



Niveles de colesterol total en estudiantes universitarios

Total cholesterol levels in college students

José de Jesús Daniel López Muñoz,¹ Eloisa Domínguez Trejo,¹
José Bernardo Hector Escobar Henríquez,² Ana Leticia Ramos Domínguez,²
Jannet Prieto Pólito,¹ Gaudencio Ramírez Pedraza.¹

Recibido: 17/10/2008 - Aceptado: 11/05/2009

RESUMEN

INTRODUCCIÓN. La determinación del nivel de colesterol total en sangre es muy importante, ya que es un marcador biológico para algunas enfermedades cardiovasculares. La detección oportuna de los niveles altos de colesterol permite un inicio temprano de tratamiento, y en algunos casos, se puede prevenir la aparición de enfermedades cardiovasculares. **OBJETIVO.** Determinar la prevalencia de hipercolesterolemia en estudiantes de nuevo ingreso a la Universidad Veracruzana mediante el Examen de Salud Integral (ESI), durante 2003, 2004 y 2005. **MATERIAL Y MÉTODOS.** El tipo de estudio fue transversal, descriptivo y comparativo; se incluyeron un total de 9,517 alumnos. **RESULTADOS.** La frecuencia de hipercolesterolemia fue del 13.41%. La mayor frecuencia de hipercolesterolemia en los años estudiados se presentó en el grupo de 16 a 20 años de edad en ambos sexos. **DISCUSIÓN.** La frecuencia de hipercolesterolemia fue del 13.41%, cifra que, comparada con el 56.6 % reportado por Daccarett NJ., y cols., fue menor. **CONCLUSIONES.** La hipercolesterolemia presentó variaciones según edad y sexo debido probablemente a la maduración sexual. **Palabras Clave:** Examen de salud integral (ESI), hipercolesterolemia, niveles de colesterol total.

ABSTRACT

INTRODUCTION. The determination of the level of total cholesterol in the blood is very important, given the fact that is a biological marker for some cardiovascular diseases. Early detection of high levels of cholesterol allows for early treatment and, in some situations, it can be prevented the onset of cardiovascular disease. **OBJECTIVE.** To determine the prevalence of hypercholesterolemia in the students of the "Veracruzana University" through the Integral Health Examination (IHE), during 2003, 2004 y 2005. **MATERIAL AND METHODS.** The type of study was cross-sectional, descriptive and comparative, it were included a total of 9517 students. **RESULTS.** The frequency of hypercholesterolemia was 13.41%. The greater frequency of hypercholesterolemia in the studied years was among the ages old 16 and 20 years in both genders. **DISCUSSION.** The frequency of hypercholesterolemia was 13.41%, cipher that, compared to the 56.6% reported by Daccarett NJ., and cols, was minor. **CONCLUSIONS.** Hypercholesterolemia presented variations according to age and gender, probably due to sexual maturation. **Key words:** Annual Integral HealthExam (AIHE), hypercholesterolemia, total cholesterol levels.

¹Hospital Escuela de la Universidad Veracruzana. Laboratorio Clínico
²Facultad de Bioanálisis-Xalapa-Universidad Veracruzana

Correspondencia:
MHD José de Jesús Daniel López Muñoz
Facultad de Bioanálisis - Xalapa
Universidad Veracruzana
jeslopez@uv.mx

INTRODUCCIÓN

Nuestro país se encuentra desde hace más de medio siglo en el proceso conocido como transición epidemiológica, la cual se caracteriza por un cambio en el patrón de las enfermedades de la población. En este cambio se ha observado una disminución en los padecimientos que son particulares de los países subdesarrollados (enfermedades infecciosas) y un aumento en las enfermedades que prevalecen en los países industrializados (enfermedades crónico-degenerativas). Los niveles sanguíneos de colesterol se relacionan con la incidencia de aterosclerosis y enfermedades coronarias. De los lípidos séricos, el colesterol es el que más a menudo ha sido señalado como el principal agente comprometido en esta relación.

MARCO TEÓRICO

La detección oportuna de los niveles altos de colesterol tiene como objetivo principal el diagnóstico oportuno de la hipercolesterolemia, para así permitir que se inicien tratamientos que demoren o prevengan la aparición de enfermedades crónicas no transmisibles, las cuales han causado un incremento en la mortalidad en la población de ambos sexos en nuestro país (tablas 1 y 2). La aterosclerosis es una condición vascular que consiste en el bloqueo de las arterias debido al depósito de placas de colesterol entre las capas arteriales, lo cual puede conducir a alteraciones en la función cardíaca. El proceso por el cual se produce el taponamiento es muy complejo; pero tanto la dieta como el aspecto genético son instrumentales en el desarrollo de aterosclerosis.⁴

El examen de salud integral (ESI) se realiza anualmente a los estudiantes de nuevo ingreso a la Universidad Veracruzana; está coordinado por el Hospital-Escuela de la UV y lo realizan las facultades del Área Académica de Ciencias de la Salud. Las áreas que comprende el ESI son examen médico completo, examen odontológico, autoevaluación de hábitos de estudio y análisis de laboratorio, que incluye biometría hemática, examen general de orina, química sanguínea, grupo sanguíneo y factores Rh y VDRL. La finalidad de aplicar el ESI es identificar los factores de riesgo que puedan presentar los jóvenes de nuevo ingreso, para planear estrategias que permitan prevenir o remediar de manera oportuna las condiciones de salud, con el objetivo de que el estudiante pueda concentrarse el 100% en sus actividades académicas.⁵

MARCO EMPÍRICO

El Grupo de estudio de Insulinemia en Adolescentes de la Ciudad de Guadalajara realizó un examen que determinó la concentración de lípidos en adolescentes mexicanos de 14 a 19 años. El estudio se aplicó a un total de 352 adolescentes; la

media de triglicéridos fue de 101+/-36 mg/dl; la de colesterol total, de 157+/-27 md/dl.¹

Juárez Muñoz y cols., llevaron a cabo una investigación en un grupo de 413 adolescentes de la Ciudad de México, en la que encontraron que el colesterol total fue de 161 +/- 36 mg/dl, triglicéridos de 103.9 +/- 63 mg/dl, sin evidencia significativa entre los sexos. El 62% (259 adolescentes) presentó niveles de colesterol total normales; el 24.6% (102 adolescentes) presentó niveles altos y el 12.6% (52 adolescentes) presentó hipercolesterolemia.² En su estudio "Obesidad como factor de riesgo para trastornos metabólicos en adolescentes mexicanos", Daccarett NJ y sus colaboradores encontraron que la prevalencia de dislipidemias fue del 56.6% en adolescentes con obesidad, en comparación con el 20.8% en adolescentes sin obesidad.³ Por su parte, Blázquez Morales y Durán Martínez reportaron que el sexo femenino presentó el mayor número de casos de hipercolesterolemia (el 50.36%) y el masculino fue del 45.83%; para el sexo masculino el intervalo de edad que presentó un mayor porcentaje de casos de hipercolesterolemia fue de 40 y 49 años, mientras que en el sexo femenino fue de 50 y 59 años de edad.⁴

OBJETIVO.

Determinar la prevalencia de hipercolesterolemia en los estudiantes de la Universidad Veracruzana que acudieron al Examen de Salud Integral (ESI) durante 2003, 2004 y 2005.

MATERIAL Y MÉTODOS

El tipo de estudio fue retrospectivo, descriptivo y comparativo, ya que se llevó a cabo la revisión de los archivos clínicos de los estudiantes que acudieron al ESI. Los criterios de inclusión fueron expedientes con resultados de colesterol total; se incluyeron 9,517. Posteriormente, se revisaron los resultados y se analizaron aquellos que presentaron valores de colesterol altos, tomando como base los valores de referencia del laboratorio de análisis clínicos del Hospital Escuela. Los datos obtenidos fueron anotados en un formato de recolección, donde se anotaron edad, sexo, facultad y número de folio. Los datos fueron procesados y se obtuvieron los resultados de la estadística descriptiva, y posteriormente se procedió a confeccionar los gráficos correspondientes.

RESULTADOS

La frecuencia de hipercolesterolemia fue del 13.41%. El año 2003 y el género femenino fueron los que presentaron una mayor frecuencia de hipercolesterolemia: 608 casos (el 47.6%).

Tabla 1. DIEZ PRINCIPALES CAUSAS DE MORTALIDAD EN HOMBRES
POBLACIÓN TOTAL
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, 2007

Orden	Clave CIE-10 ^{1/}	CAUSA DE MUERTE [*]	HOMBRES	
			Defunciones	Tasas ^{2/}
	A00 - Y98	TOTAL	284,910	547.2
01	E10-E14	Diabetes mellitas	33,310	64.0
02	I20-I25	Enfermedades isquémicas del corazón	31,478	60.5
03	K70, K72.1, K73, K74, K76	Cirrosis y otras enfermedades crónicas del hígado	20,941	40.2
04	I60-I69	Enfermedad cerebrovascular	13,912	26.7
05	J40-J44, J67	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	11,132	21.4
06	a/	Accidentes de vehículo de motor (tránsito)	8,190	15.7
07	J10-J18, J20-J22	Infecciones respiratorias agudas bajas	7,815	15.0
08	X85-Y09, Y87.1	Agresiones (homicidios)	7,777	14.9
09	N00-N19	Nefritis y nefrosis	6,362	12.2
10	I10-I15	Enfermedades hipertensivas	6,226	12.0
	R00-R99	Causas mal definidas	5,430	10.4
		Las demás causas	132,337	254.2

a/ Códigos CIE-10 para causas de muerte por accidentes de vehículo de motor (tránsito): V19.4-V19.6, V12-V14 (.3-.9), V20-V28 (.3-.9), V29-V79 (.4-.9), V80.3-V80.5, V81.1, V82.1, V83-V86 (.0-.3), V87.0-V87.8, V89.2, V89.9, Y85.0

1/ Causas de muerte según códigos de la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud. Décima Revisión (CIE-10) OPS-OMS.

2/ Tasa por cada 100 mil hombres.

Nota: Para la construcción de las tasas se utilizó la Base de Datos de Defunciones 2007. INEGI/Secretaría de Salud y Proyecciones de la población de México, 2005-2050. Consejo Nacional de Población. México, 2006.

Fuente: Secretaría de Salud. Dirección General de Información en Salud.

Tabla 2. DIEZ PRINCIPALES CAUSAS DE MORTALIDAD EN MUJERES
POBLACIÓN TOTAL
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, 2007

Orden	Clave CIE-10 ^{1/}	CAUSA DE MUERTE	MUJERES	
			Defunciones	Tasas ^{2/}
	A00 - Y98	TOTAL	229,336	426.9
01	E10-E14	Diabetes mellitas	37,202	69.2
02	I20-I25	Enfermedades isquémicas del corazón	24,543	45.7
03	I60-I69	Enfermedad cerebrovascular	15,362	28.6
04	J40-J44, J67	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	8,592	16.0
05	I10-I15	Enfermedades hipertensivas	8,372	15.6
06	K70, K72.1, K73, K74, K76	Cirrosis y otras enfermedades crónicas del hígado	6,905	12.9
07	J10-J18, J20-J22	Infecciones respiratorias agudas bajas	6,760	12.6
08	N00-N19	Nefritis y nefrosis	5,372	10.0
09	C50	Tumor maligno de la mama	4,609	8.6
10	E40-E46	Desnutrición calórico protéica	4,533	8.4
11	C53	Tumor maligno del cuello del útero	4,046	7.5
	R00-R99	Causas mal definidas	5,129	9.5
		Las demás causas	97,911	182.2

1/ Causas de muerte según códigos de la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud. Décima Revisión (CIE-10) OPS-OMS.

2/ Tasa por cada 100 mil mujeres.

Nota: Para la construcción de las tasas se utilizó la Base de Datos de Defunciones 2007. INEGI/Secretaría de Salud y Proyecciones de la población de México, 2005-2050. Consejo Nacional de Población. México, 2006.

Fuente: Secretaría de Salud. Dirección General de Información en Salud.

El intervalo de edad que presentó una mayor frecuencia de hipercolesterolemia fue el de 16 a 20 años para ambos sexos en los años estudiados, pues la mayoría de los estudiantes que ingresan a la Universidad Veracruzana están en ese rango.

Tabla 3. Población estudiada

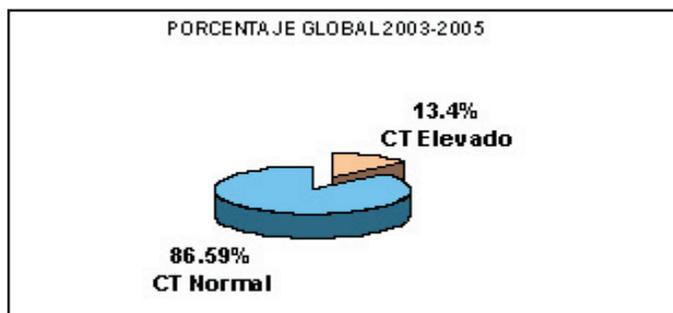
AÑO	ALUMNOS QUE ACUDIERON AL ESI	ALUMNOS CON HIPERCOLESTEROLEMIA	%
2003	3128	608	19.44
2004	3127	368	11.77
2005	3262	301	9.23
TOTAL	9,517	1,277	13.41

Fuente: Construcción propia a partir de la base de datos del ESI

Tabla 4. Frecuencia de hipercolesterolemia con base en los niveles de colesterol total y sexo

Año de estudio	Niveles de colesterol total	Masculino	%	Femenino	%
2003	200-239	200	6.39	282	9.01
	240-300	49	1.56	54	1.72
	>300	5	0.15	18	0.57
2004	200-239	129	4.12	178	5.69
	240-300	22	0.70	37	1.18
	>300	1	0.03	1	0.03
2005	200-239	101	3.09	152	4.65
	240-300	18	0.49	30	0.91
	>300	2	0.06	---	0.0

Fuente: Construcción propia a partir de la base de datos del ESI



Gráfica 1. Porcentaje global de hipercolesterolemias

Fuente: Construcción propia a partir de la base de datos del ESI

DISCUSIÓN

La concentración de colesterol total en adolescentes varía considerablemente dependiendo del estudio que se consulte. Por ello que es necesario realizar un estudio dirigido a la población universitaria que arroje información sobre la concentración del colesterol total, ya que actualmente se sabe que es un factor de riesgo importante para la aparición de enfermedades crónicas como la obesidad y la hipertensión, entre otras. La hipercolesterolemia se presentó con mayor frecuencia en

mujeres (2003-2005), lo que coincide con el estudio realizado por el Grupo de Estudio de Insulinemia en Adolescentes de la ciudad de Guadalajara. En la población estudiada, el intervalo de edad que presentó mayor frecuencia de casos fue el comprendido entre los 16 y los 20 años para ambos sexos, pues es el que predomina en la mayoría de los jóvenes que ingresan a la Universidad Veracruzana.

Tabla 5. Frecuencia de hipercolesterolemia por intervalos de edad y sexo

EDAD	2003		2004		2005		
	SEXO	M	F	M	F	M	F
11-13	-	2	2	-	-	2	-
14-16	-	-	-	2	-	-	-
17-19	164	290	81	146	75	140	
20-22	52	44	32	35	25	26	
23-25	14	17	12	8	7	2	
26-28	4	5	5	7	5	1	
29-31	7	2	6	7	3	3	
32-34	4	-	4	2	2	3	
35-37	4	-	2	2	1	2	
38-40	1	1	2	1	1	-	
41-43	1	1	2	2	-	2	
44-46	-	2	1	3	-	1	
47-49	1	-	2	-	-	-	
50-52	2	-	-	1	-	-	
53-55	-	-	1	-	-	-	
SUBTOTAL	254	354	152	216	119	182	
TOTAL	1,277						

Fuente: Construcción propia a partir de la base de datos del ESI

La frecuencia de hipercolesterolemia en el ESI durante los años 2003, 2004 y 2005 fue del 13.41% que, comparada con el 56.6% reportado por Daccarett NJ., y cols., fue menor. En futuras investigaciones se considerará ampliar las pruebas de laboratorio para obtener una amplia gama de perfiles, con la finalidad de determinar los factores de riesgo para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares en los estudiantes de nuevo ingreso a la Universidad Veracruzana.

CONCLUSIONES

En nuestro país, las enfermedades crónicas no transmisibles se encuentran dentro de las primeras causas de muerte, posiblemente debido al incremento en la obesidad y a los estilos de vida de la población, la cual se ha vuelto sedentaria en los últimos años.

En conclusión, la hipercolesterolemia presentó variaciones según la edad y el sexo debido probablemente

a la maduración sexual. Se necesitan más investigaciones mexicanas sobre valores de referencia de estos metabolitos en adolescentes, ya que estos resultados sustentarán programas de intervención para prevenir el desarrollo de enfermedades crónico-degenerativas y fomentar estilos de vida saludables.

BIBLIOGRAFÍA

1. Grupo de Estudio de Insulinemia en Adolescentes. Concentración de insulina y lípidos séricos en adolescentes de preparatoria en Guadalajara, México. *Salud Pública Mex.* 2003; 45 suppl 1:S103-S107.
2. Juárez Muñoz IE., Anaya Flores MZ., Mejía Arangure JM., Games Eterhad J., Sciandra Rico M., y cols. Niveles séricos de colesterol y lipoproteínas y frecuencia de hipercolesterolemia en un grupo de adolescentes de la Ciudad de México. *Bol Med Hosp. Infant Mex.* 2006; 63 (3): 162-68
3. Marcos Daccarett NJ., Núñez Rocha GM., Salinas Martínez AM., Santos Ayarza GM., Decanini Arcaute H. Obesidad como factor de riesgo para trastornos metabólicos en adolescentes mexicanos, 2005. *Rev Salud Pública* 2007; 9(2): 180-93.
4. Blázquez Morales MS., Durán Martínez F. Frecuencia de hipercolesterolemia en pacientes externos del Hospital Escuela de la Universidad Veracruzana. *Rev Med UV* 2006; 6(1):6-10
5. González de B, J. M., Arilla, F. E., Sánchez, P. A. *Bioquímica clínica*. Madrid, McGraw-Hill interamericana, 1998, p. 170.
6. Murray, K. R., Mayes, A. P., Granner, K. D., Rodwell, W. V. *Bioquímica de Harper*. 14a. ed. México, El Manual Moderno, 2000, pp. 319-329.
7. Rodríguez, F. M., Rondón, E. A. Hipercolesterolemia en la población adolescente. *Revista de la Facultad de Medicina RFM* 2000; 23(1).
8. Stryer L, *Bioquímica*. 4ª ed. Tomo II. Editorial Reverté 697-702 p.
9. Norma Oficial Mexicana NOM-037-SSA2-2002, Para la prevención, tratamiento y control de las dislipidemias. [Internet]. 2009 [citado 3 de mayo de 2009]. Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/037ssa202.html>