolic syndrome, Riobamba.

## Introducción

La aparición de la dislipidemia aterogénica y el riesgo cardiovascular residual puede deberse a varios factores: edad, sexo, tabaquismo, alcohol, diabetes mellitus, obesidad, hipertensión o encontrarse relacionado con niveles irregulares de lípidos (niveles elevados de LDL-C o de triglicéridos, HDL bajo), por lo que se sugiere analizar cada caso y medicarlo, de ser necesario, de manera adecuada. Puede ser que los pacientes sufran eventos cardiovasculares, particularmente en el caso de anomalías sostenidas del metabolismo lipídico. Este riesgo se conoce como "riesgo residual" (Fruchart *et al.*, 2014).

Es así que la Organización Mundial de la Salud (OMS) desde 2009 ha reconocido que la Aterosclerosis es la enfermedad "epidémica" más preocupante en el mundo occidental, es una enfermedad crónica, generalizada y progresiva que afecta sobre todo a las arterias de mediano tamaño, sus principales manifestaciones clínicas están relacionadas con la Cardiopatía Isquémica (CI), las Enfermedades Cerebrovasculares (EVC) y la Enfermedad Arterial Periférica (EAP), las cuales tienen una altísima tasa de morbimortalidad (Aguar-Souto, 2009).

El tratamiento para reducir los niveles de colesterol de lipoproteínas de baja densidad (LDL-C) en la prevención de enfermedades cardiovasculares gira en torno al uso de estatinas (Cannon *et al.*, 2015). El principal obstáculo para tratar el riesgo Cardiovascular debido a dislipidemia aterogénica (caracterizada por triglicéridos elevados y colesterol HDL bajo) es la falta de conocimiento del problema ya que va más allá de reducir los niveles de LDL-C. Una vez conocido el problema de salud se deben establecer objetivos claros del tratamiento médico-nutricional en cualquier nivel de atención.

En el presente trabajo se analizan varias variables asociadas a Dislipidemia Aterogénica y Obesidad Visceral en personal que labora en una empresa pública de la ciudad de Riobamba.



## Fundamentos Teóricos

La dislipidemia es un factor de riesgo importante, responsable del desarrollo de aterosclerosis y la enfermedad cardiovascular (Yusuf *et al.*, 2004). Las anomalías lipídicas incluyen altos niveles de LDL (colesterol de lipoproteínas de baja densidad), triglicéridos elevados y HDL bajo (lipoproteínas de colesterol de alta densidad). El colesterol presente en la  $\beta$ -lipoproteína (LDL) y pre-B-lipoproteína se deposita en los vasos sanguíneos, mientras que  $\alpha$ -lipoproteína (HDL) ayuda a reducir el colesterol sérico (Singh & Singh, 2008) (Mikaili *et al.*, 2013)

Los problemas del sobrepeso y de obesidad en la zona centro andino de Ecuador pueden presentarse desde edades tempranas (Jara *et al.*, 2018a; Jara *et al.*, 2018b) y tienen una alta prevalencia en los adultos; ambos constituyen un grave problema de salud pública sobre todo por su asociación con los riesgos a desarrollar diversas enfermedades crónicas (Heredia *et al.*, 2016); algunas de las cuales se encuentran dentro de las primeras causas de fallecimientos en países desarrollados y en vías de desarrollo (Deaton, 2011).

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), el sobrepeso y la obesidad son condiciones en las que se presenta acumulación anormal o excesiva de grasa corporal que puede ser perjudicial para la salud (WHO, 2013).

La obesidad se considera un factor de riesgo importante para la enfermedad cardiovascular y está asociada con el desarrollo de hiperinsulinemia, resistencia a la insulina, intolerancia a la glucosa, hipertensión arterial y síndrome metabólico (Chrostowska *et al.*, 2103).

En términos clínicos el sobrepeso y la obesidad están definidos por una serie de índices, de los cuales los más comunes son: el índice de masa corporal (IMC) que en general corresponde al porcentaje de grasa corporal y el diámetro de cintura (DC), que representa la obesidad abdominal. Los individuos con obesidad (particularmente obesidad abdominal) exhiben comúnmente un perfil de lípidos conocido como dislipidemia aterogénica, que se caracteriza por el incremento en triglicéridos, niveles elevados de colesterol ligado a lipoproteínas de baja densidad (c-LDL) y disminución en los niveles de colesterol ligado a lipoproteínas de alta densidad (c-HDL) (Musunuru, 2010).

La dislipidemia aterogénica es un marcador asociado al síndrome metabólico, a la diabetes tipo 2 y a las enfermedades cardiovasculares (Subramanian y Chait, 2012).

## Materiales y Métodos

El estudio fue de tipo transversal y descriptivo. Para la obtención de datos se tomaron medidas antropométricas tales como peso y talla (determinados con una balanza de pie con tallímetro, modelo

Esta obra se comparte bajo la licencia Creative Common Atribución-No Comercial 4.0

International (CC BY-NC 4.0)



GT131-160) y la circunferencia de cintura utilizando cinta métrica corporal, todo esto según técnicas y recomendaciones de la Organización Mundial para la Salud y estudios como los de Calderón-Vallejo *et al.* (2017). Se estableció la Masa Grasa Visceral con la balanza con sensor de cuerpo completa modelo HBF-510LA.

Los exámenes bioquímicos fueron realizados por cada empleado atendiendo a pedido médico, las variables fueron: perfil lipídico, glucosa en ayunas. Cada trabajador/empelado efectuó el proceso de consentimiento informado.

*Muestra:* 105 personas que trabajan en una empresa pública de la ciudad de Riobamba.

*Análisis de los datos:* se realizó el análisis estadístico descriptivo (promedios, desviación estándar); para caracterizar relaciones entre variables se aplicó el coeficiente de correlación de rango de Spearman.

## Resultados y Discusión

La población tuvo un rango de edad de entre 25 a 60 años, con un promedio de edad de 44; el 73% de las personas estudiadas fueron hombres y el 27% mujeres, en la Tabla 1 se presentan las estadísticas descriptivas de los parámetros antropométricos y bioquímicos analizados. Obsérvense valores de triglicéridos y LDL-c mayores de los recomendados.

**Tabla 1.** Promedio y desviación estándar de parámetros antropométricos y bioquímicos

Variable	n= 105	
	Promedio	Desv. Es
Peso (kg)	77,0	12,84
Talla (cm)	165,0	8,52
Circunferencia de cintura (m)	97,0	11,25
IMC	28,0	4,28
Masa grasa visceral %	11,4	4,51
Triglicéridos mg/dL	174,0	90,72
Colesterol mg/dL	209,0	33,94



HDL-c mg/dL	48,0	14,25
LDL-c mg/dL	137,0	27,32
Glucosa mg/dL	95,0	21,22

En la Tabla 2 se presenta la prevalencia de riesgo asociado a Dislipidemia aterogénica como valores elevados de triglicéridos, valores bajos de HDL-c, presenta esta alteración en un 16%; en cuanto a la obesidad visceral podemos observar que los valores están fuera de los rangos de normalidad al igual que la circunferencia de cintura e Índice de masa corporal, la población presenta prediabetes y 3% diabetes.

**Tabla 2.** Prevalencia de factores asociados a dislipidemia aterogénica y obesidad visceral

<b>Variab</b> les	<b>% población n=</b>
<b>Sobrepeso y obesidad</b>	
Sobrepeso (25 - 29,9 kg/m <sup>2</sup> )	42
Obesidad (> 30 kg/m <sup>2</sup> )	37
<b>Masa de grasa visceral</b>	
Normal (< 9)	39
Alto (10 - 14)	43
Muy Alto (> 15)	18
<b>Circunferencia de la cintura</b> (Hombres > 102 cm; Mujeres > 88 cm)	
	73
<b>HDL - c</b> < 40 mg/dL en hombres; < 50 mg/dL en mujeres	
	71
<b>LDL - c</b>	
Normal (100 - 129 mg/dL)	30
Limítrofe (130 - 159 mg/dL)	52
Riesgo alto (> 160mg/dL)	18
<b>Triglicéridos</b>	
Normal < 150 mg/dL	54
Alto > 150 mg/dL	46
<b>Glucosa</b>	



Variables	% Población n=
Hipoglicemia (< 70 mg/dL)	4
Normal (70 - 99 mg/dL)	70
Pre diabetes (100 - 125 mg/dL)	24
Diabetes (> 125 mg/dL)	3
<b>Dislipidemia aterogénica</b>	
Sí	16

En la Tabla 3, en cambio se observan los valores de correlación entre las variables de mayor interés. Obsérvese, por ejemplo, relaciones débiles pero significativas entre HDL-c y la circunferencia de cintura, y entre masa de grasa visceral y triglicéridos.

**Tabla 3.** Valores del coeficiente de correlación de Spearman entre variables de interés y su grado de significancia

	IMC	Circunferencia cintura	Masa de grasa visceral	Triglicéridos	HDL - c
IMC	1				
Circunferencia cintura	0,78**	1			
Masa de grasa visceral	0,84**	0,78**	1		
Triglicéridos	0,24*	0,33*	0,24*	1	
HDL - c	0,10	-0,16*	-0,18	-0,06*	1

\*p < 0,05. \*\*p < 0,0001

### Conclusiones

El grupo humano analizado se encuentra con exceso de peso, masa de grasa visceral alta, triglicéridos elevados, HDL - c bajo, lo que evidencia la ocurrencia de una dislipidemia aterogénica.



En la mayoría de los casos urge la ejecución de un asesoramiento nutricional y médico para promover mejores y más saludables hábitos en ellos, así como medidas preventivas para no empeorar situaciones fisiológicas y/o de salud en algunas de estas personas.

Además de un ejercicio moderado, pero continuo, el mejoramiento de la dieta con productos variados, mayormente de origen vegetal y generados o producidos preferentemente a nivel local, como lo proponen Bonete *et al.* (2016), Clavijo y Yáñez (2017), Heredia *et al.* (2016), Hidalgo *et al.* (2018), Urquizo y Salazar (2016), resultaría ser un factor absolutamente fundamental en el mejoramiento de las condiciones de salud de varios grupos humanos en el país, similares al analizado en la presente investigación.

### Referencias Bibliográficas

- Aguar-Souto, P., Cabanas-Grandio, P., & Gonzalez-Juanntty, J. (2009). *La Enfermedad polivascular aterotrombótica: un enemigo común y distintos frentes*. Rev. Esp. Cardiol., 09(D), 4-10.
- Bonete, M., Urquizo, C., Guevara, R., & Yáñez, P. (2016). *Estudio de cuatro tubérculos y raíces tuberosas no tradicionales de la sierra centro de Ecuador y su potencial de uso en platos de autor*. Qualitas, 12, 37-67.
- Calderón-Vallejo, C., Rodríguez-Cevallos, M., Heredia, S., & Yáñez, P. (2017). *Valoración del estado nutricional en deportistas de tres equipos de fútbol de la zona andina central de Ecuador*. En: Yáñez, P., & Gómez, S. (Eds). (2017). *Gerencia del deporte en el Siglo XXI: modelos, estrategias, alcances y retos*. Pp.: 90- 101. Quito: Offset Chávez.
- Cannon, C., Blazing, M., Giugliano, R., McCagg, A., White, J., & Theroux P. (2015). *Ezetimibe added to statin therapy after acute coronary syndromes*. N. Engl. J. Med., 372, 2387-2397.
- Chrostowska, M., Szyndler, A., Hoffmann, M., & Narkiewicz, K. (2013). *Impact of obesity on cardiovascular health. Best practice & research*. Clinical endocrinology & Metabolism, 27, 147-156.
- Clavijo, J. C., & Yáñez, P. (2017). *Plantas frecuentemente utilizadas en zonas rurales de la Región Amazónica centro occidental de Ecuador*. INNOVA Research Journal, 2(6), 9-21.
- Deaton, C., Froelicher, E., Wu, L., Ho, C., Shishani, K., & Jaarsma, T. (2011). *The global burden of cardiovascular disease*. European Journal of Cardiovascular Nursing, 10(2 suppl), S5-S13.
- Fruchart, J., Davignon, J., Hermans, M., Al-Rubeaan, K., Amarengo, P., & Assmann, G. (2014). *Residual macrovascular risk in 2013: what have we learned?* Cardiovasc. Diabetol., 13(1), 26.
- Heredia, S., Robalino, M., Hidalgo, M., Proaño, F., Antamba, E., & Yáñez, P. (2016). *Caracterización del perfil lipídico, índice de masa corporal y nivel de glucosa en afiliados del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) Riobamba, 2014, como parámetros indicadores de su estado de salud*. Qualitas, 12, 124-134.



Hidalgo, G., Heredia, S., & Yáñez, P. (2018). *Estudio de aceptabilidad de acelgas rojas y amarillas (Beta vulgaris variedad cicla) en preparaciones de autor en Ecuador*. *Espíritu Emprendedor TES*, 2(1), 53-66.

Jara, J., Yáñez, P., García, G., & Urquiza, C. (2018a). *Perfil antropométrico y prevalencia de sobrepeso y obesidad en adolescentes de la zona andina central de Ecuador*. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*, 38(2), 106-113.

Jara, J., Caicedo, C., García, G., & Yáñez, P. (2018b). *Caracterización del Índice de Masa Corporal y Talla para la Edad en adolescentes de la zona andina central del Ecuador*. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*, 38(3), 120-128.

Mikaili, P., Maadirad, S., Moloudizargari, M., Aghajanshakeri, S., & Sarahroodi, S. (2013). *Therapeutic uses and pharmacological properties of garlic, shallot, and their biologically active compounds*. *Iranian Journal of Basic Medical Sciences*, 16(10), 1031-1048.

Musunuru, K. (2010). *Atherogenic dyslipidemia: cardiovascular risk and dietary intervention*. *Lipids*, 45, 907-914.

Singh, V., & Singh, D. (2008). *Pharmacological Effects of Garlic (Allium sativum L.)*. *Annual Review of Biomedical Sciences*, 10, 6-26.

Subramanian, S., & Chait, A. (2012). *Hypertriglyceridemia secondary to obesity and diabetes*. *Biochimica et Biophysica Acta*, 1821, 819-825.

Urquiza, C., & Salazar, J.A. (2016). *Análisis de los Envueltos en la zona andina central del Ecuador*. Quito. UNIBE.

WHO. (2013). *Obesity and overweight*. Recuperado el 2 de diciembre de 2017 de: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>

Yusuf, S., Hawken, S., Ôunpuu, S., Dans, T., Avezum, A., Lanas, F., & Lisheng, L. (2004). *Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study*. *The Lancet*, 364(9438), 937-952.