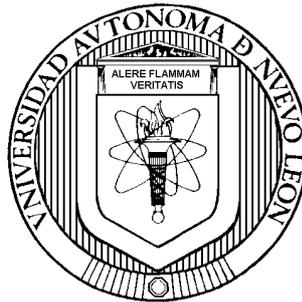


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ENFERMERÍA
SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



SOBREPESO Y DISLIPIDEMIAS EN ADOLESCENTES DE TORREON,
COAHUILA

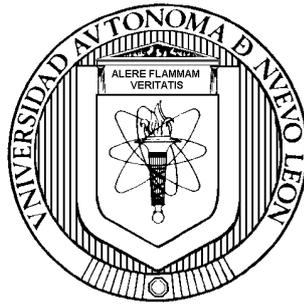
Por

LIC. MARÍA DE LOURDES LIMONES AGUILAR

Como requisito parcial para obtener el grado de
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE ENFERMERÍA
Con Énfasis en Salud Comunitaria

DICIEMBRE, 2006

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ENFERMERÍA
SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



SOBREPESO Y DISLIPIDEMIAS EN ADOLESCENTES DE TORREON,
COAHUILA

Por

LIC. MARÍA DE LOURDES LIMONES AGUILAR

Director de Tesis

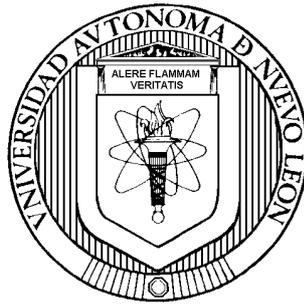
MTS. DORA JULIA ONOFRE RODRÍGUEZ

Como requisito parcial para obtener el grado de
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE ENFERMERÍA

Con Énfasis en Salud Comunitaria

DICIEMBRE, 2006

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ENFERMERÍA
SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



SOBREPESO Y DISLIPIDEMIAS EN ADOLESCENTES DE TORREON,
COAHUILA

Por

LIC. MARÍA DE LOURDES LIMONES AGUILAR

Co-Asesor de Tesis

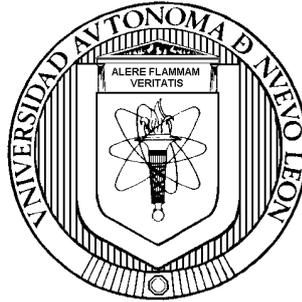
DR. EDUARDO MARIO GARZA TAMEZ

Como requisito parcial para obtener el grado de
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE ENFERMERÍA

Con Énfasis en Salud Comunitaria

DICIEMBRE, 2006

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ENFERMERÍA
SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



SOBREPESO Y DISLIPIDEMIAS EN ADOLESCENTES DE TORREON,
COAHUILA

Por

LIC. MARÍA DE LOURDES LIMONES AGUILAR

Asesor Estadístico

MARCO VINICIO GÓMEZ MEZA, PhD

Como requisito parcial para obtener el grado de
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE ENFERMERÍA
Con Énfasis en Salud Comunitaria

DICIEMBRE, 2006

SOBREPESO Y DISLIPIDEMIAS EN ADOLESCENTES DE TORREON,
COAHUILA

Aprobación de Tesis

MTS. Dora Julia Onofre Rodríguez
Director de Tesis

MTS. Dora Julia Onofre Rodríguez
Presidente

MCE. Juana Mercedes Gutiérrez Valverde
Secretario

Esther C. Gallegos Cabriaes, PhD
Vocal

MSP. María Magdalena Alonso Castillo
Subdirector de Posgrado e Investigación

AGRADECIMIENTOS

Muy especial a mi maestra Dora Julia Onofre Rodríguez por su paciencia y dedicación, sobre todo por su enseñanza y humanismo, al comprender que sólo el que arriesga algo puede llegar al triunfo. Gracias por brindarme su amistad maestra, DIOS LA BENDIGA.

Dr. Emilio José Ordoñez Director del Hospital General de Zona No 51 por el apoyo brindado.

Lic. en Enfermería Angelina Borroel Torres, jefa de Enfermeras del Hospital General de Zona No 51, por su apoyo constante para la realización de esta maestría.

A Patricia de Santos Sánchez jefa de Personal del HGZ No.51 por su comprensión y facilitación en la realización de trámites administrativos

Al Lic. José Luis Cárdenas Administrador del Hospital General de Zona No 51 por el apoyo brindado.

A Elvia Ramírez Conteras por su valiosa amistad y colaboración en este estudio.

A Eduardo Maldonado Cisneros por disposición y participación en la investigación.

A la ME. Alicia Ugarte Esquivel coordinadora de la maestría Semipresencial en Torreón Coahuila, por su entusiasmo y amistad brindadas.

Rosa Dalia Aguirre Quezada. Directora de la Escuela de Licenciatura en Enfermería Unidad Torreón por invitarme a formar parte de este grupo de maestría.

A la Dra. Celsa López Campos, jefa de la Unidad de Investigación en Epidemiología Clínica de Coahuila, Unidad Médica de Alta Especialidad No. 71, Instituto Mexicano del Seguro Social, por su amistad y apoyo incondicional para la culminación de esta investigación.

A Ricardo M. Cerda Flores, PhD por su profesionalismo y su invaluable amistad.

A la Dra. Yolanda Flores Peña por su valiosa amistad y sus acertados consejos.

A Ma. Elena Cortéz López, responsable del laboratorio del Centro de Investigación y personal colaborador de la Universidad Autónoma de Coahuila, por su amistad y apoyo brindado en el procesamiento de las mediciones bioquímicas.

Esther C. Gallegos Cabriales, PhD por su ejemplo a seguir en la contribución científica que continuamente alimenta al gremio de enfermería.

A la MSP. Magdalena Alonso Castillo, Subdirectora de Posgrado e Investigación de la Facultad de Enfermería de la UANL, por su constante interés en el crecimiento del Gremio de Enfermería.

Al personal docente, administrativo y del laboratorio de cómputo de la Facultad de Enfermería de la UANL.

Al profesor Jesús Cruz de Anda Acosta, por la autorización brindada en las escuelas para la realización de la investigación.

Al Director de la Preparatoria Luzca, profesor Roberto González Gutiérrez por su apoyo para la realización de esta investigación

Al Director de la escuela Secundaria, profesor Jorge Luis Altamirano Temblador por el apoyo brindado.

A los compañeros de maestría en especial a Rosy, Angélica y José Luis por su apoyo incondicional.

A mis compañeros de Maestría multidisciplinaria en Investigación de la Salud por su apoyo constante durante la realización de este estudio.

A todo el personal docente y administrativo de la facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma de Nuevo León y por las facilidades brindadas para la realización de la Maestría.

A las maestras María Antonieta Olvera Blanco y Rosa María Cruz Castruita por sus enseñanzas, consejos y apoyo durante esta etapa.

A Karlita y Gris por su amistad y palabras de aliento que siempre me brindaron.

DEDICATORIA

A Dios por las bendiciones y privilegios otorgados durante toda mi vida y en especial por darme la oportunidad de vivir este momento.

A mi padre Sr. Emilio Limones Cervantes por su apoyo y comprensión que me brindó en cada momento para la conclusión de esta Maestría.

A mi Madre Sra. Elisa Aguilar Frayre, por su ejemplo de lucha constante y sus bendiciones que desde el cielo estoy segura, me acompañaron hasta la culminación de mis estudios.

A mi esposo Edmundo por haberme apoyado en forma incondicional en todos los proyectos que he emprendido, tolerancia y dedicación que me demostró en el transcurso de esta etapa, sólo me resta agradecer a Dios por haberlo puesto en mi camino al tenerlo como compañero y amigo. GRACIAS MUNDO, DIOS TE BENDIGA.

A mis muy queridos hijos Edmundo, Luis y Peregrina por su comprensión y paciencia que siempre me tuvieron en los momentos difíciles; han sido mi inspiración en todo lo que he emprendido en mi vida. LOS AMO.

A mis hermanos Emilio, Jose y Meche, por su cariño y palabras de aliento que me ayudaron a arriesgarme a incursionar a esta maestría y concluirarla.

A mis cuñados Alejandra, Eduardo y David por el ánimo que siempre me dieron.

A todos mis sobrinos por su alegría en mis momentos de angustia.

A mi tía Milagros que sin su ayuda y comprensión no hubiera sido posible el logro de mis objetivos.

A Cristina y Elvia al considerarlas como hermanas y el apoyo que siempre me han brindado.

Tabla de Contenido

Contenido	Página
Capítulo I	
Introducción	1
Marco de Referencia	3
Estudios Relacionados	4
Definición de Términos	7
Objetivo General	8
Capítulo II	
Metodología	
Diseño del Estudio	9
Población, Muestreo y Muestra	9
Criterios de Inclusión	10
Mediciones	10
Procedimiento de Selección a Participantes y Recolección de Información	11
Consideraciones Éticas	12
Estrategia para Análisis de Resultados	14
Capítulo III	
Resultados	
Datos Demográficos	16
Datos Descriptivos de las Variables de Estudio	16
Datos de Asociación	18

Contenido	Página
Capítulo IV	
Discusión	24
Conclusiones	25
Recomendaciones	25
Implicaciones para la Práctica de Enfermería	26
Referencias	27
Apéndices	
A. Cédula de Datos Sociodemográficos	31
B. Procedimiento para Mediciones Antropométricas	32
C. Tablas de Percentiles del Índice de Masa Corporal por Edad en Niñas	33
D. Tablas de Percentiles del Índice de Masa Corporal por Edad en Niños	34
E. Procedimiento para las Mediciones Bioquímicas	35
F. Consentimiento Informado para Padres o Tutores	36
G. Asentamiento Informado del Participante	38

Lista de Tablas

Tabla	Página
1 IMC de acuerdo a percentil por edad y sexo, según criterios CDC (2000)	10
2 Clasificación de dislipidemias de acuerdo a criterios establecidos por Cook et al. (2003)	11
3 Estadística descriptiva de las variables de estudio	17
4 Clasificación del IMC de la muestra estudiada	18
5 Estadística descriptiva de presencia/ausencia de dislipidemias por sexo y edad	19
6 Estadística descriptiva de presencia/ausencia de dislipidemias por tipo de escuela, sexo e IMC	20
7 Presencia/ausencia de dislipidemias por escuela e IMC	22
8 Riesgo de presentar dislipidemias en adolescentes de secundaria	23
9 Riesgo de presentar dislipidemias en adolescentes de preparatoria	23

RESUMEN

Lic. María de Lourdes Limones Aguilar
Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Enfermería

Fecha de Graduación: Diciembre 2006

Título del Estudio: SOBREPESO Y DISLIPIDEMIAS EN ADOLESCENTES DE
TORREON, COAHUILA

Número de Páginas: 39

Candidato para obtener el
Grado de Maestría en
Ciencias de Enfermería con
Énfasis en Salud Comunitaria

Área de Estudio: Salud Comunitaria

Propósito y Método del Estudio: El objetivo fue identificar el riesgo de dislipidemias de acuerdo a la edad, sexo, y sobrepeso en un grupo de adolescentes de Torreón, Coahuila. El diseño del estudio fue epidemiológico de encuesta transversal, el muestreo fue probabilístico estratificado con asignación proporcional al tamaño del estrato, la muestra se conformó por 247 adolescentes de ambos sexos, inscritos en una escuela secundaria y preparatoria de Torreón, Coahuila; ésta se determinó para estimar una proporción. La información se recolectó por entrevista, además de mediciones antropométricas y bioquímicas.

Contribución y Conclusiones: El promedio de edad de los adolescentes de secundaria fue de 13 años ($DE = 0.88$); de preparatoria fue 16 años ($DE = 0.76$). El 54.79% correspondió al género femenino ($n = 135$) y el 45.31% al masculino ($n = 112$). El 59.50% ($n = 147$) pertenecían a escuela preparatoria y el 40.5% ($n = 100$) pertenecía a escuela secundaria. De los 247 participantes 163 (65.99%) estuvieron dentro de la escala clínica de normalidad para el c-HDL y para TG fueron 207 (85.81%). Respecto a los resultados lipídicos se encontró de acuerdo a los criterios establecidos por Cook et al. (2003) [$c\text{-HDL} \leq 40 \text{ mg/dl}$ y/o $TG \geq 110 \text{ mg/dl}$] que el 42.9% de los adolescentes presentaba dislipidemia. El riesgo de presentar dislipidemia es 2.64 veces mayor en adolescentes de secundaria con RSP-SP que con los adolescentes de peso normal. El riesgo de presentar dislipidemia es 2.82 veces mayor en adolescentes de preparatoria con RSP y SP.

Se concluye que existe alta prevalencia de RSP y SP en la población estudiada y se asocia con dislipidemia en los adolescentes de la Ciudad de Torreón, Coahuila. En virtud de que el RSP-SP su asociación con dislipidemias son frecuentes en los adolescentes, es conveniente identificar a ésta población de manera oportuna y llevar a cabo acciones de promoción a la salud para disminuir o evitar los factores de riesgo modificables.

FIRMA DEL DIRECTOR DE TESIS _____

Capítulo I

Introducción

En la actualidad, la obesidad (OB) es la forma más común de patología de la nutrición en niños y adolescentes. Se considera un problema de salud pública, ya que su prevalencia ha aumentado en forma vertiginosa tanto en países desarrollados como en aquellos en vías de desarrollo. La OB durante la adolescencia es considerada como factor de riesgo asociado al desarrollo de las enfermedades crónicas no transmisibles como diabetes mellitus, hipertensión, dislipidemias y enfermedades cardiovasculares, éstas son causa importante de morbilidad y mortalidad (Dietz, 2001; Styne, 2001; World Health Organization [WHO], 2000).

La OB se presenta en todas las edades; en Estados Unidos de Norteamérica se han publicado reportes que muestran un incremento en la prevalencia de sobrepeso (SP) en la etapa escolar, hasta de un 26% en los últimos 15 años (Daniels, Morrison, Sprecher, Khoury & Kimball, 2002; Mokdad, et al. 2001). La Encuesta Nacional de Nutrición [ENN, 1999], (Secretaría de Salud e Instituto Nacional de Salud Pública), muestra cifras de SP y OB en edad escolar de un 25% en la región norte del país y 13% en la región sur. Respecto a la población adolescente muestra que el 27% de los integrantes de este grupo poblacional sufre de SP u OB.

Se ha identificado que mientras más temprano aparece la OB en la niñez, mayor será la probabilidad de padecerla en la edad adulta. Es importante resaltar que, de acuerdo a resultados de estudios de seguimiento, los niños con SP tienen un 25% de probabilidad de seguirlo siendo en la edad adulta; además en quien presenta SP en la adolescencia, la probabilidad aumenta al 75% (Esquivel & Quesada, 2001; Toussaint, 2000).

El Programa Nacional de Educación del Colesterol (NCEP, 1992) de los Estados Unidos de Norteamérica, refiere que en la aparición temprana de OB interactúan factores

genéticos y del medio ambiente y señala que la OB en la mayoría de los casos causa hiperlipoproteinemia en la población.

En la mayoría de los casos se observa un patrón de lípidos compatible con una hiperlipoproteinemia tipo IV (elevación de triglicéridos), rara vez se observa tipo II b (elevación de colesterol y triglicéridos), tipo V (elevación de triglicéridos y quilomicrones); además la OB disminuye el colesterol-HDL considerado como cardioprotector (Aguilar-Salinas et al., 2001).

Los lípidos sanguíneos varían de acuerdo a la edad y al sexo de los individuos. Los jóvenes con OB tienen cambios relativamente mayores, es por esta razón que se recomienda la detección temprana de dislipidemia entre los 2 y 19 años de edad y en aquellos que tengan antecedentes hereditarios de cardiopatía isquémica en hermanos, padres o tíos y en quienes tienen OB (Lago, 2004).

En México ha sido muy poco estudiada la prevalencia de dislipidemia en adolescentes. Esto debe llamar la atención por el riesgo que implica para la salud en esta etapa, ya que el hecho de presentar OB y dislipidemia representa mayor riesgo para el desarrollo de enfermedad cardiovascular.

La adolescencia es una etapa en la que los requerimientos energéticos se incrementan. Los jóvenes enfrentan cambios en los patrones alimenticios como la ingesta de comida con alto valor calórico, por lo que se debe de considerar como un grupo vulnerable que requiere la implementación de medidas preventivas para impedir que se exprese el factor genético de desarrollar dislipidemias (Croll, Neumark & Story, 2001). Por lo anterior surgió el interés de plantear el presente estudio con el objetivo de identificar el riesgo de presentar dislipidemias de acuerdo a la edad, sexo, y sobrepeso en un grupo de adolescentes de Torreón, Coahuila.

De acuerdo a lo expuesto, la participación de enfermería adquiere relevancia para colaborar en la identificación de los sujetos con riesgo de dislipidemias y en conjunto con otras disciplinas del área de la salud establezcan estrategias para su prevención

desde etapas tempranas de la vida.

Marco de Referencia

En este apartado se describen conceptos básicos sobre sobrepeso y dislipidemias en adolescentes.

El sobrepeso se define como un incremento de la grasa corporal a un nivel que signifique riesgo para la salud y no solamente un exceso de peso, el cual favorece la expresión de los fenotipos asociados a la resistencia a la insulina, principalmente a los de la hipertensión arterial sistémica, la hiperglicemia de ayuno y postprandial y la dislipidemia (Berber, Gómez-Santos, Fanghanel, et al., 2001; WHO, 2000).

Dislipidemia es cualquier alteración en los niveles normales de los lípidos plasmáticos fundamentalmente colesterol y triglicéridos (Lago, 2004). Su causa puede deberse a factores hereditarios, pero también a factores ambientales como una alimentación con alto contenido calórico. La dislipidemia como factor de riesgo aterogénico, independiente y modificable, tiene un pronóstico de efecto diferente de acuerdo a la edad de los individuos. Mientras más joven sea la persona cuando se presenta la dislipidemia, mayor es el impacto sobre la esperanza de vida (Anderson & Critchley, 2001).

Existen tres componentes principales de la dislipidemia que ocurren cuando se presentan en conjunto con OB: elevación de triglicéridos (TG); producción de partículas de lipoproteínas de baja densidad (LDL) densas y pequeñas; y reducción de colesterol de alta densidad (c-HDL), encontrando que la alteración más frecuente ocurre en TG y c-HDL. Las dislipidemias constituyen un factor de riesgo mayor y modificable para el desarrollo de enfermedad cardiovascular (Troyo-Barriga, 2004).

Los niveles de colesterol sanguíneo están determinados tanto por las características genéticas del individuo o por factores ambientales (alimentación, balance calórico, actividad física). El colesterol transportado en lipoproteínas de baja densidad

(c-LDL) está directamente correlacionado con el riesgo de enfermedad coronaria. El colesterol que forma parte de lipoproteínas de alta densidad (c-HDL) está inversamente correlacionado con el riesgo coronario. Las lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL), contienen la mayoría de los TG del suero y algunas de sus formas son igualmente aterogénicas. La hipercolesterolemia es la causa principal de aterosclerosis, siendo su mecanismo el atrapamiento de LDL oxidadas por parte de los macrófagos en la matriz subendotelial, iniciándose un proceso inflamatorio que involucra también a las células musculares lisas. El progreso de la placa aterosclerótica lleva a la oclusión del lumen arterial (Shigeta, Shigeta, Nakazawa, Nakamura & Yoshikawa, 2001).

El sobrepeso en niños y adolescentes hasta los 19 años, se puede estimar considerando los parámetros de peso y talla y convertirse en percentiles mediante la fórmula $\text{peso}/\text{talla}^2$. El percentil es el indicador más comúnmente utilizado para evaluar los patrones de crecimiento y talla; indica la posición relativa del IMC del niño y/o adolescente en relación a la población del mismo sexo y edad. De acuerdo a la clasificación del Centro Nacional de Estadística de Salud en colaboración con el Centro Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas y Promoción de Salud (CDC, 2000), se considera: SP, cuando el IMC sea mayor o igual al percentil 95; en RSP, un IMC mayor o igual al percentil 85 pero menor al 95; peso normal (PN), cuando el IMC sea menor al percentil 85 pero superior al percentil 5, y con bajo peso (BP), aquellos casos en que el IMC sea menor al percentil 5.

Estudios Relacionados

Cook, Weitzman, Auinger, Nguyen y Dietz (2003) analizaron datos de la tercera Encuesta Nacional de Salud de 2430 adolescentes norteamericanos entre 12 y 19 años, encontraron una prevalencia individual de TG y c-HDL alterados en el 23.4% y 23.1% de la muestra respectivamente. De éstos quienes tenían OB presentaron una prevalencia

de 51.8% de niveles altos de TG y 50% presentó niveles bajos de c-HDL, en comparación con los de PN. Además en los adolescentes del sexo masculino las cifras de TG y c-HDL alterados tuvieron alta prevalencia.

Glen, Sierra y Xiao-Hua (2004) en Estados Unidos de Norteamérica, calcularon con datos de la tercera Encuesta Nacional de Salud de 919 adolescentes entre 12 a 19 años, encontraron prevalencia de TG y c-HDL alterados en el 23.2% y 23.4% respectivamente. En los adolescentes que tenían OB la prevalencia de niveles altos de TG se incrementó a 45.5% y niveles bajos de c-HDL de 39.1%, en comparación con los de PN que presentaron una prevalencia de TG en 17.6% y c-HDL bajo de 17.7%. Se reportó mayor alteración en el sexo masculino.

Gotthelf y Jubany (2004) en la ciudad de Salta, Argentina, realizaron un estudio en 80 niños en edad escolar de 5 a 9 años y 91 adolescentes de 10 a 17 años de edad con SP u OB para identificar la prevalencia de factores de riesgo del síndrome metabólico. La prevalencia de OB que se encontró en niños fue de 21.3% vs 27.6% en adolescentes. En el grupo de 5 a 9 años, los lípidos se encontraron alterados, TG en 29.3% y c-HDL en 22.7% vs TG 42% y c-HDL en 26.1% de los adolescentes.

Ramírez-López et al. (2003) estudiaron 352 adolescentes de 14 a 19 años, con el objetivo de determinar las concentraciones de insulina y lípidos séricos en adolescentes mexicanos, según edad y género. Respecto a la edad, en el grupo de hombres 18 –19, la media de las cifras de c-HDL fue de 39.3; $DE = 7.7$. Referente a sexo, los resultados fueron las siguientes: para sexo femenino vs sexo masculino; colesterol total mg/ dl ($\bar{\chi} = 160$; $DE = 26.1$ vs $\bar{\chi} = 150$; $DE = 27.9$; $p = 0.001$); LDL mg/dl ($\bar{\chi} = 97.3$; $DE = 25.1$ vs $\bar{\chi} = 90.8$; $DE = 28.3$; $p < 0.05$); TG mg/dl ($\bar{\chi} = 100.6$; $DE = 34.2$ vs $\bar{\chi} = 100.9$; $DE = 39.3$), no existió significancia estadística; c-HDL mg/dl ($\bar{\chi} = 44.4$; $DE = 9.2$ vs $\bar{\chi} = 41.6$; $DE = 8$; $p < 0.01$). Se encontró el colesterol total y LDL mayor en mujeres que en hombres y c-HDL con cifras menores en hombres que en mujeres ($p < 0.05$).

Salazar, Rodríguez y Guerrero (2005) estudiaron a 165 estudiantes en la ciudad de Durango, con el objetivo de determinar la distribución de factores de riesgo cardiovascular en niños y adolescentes con OB (55 sujetos) y con PN (110 sujetos). Se utilizaron grupos pareados para edad y sexo. El promedio de edad fue de 12.3; $DE = 2.2$; respecto a la concentración de lípidos se encontraron diferencias significativas entre los grupos. En los OB en comparación con los de PN, los TG ($\bar{\chi} = 120.9$; $DE = 58.5$ mg/dl, vs $\bar{\chi} = 91.2$; $DE = 39.5$ mg/dl; $p = 0.001$) y el c-HDL ($\bar{\chi} = 57.2$; $DE = 19.7$ vs. $\bar{\chi} = 45.7$, $DE = 18.8$; $p = 0.001$).

Marcos, Hinojosa, Tamez y Treviño (1999) realizaron un estudio en Monterrey, N. L., para determinar la asociación de OB y dislipidemias en adolescentes de 13 a 17 años de edad conformado en dos grupos: grupo A (24 adolescentes OB) y grupo B (38 adolescentes con PN). Los adolescentes con OB (45.8%), y los adolescentes con PN (10.5%) presentaron dislipidemia: (TG alterados 33%, y el 37.5% en c-HDL; vs. TG alterado 10.5% y de c-HDL el 5.2%) respectivamente. Esta diferencia fue estadísticamente significativa ($X^2 = 9.98$, $gl = 4$, $p = 0.02$, X^2 con corrección de Yates = 8.1; $p = 0.004$; $OR = 7.19$).

Vázquez, Sotelo y Celaya (2003) realizaron un estudio en 216 adolescentes entre 10 y 18 años de edad en Hermosillo, Sonora, con el propósito de explorar las diferencias en el contenido de masa grasa y el perfil de lípidos en 108 adolescentes con SP y OB, comparado con 108 adolescentes con PN. Los resultados fueron: colesterol total ($\bar{\chi} = 164.3$, $DE = 29.6$ vs $\bar{\chi} = 151.0$, $DE = 30.0$, $t = -3.16$, $p < 0.002$), triglicéridos ($\bar{\chi} = 125.1$, $DE = 66.4$ vs $\bar{\chi} = 83.2$, $DE = 40.8$, $t = -5.59$, $p < 0.001$), colesterol- LDL ($\bar{\chi} = 92.5$, $DE = 31.4$ vs $\bar{\chi} = 84.1$, $DE = 32.1$, $t = -1.93$, $p = 0.05$), y el c-HDL ($\bar{\chi} = 43.0$, $DE = 24.0$ vs $\bar{\chi} = 47.9$, $DE = 18.6$, $t = 1.68$, resultando no estadísticamente significativo. Se encontró mayor prevalencia de SP-OB en mujeres (58.3%) vs hombres (41.7%).

Campos (2004) determinó los niveles de lípidos sanguíneos según el índice nutricional en 83 adolescentes de la ciudad de Monterrey, 37 hombres y 46 mujeres entre 12 y 15 años de edad. Encontró SP y OB en el 50% de la muestra estudiada. Respecto a los lípidos, los resultados que se obtuvieron para los participantes con PN y SP-OB fueron: colesterol ($\bar{\chi} = 146.66$, $DE = 27.43$ vs $\bar{\chi} = 161.40$, $DE = 32.05$, $t = -2.25$, $gl = 81$, $p = 0.027$); TG ($\bar{\chi} = 93.05$, $DE = 43.11$ vs $\bar{\chi} = 158.93$, $DE = 104.48$, $U = 412.5$, $p = 0.000$). Las mujeres presentaron cifras de colesterol y triglicéridos más elevados que los varones (10.86% vs 2.71%; 13.04% vs 10.81%) respectivamente. Se reportó mayor prevalencia de SP-OB en mujeres que en hombres (54.76% vs 38.09%).

En resumen, de acuerdo a los resultados presentados, muestran un incremento en los niveles de lípidos en adolescentes con SP. Por otra parte, los autores mexicanos concluyen que las alteraciones en los niveles de lípidos sanguíneos fueron mayores en los adolescentes de mayor peso corporal y en mujeres, contrario a los resultados de los autores norteamericanos, quienes mencionan que los hombres son los que presentaron mayor alteración de los lípidos sanguíneos.

Definición de Términos

Dislipidemia, cuando los niveles de colesterol-HDL están menor o igual a 40 mg/dl y/o los niveles plasmáticos de triglicéridos son mayores o igual a 110 mg/dl (Cook et al., 2003).

Sobrepeso (SP) cuando el IMC fue mayor o igual al percentil 95. Riesgo de sobre peso (RSP) cuando se presenta un IMC mayor o igual al percentil 85 pero menor al 95, de acuerdo a la clasificación del CDC (2000).

Objetivo General

Identificar el riesgo de dislipidemia de acuerdo a la edad, sexo y sobrepeso en una muestra de adolescentes que residen en la ciudad de Torreón, Coahuila.

Capítulo II

Metodología

El presente estudio aborda el diseño de estudio, población, muestreo y muestra, criterios de inclusión, mediciones, procedimiento para la selección de los participantes y recolección de información, consideraciones éticas y estrategias de análisis de resultados.

Diseño del Estudio

El diseño de estudio fué de tipo epidemiológico. Se utilizó el diseño de encuesta transversal el cual fue apropiado para estimar frecuencias y prevalencias, así como para comparar la proporción de los individuos con el factor de exposición entre el grupo de participantes con el fin de poder hacer inferencia sobre la asociación existente (Hernández & Velazco-Mondragón, 2000).

Población, Muestreo y Muestra

La población del presente estudio estuvo conformada por 984 adolescentes de 12 a 17 años, de ambos sexos, 404 pertenecientes a una escuela secundaria y 550 a preparatoria de la ciudad de Torreón, Coahuila. El muestreo fué probabilístico estratificado con asignación proporcional al tamaño del estrato formado por dos escuelas: una secundaria (103 alumnos) y una preparatoria (147 alumnos). El tamaño de la muestra se calculó mediante el paquete nQuery Advisor versión 4.0, para estimar una proporción, con un nivel de confianza de 95%, un error de estimación de .054 y, con un enfoque conservador de ($p = q = .05$) arrojando una muestra de 250 participantes.

Criterios de Inclusión

Adolescentes que acudan a la cita programada para la toma de medidas antropométricas y bioquímicas.

Adolescentes sexo femenino sin estado de gravidez.

Mediciones

Se utilizó una cédula de datos sociodemográficos (CDS) la cual incluyó variables sociodemográficas como: nombre, fecha, grado, año que cursa actualmente, sección, edad, sexo, medidas antropométricas y mediciones bioquímicas: c-HDL y TG (Apéndice A).

Las mediciones fueron de tipo antropométrico y bioquímico. Para las mediciones antropométricas; se utilizó una báscula marca TANITA modelo UM026 que utiliza la técnica de análisis de impedancia bioeléctrica, con capacidad de 150 kg; se determinó el peso en kilogramos y gramos, la talla se midió con una cinta métrica de fibra de vidrio de marca SECA, en metros y centímetros (Apéndice B), posteriormente se calculó el índice de masa corporal de acuerdo a la fórmula $\text{peso}/\text{talla}^2$, se clasificó de acuerdo a percentil según edad y sexo (Apéndices C y D) desarrollados por el CDC 2000, estos criterios se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1

IMC de acuerdo a percentil por edad y sexo, según criterios CDC (2000)

Clasificación	Bajo peso (BP)	Peso normal (PN)	Riesgo de sobrepeso (RSP)	Sobrepeso (SP)
Percentil	< 5	> 5 y < 85	≥ 85 y < 95	≥ 95

Mediciones Bioquímicas: para determinar c-HDL y TG en los participantes, se requirió ayuno de 14 hrs., con la recomendación de no haber ingerido alimentos con grasas saturadas previas a la extracción de la muestra de 5 ml. Las muestras fueron procesadas utilizando el método de colorimetría/STAT FAX con el equipo marca BIOSYSTEMS (Apéndice E).

Las muestras fueron analizadas e interpretadas en el laboratorio del Centro de Investigación de la Facultad de Medicina de Torreón, Coahuila.

Se utilizaron criterios establecidos por Cook et al. (2003) adaptadas del Programa Nacional de Educación del Colesterol (NCEP, 1992) de los Estados Unidos de Norteamérica, que usan para la determinación de lípidos en adolescentes como se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2

Clasificación de dislipidemias de acuerdo a criterios establecidos por Cook et al. (2003)

Lipoproteínas	Nivel Anormal
Triglicéridos (TG)	≥ 110 mg/dl
Colesterol-HDL (c-HDL)	≤ 40 mg/dl

Procedimiento de Selección de Participantes y Recolección de Información

El estudio fue revisado por la Comisión de Ética e Investigación de la Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Posterior a esto se solicitó permiso a las autoridades educativas de la escuela secundaria y preparatoria donde se realizó el presente estudio.

Una vez obtenida la autorización de las instituciones, se solicitaron las listas de alumnos inscritos durante el período escolar Agosto 2006–Julio 2007. Se efectuó la selección de los participantes basado en tabla de números aleatorios generados en Excel.

A los participantes del estudio se les solicitó su participación voluntaria, respetándose las medidas de confidencialidad en el manejo de la información. Recibieron información sobre objetivos y características del estudio, así como una carta de consentimiento informado para los padres de familia, solicitando su aprobación y firma para la participación de su hijo (Apéndice F). Una vez obtenida la autorización, se proporcionó a los participantes la carta de consentimiento informado obteniendo su autorización por escrito (Apéndice G). Se recolectó la información de datos demográficos, medidas antropométricas y la toma de sangre venosa con indicaciones previas de ayuno, se contó con un área exclusiva en el plantel educativo, respetando la individualidad del participante, además de utilizar las técnicas asépticas (uso de guantes, agujas, tubos y torundas estériles) en cada procedimiento, y la recolección de desechos biológico infecciosos en contenedores rígidos según la Norma Oficial Mexicana ECOL-087.

Posterior a la toma de la muestra sanguínea, se proporcionó un jugo natural y una barra de granola a los participantes dándoles cita para entrega de resultados. Los resultados fueron entregados posteriormente en la en la institución educativa de origen. Aquellos estudiantes con alteración en su perfil de lípidos, se les sugirió pedir atención médica y presentar al médico los resultados.

Consideraciones Éticas

La investigación se apegó a las disposiciones establecidas en el Título Segundo, Capítulo I, II y V, del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud (Secretaría de Salud, 1987). En la que establece que el menor no se someterá a investigación si los mismos resultados se pueden obtener en el adulto, por lo que se deberá de justificar un daño mínimo en relación a la importancia del conocimiento o del beneficio máximo que se obtendrá, basada en los siguientes artículos.

Artículo 14, Fracción V. Se contó con el consentimiento informado y por escrito del participante así como del padre o tutor.

Artículo 14, Fracción VI. La investigación fue realizada por personal profesional de enfermería y medicina, con conocimiento, habilidad y experiencia en la toma de mediciones antropométricas y toma de muestras en sangre, así como el cuidado integral del participante.

Artículo 14, Fracción VII. Se contó con el dictamen favorable de las Comisiones de Investigación, Ética y la de Bioseguridad, en su caso.

Artículo 14, Fracción VIII. Se llevó a cabo cuando obtuvo la autorización del titular de la institución de atención a la salud y, en su caso, de la Secretaría, de conformidad con los artículos 31, 62, 69, 71, 73, y 88 de este reglamento.

Artículo 14, Fracción XVI. En las investigaciones en seres humanos se protegió la privacidad del individuo sujeto de investigación. Se identificó sólo para proporcionar los resultados con previa autorización.

Artículo 17, Fracción II. Se consideró una medición de riesgo mínimo por el hecho de llevar a cabo mediciones antropométricas (peso y talla) y extracción de sangre por punción venosa en personas con buen estado de salud.

Artículo 18. La autora del estudio estuvo dispuesta a suspender la investigación de inmediato cuando el sujeto de investigación así lo ameritara.

Artículo 20. Se obtuvo el consentimiento informado del acuerdo por escrito de la participación del hijo y el representante legal autorizó la participación en la investigación, con plena conciencia de la naturaleza del procedimiento y los riesgos a los que se le sometió.

Artículo 21, Fracción II, III, IV, VI, VII, VIII, IX, X. Al participante de estudio se le garantizó que recibiría respuesta a cualquier pregunta y/o aclaración a cerca de los procedimientos, riesgos y beneficios de la investigación en la cual participó. Además se explicó que tendría la libertad de retirarse del estudio en el momento que así lo

decidiera. Así como la seguridad de que no se identificaría su nombre o dirección y los resultados se dieron personalmente a los padres de familia.

Artículo 22, Fracción I, II. El consentimiento informado se formuló en forma escrita, elaborado por el investigador principal y lo autorizó el Comité de Ética de la Facultad de Enfermería.

Artículo 36. Para la realización de investigaciones en menores o incapaces, se obtuvo por escrito el consentimiento informado de quienes ejercen la patria potestad o la representación legal del menor o incapaz.

Artículo 58, Fracción I, II. Se llevó a cabo la investigación en estudiantes, se consideró el rechazo a participar o retiro de su consentimiento informado durante el estudio y se le informó que tal rechazo no le afectaría en su situación escolar y los resultados no serán utilizados en perjuicio del estudiante.

Con respecto a la toma de muestra sanguínea se consideraron las medidas pertinentes de protección y seguridad para los participantes, tales como la preparación, utilización del material adecuado, así como la técnica de asepsia y extracción de sangre de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-166-SSA1-1997, para la organización y funcionamiento de los laboratorios clínicos. En el apartado de principios científicos y éticos se consideró el respeto a la personalidad, dignidad e intimidad de los usuarios mediante un trato profesional en los procedimientos que se sometió, así como los requisitos para su realización y confidencialidad de toda la información relacionada respecto a los resultados de laboratorio obtenidos.

Estrategia para Análisis de Resultados

Para el análisis estadístico, la información se capturó en el paquete estadístico SPSS (Software Statistical Package for the Social Sciences) versión 10.0. Se utilizó el paquete estadístico RxC con 50,000 simulacros, para determinar las diferencias entre el estado nutricional de los adolescentes (BP, PN, RSP y SP), sexo (femenino, masculino), y

edad. Se utilizó la chi cuadrada para probar la diferencia de la proporción de los grupos. Mediante el paquete estadístico Epidemiologic Tests on ODD`S Ratios, se calculó el riesgo de presentar dislipidemia de acuerdo al estado nutricional.

Capítulo III

Resultados

En este capítulo se presentan los datos demográficos, los datos descriptivos de las variables de estudio y de asociación.

Datos Demográficos

La muestra definitiva se constituyó por 247 adolescentes, quienes se encontraban cursando la secundaria presentaron una media de edad de 13 años ($DE = 0.88$); los estudiantes de preparatoria tuvieron edad promedio de 16 años ($DE = 0.76$). El 54.79% correspondió al género femenino ($n = 135$) y el 45.31% masculino ($n = 112$). El 59.50% ($n = 147$) pertenecían a escuela preparatoria y el 40.5% ($n = 100$) pertenecía a escuela secundaria.

Datos Descriptivos de las Variables de Estudio

En la Tabla 3, se presenta la estadística descriptiva de las variables edad (secundaria y preparatoria), peso, talla, IMC, c-HDL y TG. De los 247 participantes 163 (65.99%) estuvieron dentro de la escala clínica de normalidad para el c-HDL y para TG fueron 207 (85.81%). Respecto a los resultados lípidicos se encontró de acuerdo a los criterios establecidos por Cook et al. (2003) [c-HDL ≤ 40 mg/dl y/o TG ≥ 110 mg/dl] que el 42.9% de los adolescentes presentaba dislipidemia.

Tabla 3

Estadística descriptiva de las variables de estudio

Variables		\bar{X}	DE	Valor	
				Mínimo	Máximo
Edad	Secundaria	13.43	0.88	12	15
	Preparatoria	15.95	0.76	14	17
	Total	14.30	1.48	12	17
Peso		63.56	12.87	34.00	115.20
Talla (cm)		165.61	7.759E-02	147	186
IMC		23.07	3.95	14.70	39.90
c-HDL		51.38	24.66	8	261.00
TG		77.84	45.89	12.60	289.80

Fuente: CDS

$n = 247$

Para calcular el RSP y SP, el IMC se clasificó de acuerdo a percentiles por edad y sexo según lo sugerido por el Centro Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas y Promoción de Salud CDC, 2000. En la Tabla 4, se observa que la mayor frecuencia de IMC cayó dentro de la categoría de PN (59.9%) y el menor quedó en BP (0.80%) quedando la categoría de RSP y SP intermedias.

Tabla 4

Clasificación del IMC de la muestra estudiada

	<i>Percentil</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Bajo peso	<5	2	0.80
Normal	> 5 a < 85	148	59.90
Riesgo Sobrepeso	≥ 85 a < 95	59	23.90
Sobrepeso	≥ 95	38	15.40
Total		247	100

Fuente: CDS

n = 247

Datos de Asociación

Para cumplir con el objetivo general del estudio que fue identificar el riesgo de dislipidemia de acuerdo a la edad, sexo y sobrepeso en una muestra de adolescentes que residen en la ciudad de Torreón, Coahuila, se utilizó el paquete estadístico RxC con 50,000 simulacros. Se analizaron los valores absolutos de la presencia / ausencia de dislipidemias. En los adolescentes de sexo femenino, no se encontró significancia en relación al grupo de edad ($p = 0.11$). Se tomó en cuenta sólo el sexo masculino, separando la edad en dos rangos de 12 a 15 años, observándose uniformidad en el comportamiento de los lípidos, la que fue diferente al grupo de 16 a 17 años, donde la significancia fue de $p = 0.008$, lo cual nos indica que es el punto crítico de separación (ver Tabla 5).

Tabla 5

Estadística descriptiva de presencia/ausencia de dislipidemias por sexo y edad

Sexo	Edad	Dislipidemia								Total
		Presencia				Ausencia				
		c-HDL+TG		c-HDL		TG		No		
<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%			
F	12	1	0.7	-	-	3	2.2	7	5.1	11
	13	3	2.2	5	3.7	2	1.4	8	5.9	18
	14	3	2.2	5	3.7	3	2.2	17	12.5	28
	15	-	-	4	2.9	1	0.7	24	17.7	29
	16	1	0.7	5	3.7	3	2.2	18	13.3	27
	17	1	0.7	8	5.9	1	0.7	12	8.8	22
	Total	9	6.66	27	20.4	13	9.5	86	63.6	135
M	12	1	0.8	2	1.7	-	-	4	3.5	7
	13	4	3.5	1	0.8	-	-	6	5.3	11
	14	2	1.7	8	7.1	2	1.7	6	5.3	18
	15	2	1.7	5	4.4	2	1.7	13	11.6	22
	16	-	-	14	12.5	3	2.8	21	18.7	38
	17	-	-	9	8	2	1.7	5	4.4	16
	Total	9	8.0	39	34.8	9	8.0	55	49.0	112

Fuente: CDS

n = 247

Posteriormente se buscó la posible asociación de dislipidemia con el RSP y SP, en la Tabla 6 se observan las frecuencias absolutas y porcentuales de la variable dicotómica dislipidemia (presencia y/o ausencia), IMC (BP, PN, RSP y SP), sexo (femenino/masculino) y escuela (secundaria/preparatoria).

Tabla 6

Estadística descriptiva de presencia/ausencia de dislipidemias por tipo de escuela, sexo e IMC

Escuela	Sexo	IMC	Dislipidemia				Total
			No		Sí		
			<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	
Secundaria	F	BP	-	-	1	1.6	1
		Normal	22	36.1	10	16.4	32
		RSP	8	13.1	7	11.5	15
		SP	6	9.8	7	11.5	13
		Total	36	59.0	25	41.0	61
	M	Normal	9	23.1	6	15.4	15
		RSP	2	5.1	6	15.4	8
		SP	6	15.4	10	25.6	16
		Total	17	43.6	22	56.4	39
		Preparatoria	F	BP	1	1.4	-
Normal	40			54.1	15	20.3	55
RSP	7			9.5	7	9.5	14
SP	2			2.7	2	2.7	4
Total	50			67.7	24	32.5	74
M	Normal		28	38.4	18	24.7	46
	RSP		8	11.0	14	19.2	22
	SP		2	2.7	3	4.1	5
	Total		38	52.1	35	48	73

Fuente: CDS

n = 247

Al aplicarse a los valores absolutos de la Tabla 6 el análisis de tabla de contingencia mediante el paquete estadístico RxC con 50,000 simulacros, no se encontraron diferencias significativas ($p > 0.05$) al realizarse las siguientes comparaciones:

1. Preparatoria-Sin dislipidemia-Estado nutricional: F vs M
2. Preparatoria-Con dislipidemia-Estado nutricional: F vs M
3. Secundaria-Sin dislipidemia-Estado nutricional: F vs M
4. Secundaria-Con dislipidemia-Estado nutricional: F vs M

Por otro lado, se encontraron diferencias significativas ($p < 0.05$) solo al compararse:

1. Sin dislipidemia-Estado nutricional-Sexo: Preparatoria vs Secundaria
2. Con dislipidemia-Estado nutricional-Sexo: Preparatoria vs Secundaria

Esto es indicativo de que la preparatoria y secundaria serán consideradas para el propósito del estudio como independientes.

Tabla 7

Presencia/ausencia de dislipidemias por escuela e IMC

Escuela	IMC	Dislipidemias		Total
		No	Sí	
Secundaria	BP	0	1	1
	Normal	31	16	47
	RSP	10	13	23
	SP	12	17	29
	Total	53	47	100
Preparatoria	BP	1	0	1
	Normal	68	33	101
	RSP	15	21	36
	SP	4	5	9
	Total	88	59	147

Fuente: CDS

n = 247

En la Tabla 7, se observan las frecuencias absolutas de las variables dislipidemia, IMC y escuela sin tomar en cuenta el sexo. A partir de esta tabla se derivan las Tablas 8 (secundaria) y 9 (preparatoria) en donde se buscó el grado de asociación (OR: razón de momios) de las variables dislipidemia e IMC agrupadas por el tipo de escuela. Para tal efecto, se utilizó el programa EPIs-ODDS (módulo: Statistical Test Inference for a Single 2xk table). Aquí se manejó la variable IMC en dos categorías: PN (referencia) y RSP-SP y dislipidemia (presencia/ausencia). Debido al mínimo tamaño de muestra de la categoría BP ésta no participó en el análisis estadístico.

Tabla 8

Riesgo de presentar dislipidemias en adolescentes de secundaria

IMC	No	Sí	OR	Wolf IC 95%
Normal	31	16	1.00	
RSP-SP	22	30	2.64	1.20; 5.81

Fuente: CDS

$n = 247$

$$\chi^2 = 5.49, gl = 1, p = 0.019$$

Como se puede observar, el riesgo de presentar dislipidemias es 2.64 veces mayor en adolescentes de secundaria con RSP-SP que con los adolescentes de peso normal.

Tabla 9

Riesgo de presentar dislipidemias en adolescentes de preparatoria

IMC	No	Sí	OR	Wolf IC 95%
Normal	68	33	1.00	
RSP + SP	19	26	2.82	1.42; 5.59

Fuente: CDS

$n = 247$

$$\chi^2 = 8.09, gl = 1, p = 0.004$$

El riesgo de presentar dislipidemia es 2.82 veces mayor en adolescentes de preparatoria con RSP y SP.

Capítulo IV

Discusión

En este estudio el propósito fue determinar el riesgo de dislipidemia de acuerdo a edad, sexo y sobrepeso en adolescentes de 12 a 17 años de edad. Con respecto al RSP y SP, la prevalencia reportada en esta muestra fue del 59.9%, resultados semejantes con el de Campos (2004), al estudiar una población de adolescentes.

En los niveles de c-HDL se obtuvieron valores como mínimo de 8 mg/dl, muy por debajo de lo normal y valores como máximo en TG de 289.80 mg/dl, por lo que cabe mencionar que a pesar de que las medias de estos dos parámetros estudiados en esta muestra de adolescentes los resultados se encontraron con un nivel normal, pero existen valores extremos muy por encima o debajo de lo esperado y de lo reportado en la mayoría de los estudios referidos. Se encuentra dislipidemia en un 42.9% de la población estudiada, resultados diferentes a los reportados por Cook et al. (2003) y por Glen, Sierra y Xiao-Hua (2004) al analizar a la población total de presentar alteraciones en los lípidos.

En cuanto al predominio y distribución de presentar dislipidemias los resultados de este estudio coinciden con la mayoría de los autores al estudiar en los adolescentes la presencia de dislipidemias, donde asocian mayor grado de RSP y SP en comparación con los de PN los valores en las concentraciones de lípidos se alteran, siendo los más significativos, el c-HDL y TG. Estos resultados difieren de lo descrito por Gotthelf y Jubany (2004), con respecto a los adolescentes con SP no se encontró alteración en los lípidos, solo en los que presentaron OB.

En cuanto al sexo las alteraciones en los valores reportados en este estudio predominaron en sexo femenino como lo reportado por Campos en el (2004) y por Ramírez-López et al. (2003) en discrepancia con Cook et al. (2003) y lo reportado por

Glen, Sierra y Xiao-Hua (2004) en los que los resultados mostrados fueron con mayor prevalencia para el sexo masculino.

Se obtuvo una razón de momios (OR) en la población estudiada para los adolescentes que cursan la escuela secundaria de 2.64 veces más de presentar dislipidemias al tener RSP y SP, en comparación con los de PN y para los estudiantes que pertenecen a la escuela preparatoria fue de 2.82 veces más al realizar la comparación correspondiente, presentando cifras menores con respecto a lo reportado por Marcos, Hinojosa, Tamez y Treviño (1999), coincidiendo que a mayor prevalencia de RSP y SP aumenta el riesgo para alteración en los valores de lípidos en la población adolescente.

Conclusiones

De acuerdo a los resultados que se obtuvieron, se concluye que existe prevalencia de 39.3% de RSP y SP en la población estudiada y se asocia con dislipidemia en los adolescentes de la Ciudad de Torreón, Coahuila. Encontrando en este grupo de población un riesgo mayor de presentar dislipidemia para los que presentaron RSP y SP con respecto a los de PN, y aumentando el riesgo conforme aumenta la edad, al actuar la escuela como un bloque para identificar este problema; lo que indica que la edad, el RSP y SP son factores predictores de dislipidemia.

Recomendaciones

Realizar estudios en familias para definir los factores de riesgo que puedan ser modificables como la OB, así como detectar los factores de riesgo tipo hereditario y establecer estrategias de intervención para influir en ellos conductas de autocuidado familiar en alimentación y actividad física, sobre todo en aquellos que exista antecedente de enfermedad cardiovascular familiar de aparición temprana.

Implicaciones para la Práctica de Enfermería

En virtud de que el RSP-SP y su asociación con dislipidemias son frecuentes en los adolescentes, es conveniente identificar a ésta población de manera oportuna y llevar a cabo acciones de promoción a la salud para disminuir o evitar los factores de riesgo modificables.

Referencias

- Aguilar-Salinas, C.A., Olaiz, G., Valles, V., Torres, J. M., Gómez-Pérez, F. J., Rull, J. et al. (2001). High prevalence of low HDL cholesterol concentrations and mixed hyperlipidemia in a Mexican nationwide survey. *Journal Lipid Research*, 42, 1298-1307.
- Anderson, P. J. & Critchley, J. A. (2001). Factor analysis of metabolic syndrome: Obesity vs insulin resistance as the central abnormality. *Journal Obesity Related Metabolic Disorder*, 25 (12), 1728-1788.
- Berber, A., Gómez-Santos, R., Fanghanel, G., et al. (2001). Anthropometric indexes in the prediction of type 2 diabetes mellitus, hypertension and dyslipidemia in a Mexican population. *Journal Obesity Research Metabolic Disorder*, 25 (12), 1794-1799.
- Campos, M. J. (2004). *Índice nutricional y niveles de lípidos séricos en adolescentes*. Tesis de maestría no publicada. Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Enfermería, Monterrey, México.
- Centro Nacional de Estadística de Salud en colaboración con el Centro Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas y Promoción de la Salud. (2000). *2 a 20 años: Niñas y Niños Percentiles del Índice de Masa Corporal por Edad*. Recuperado de <http://www.cdc.gov/nchs/data/nhanes/growthcharts/Spanishpdf95/co06l024.pdf>
- Cook, S., Weitzman, M., Auinger, P., Nguyen, M. & Dietz, W. (2003). Prevalence of a metabolic syndrome phenotype in adolescents: Findings from the third national health and nutrition examination survey, 1988-1994. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, 157, 821-823.
- Croll, J. K., Neumark, S. D. & Story, M.(2001). Eating: What does it mean to adolescents? *Journal of Nutrition Education*, 33 (4), 193-198.

- Daniels, S.R., Morrison, J. A., Sprecher, D.L., Khoury, P. & Kimball, T.R. (2002). Association of body fat distribution and cardiovascular risk factor in children and adolescents. *The Journal of Nutrition*, 127, 10, 2120S-2127S
- Dietz, W. H. (2001). The obesity epidemic in young children. *British Medical Journal*, 322, 312-314.
- Esquivel, L. M. & Quesada, R. M. (2001). Identificación precoz y manejo inicial de adolescentes con sobrepeso. *Revista Cubana Pediátrica*, 73 (3), 165-172.
- Glen, E. D., Sierra, M. L. & Xiao-Hua, Z. (2004). Prevalence and trends of metabolic syndrome phenotype Among U. S. Adolescents, 1999-2000. *Diabetes Care*, 27 (10), 2438-2443.
- Gotthelf, S. J. & Jubany, L. L. (2004). Prevalencia de factores asociados al síndrome metabólico en niños y adolescentes obesos en la ciudad de Salta. *Centro Nacional de Investigaciones Nutricionales*. Recuperado el 11 de enero de 2006, de <http://www.nutrinfo.com.ar/página/info/ob05-3.pdf>.
- Hernández, B. & Velazco-Mondragón, H. E. (2000). Encuestas transversal. *Salud Pública de México*, 42 (5), 447-455.
- Lago, F. (2004). Dislipidemias. *Guías Clínicas*, 4 (42), 1-9.
- Marcos, D. N. J., Hinojosa, P. J. O., Tamez, P. H. E. & Treviño, O. J. H. (1999). Obesidad en la adolescencia. *Archivos de Investigación Pediátrica de México*, 1 (4), 1-8.
- Mokdad, A. H., Bowman, B. A., Ford, E. S., Vinicor, F., Marks, J. S. et al. (2001). The continuing epidemics of obesity and diabetes in the United States. *Journal of American Medical Association*, 286, 1195-1200.
- National Cholesterol Education Program (1992): Highlights of the report of the expert panel on blood cholesterol levels in children and adolescents. *Pediatrics*, 89 (3), 495-501.

- Ramírez-López, G., González, C., Salmerón-Castro, J., Valles-Sánchez, V., González-Ortiz, M. & Sánchez-Corona, J. (2003). Concentración de insulina y lípidos séricos en adolescentes de preparatoria en Guadalajara, México. *Salud de Pública México*, 45 (Supl. 1), 103-107.
- Salazar, V. B., Rodríguez, M. M. & Guerrero, R. F. (2005). Factores bioquímicos asociados a riesgo cardiovascular en niños y adolescentes. *Revista Médica del IMSS*, 43 (4), 299-303.
- Secretaría de Salubridad. (1987). *Reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud*. México.
- Secretaría de Salud & Instituto Nacional de Salud Pública. (1999). Encuesta Nacional de Nutrición. Recuperado de <http://www.insp.mx/enn/>
- Secretaría de Salud. (1995). *Norma Oficial Mexicana para la Separación, Envasado, Almacenamiento, Recolección, Transporte, Tratamiento y Disposición Final de los Residuos Peligrosos Biológico-Infeciosos que se Generan en Establecimientos que Presten Atención Médica*. (NOM-087-ECOL-1995). México, D. F.: Diario Oficial de la Federación.
- Secretaría de Salud. (1997). *Norma Oficial Mexicana para la Organización y Funcionamiento de los Laboratorios Clínicos*. (NOM-166-SSA1-1997). México, D. F.: Diario Oficial de la Federación.
- Shigeta, H., Shigeta, M., Nakazawa, A., Nakamura, N. & Yoshikawa, T. (2001). Lifestyle, obesity and insulin resistance. *Diabetes Care*, 24 (3), 598-601.
- Styne, D. M. (2001). Childhood and adolescent obesity: Prevalence and significance. *Pediatric Clinic North American*, 48, 823-854.
- Toussaint, G. (2000). Patrones de dieta y actividad física en la patogénesis de la obesidad en el escolar urbano. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*, 57 (11), 650-662.

Troyo-Barriga, P. (2004). Obesidad y dislipidemias. *Gaceta Médica de México*, 140 (Suppl. 2), 49-58.

Vázquez, P. E., Sotelo, C. N. & Celaya, C. K. (2003). Medición de la masa grasa en adolescentes eutróficos y con sobrepeso-obesidad. *Revista Mexicana de Pediatría*, 70 (4), 162-166.

World Health Organization. (2000). *Obesity: Preventing and managing the global epidemic*. (Thechnical report 894). Genova: WHO.

Apéndice A

Cédula de Datos Sociodemográficos

Fecha _____

No. de cuestionario _____

Nombre de la Escuela _____

Nombre del alumno _____

Edad en años cumplidos _____ Sexo: H _____ M _____

Año que cursa actualmente _____ Sección _____

Mediciones antropométricas

Peso _____ (Kg) Talla _____ (cms)

IMC _____ percentil _____

Bajo _____ Normal _____ Riesgo de Sobrepeso _____ Sobrepeso _____

Mediciones Bioquímicas

Fracción HDL (alta densidad) _____

Bajo _____ Normal _____

Triglicéridos _____

Normal _____ Alto _____

Apéndice B

Procedimiento para Mediciones Antropométricas

Peso

Para calcular el peso corporal, se utilizó una báscula marca TANITA modelo UM026 que utiliza la técnica de análisis de impedancia bioeléctrica, con capacidad de 150 kg. La persona debe vestir ropa ligera, sin calzado y el peso de ésta debe estar registrado en kilogramos y gramos.

Talla

Para este procedimiento la talla se midió con una cinta métrica de fibra de vidrio de marca SECA. La persona debió permanecer descalza vistiendo ropa mínima (con el objeto de poder observar la posición del cuerpo), pisando sobre una superficie libre y plana, la cabeza debe de estar en plano horizontal (viendo directamente hacia el frente), con el borde orbitario inferior en el mismo plano horizontal que el conducto auditivo externo; los brazos colgando libremente a los lados del tronco con la palma de las manos colocadas hacia la parte lateral externa del muslo, los talones permanecieron juntos con los bordes internos medios de los pies formando un ángulo de 60 grados, los glúteos y las escápulas permanecieron en contacto con la barra vertical.

Apéndice E

Procedimiento para las Mediciones Bioquímicas

Equipo:

1. Torundas
2. Torniquete
3. Vacutainer sin anticoagulante
4. Adaptador
5. Agujas
6. Identificaciones adheribles
7. Pluma
8. Cédula de anotaciones

Para determinar colesterol-HDL y triglicéridos en los participantes, se requirió ayuno de 14 hrs, con la recomendación de no haber ingerido alimentos con grasas saturadas previas a la extracción de la muestra. Se explicó al participante acerca del procedimiento que se le realizaría, la técnica la llevó a cabo por personal profesional de enfermería. El participante, en posición de sentado, se le colocó el torniquete para realizar la extracción de 5ml de sangre venosa. Una vez obtenida la muestra se realizó compresión en el área de punción y se colocó una vendoleta, posteriormente se flexionó el brazo durante 10 minutos, tiempo en el que el participante estuvo en vigilancia para verificar que no presentara ninguna molestia, de lo contrario en caso que se desmayo o alguna alteración anormal se le brindó atención inmediata por parte del investigador.

El colesterol-HDL y triglicéridos fueron procesados utilizando el método de colorimetría /STAT FAX con el equipo marca BIOSYSTEMS.

Las muestras fueron analizadas e interpretadas en el laboratorio del Centro de Investigación de la Facultad de Medicina de Torreón, Coahuila.

Apéndice F

Consentimiento Informado para Padres o Tutores

La Lic en Enf. María de Lourdes Limones Aguilar, ha invitado a mi hijo (a) a participar en su estudio de investigación titulado: Obesidad y Dislipidemias en Adolescentes. El cual tiene como propósito determinar las cifras de grasa en sangre y establecer si existe asociación en adolescentes obesos y no obesos con edad de 12 a 17 años.

Se le tomarán datos de identificación personal (nombre, sexo, peso, talla, grado escolar) y también se extraerá muestra en sangre, en instalaciones de la institución educativa, en un lugar destinado para este fin, de manera que no interfiera demasiado en sus clases.

Para la toma de muestra en sangre mi hijo(a) deberá presentarse con ayuno, y con la recomendación de no ingerir dieta rica en grasas saturadas de 14 hrs. antes de la muestra, trataré de apoyar en lo que esté de mi parte con el fin de que se cumpla con dicha indicación desde mi casa, para esto la persona responsable del estudio me proporcionará un formato donde se me indique las condiciones en que deberá presentarse mi hijo(a) para la toma de la muestra. Posterior a la toma de sangre se le proporcionará un desayuno que consistirá en un jugo y galletas. De la misma manera debido a este procedimiento si existiera la probabilidad de experimentar algún tipo de alteración física y fisiológica (mareo, náuseas, dolor y/o derrame ocasionado por la punción entre otros) se tiene previsto la atención médica.

Se me ha explicado que los datos que proporcionará mi hijo(a) serán confidenciales y utilizados solamente con fines científicos, su participación es voluntaria y estoy enterado(a) que puede abandonar el procedimiento en el momento que él (ella) lo decida sin tener repercusiones en su escuela y persona. Así mismo se me ha informado que el beneficio que obtendrá será la entrega de resultados de los exámenes de laboratorio por escrito cuando el responsable del estudio cuente con el dato y que su participación es de

suma importancia en la generación de conocimiento para conocer el comportamiento de las grasas en sangre en este grupo poblacional.

Por lo anterior cedo mi consentimiento posterior a la explicación para que se realice el procedimiento propuesto por la investigadora a mi hijo(a) siempre y cuando el también acepte participar.

Acepto que mi hijo (a) _____ participe en este procedimiento.

Nombre y Firma del Padre o Madre

Nombre y Firma de Tutor o Tutora

Responsable del Estudio
Lic. Ma. de Lourdes Limones Aguilar

Fecha

Apéndice G

Asentamiento Informado del Participante

La presente es una carta donde se le solicita su valiosa participación en estudio de investigación que se llevará a cabo en esta institución por la Lic. en Enfermería María de Lourdes Limones Aguilar con el objeto de presentar como proyecto de Investigación para obtener el título de Maestría en Enfermería, el estudio tiene como propósito de conocer si la obesidad desencadena trastornos en la concentración de grasas en la sangre, lo que permitirá incrementar el conocimiento en materia de salud. Para estos fines se necesitará datos como son peso, edad y talla, así como la toma de una muestra en sangre venosa.

Procedimiento

Dentro de un listado del total de alumnos, usted fue seleccionado al azar, contando con su aprobación, se le tomarán datos personales ya mencionados, en una segunda ocasión se seleccionará al azar para la toma de muestra en sangre donde usted puede salir electo.

Riesgos

Este estudio se considera con un mínimo de riesgo, debido a que se tomará muestra en sangre y se requerirá de ayuno de 14 hrs., por lo que al no estar acostumbrado a esta situación pudiera presentar algún tipo de malestar, por lo que se contará con equipo médico en caso de que ocurriera para la valoración inmediata.

Beneficios

Directamente usted no tendrá beneficio personal, pero estará contribuyendo al aumento del conocimiento científico para que las instituciones en salud y educativas tomen las medidas correctivas y de prevención al respecto y usted conocerá si se encuentra en riesgo de padecer enfermedades del corazón que en este momento se pueden corregir.

Participación Voluntaria/Abandono

Usted participará en forma voluntaria sin que nadie lo presione y se respetará si en el transcurso de la investigación decide ya no participar.

Preguntas

Si tiene alguna duda respecto al equipo que participa en esta investigación, se la responderá de una manera sencilla y cuantas veces sea necesario.

Confidencialidad

Los datos obtenidos serán manejados de forma confidencial y los datos personales con los que se contará serán exclusivamente para proporcionar resultados en forma individual por si se le sugiere alguna atención médica.

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN EL ESTUDIO DE INVESTIGACION

_____ me ha explicado y dado a conocer en que consiste el estudio incluyendo los posibles riesgos y beneficios de mi participación, así como de que puedo optar libremente de dejar de participar en cualquier momento que desee.

Firma y nombre del investigador

Fecha

Firma y nombre del primer Testigo

Fecha

Firma y nombre del Segundo Testigo

Fecha

RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO

María de Lourdes Limones Aguilar
Candidato para obtener el Grado de Maestría en Ciencias de Enfermería
con Énfasis en Salud Comunitaria

Tesis: OBESIDAD Y DISLIPIDEMIAS EN ADOLESCENTES DE TORREÓN,
COAHUILA

Área de Estudio: Salud Comunitaria.

Biografía: Nacida en Torreón, Coahuila el 25 de Noviembre de 1963, hija del Sr. Emilio Limones Cervantes y Sra. Elisa Aguilar Frayre †

Educación: Egresada como Enfermera General en 1983 de la Escuela de Enfermería de la Ma. Esther Zuno de Echeverría Torreón, Coahuila. Como Licenciada en Enfermería de la Escuela de Enfermería de la Universidad Autónoma de Coahuila, Unidad Torreón, en 1999. Curso de administración de los servicios de enfermería en 1991 y curso de enfermería Quirúrgica en 1986 en la Universidad Autónoma de Coahuila.

Experiencia profesional: En el Instituto de Servicios y Seguridad Social para los Trabajadores del Estado de Torreón, Coahuila como enfermera Especialista Quirúrgica hasta el año 1992.

En el Hospital General de Zona No. 46 como Enfermera Jefe de Piso.

A partir del 2003 y hasta la fecha como subjefe de Enfermeras del Hospital General de Zona No. 51 de Gómez Palacio Durango.

Email: loudes_limones@yahoo.com.mx