

## Actividad física y enfermedades crónicas no transmisibles de estudiantes mexicanos en función del género

### Physical activity and chronic non-transmissible diseases in Mexican students by gender

\*María Elena Chávez Valenzuela, \*\*Ciria Margarita Salazar, \*Graciela Hoyos Ruíz, \*Alejandrina Bautista Jacobo, \*Daniel González Lomeli, \*Carlos Ernesto Ogarrio Perkins

\*Universidad de Sonora (México), \*\*Universidad de Colima (México)

**Resumen.** La inactividad física es uno de los determinantes del sobrepeso y obesidad y un factor de riesgo para desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles. El propósito del presente estudio fue conocer el nivel de actividad física y describir el estado de salud físico general percibido de una población de estudiantes universitarios mexicanos. La muestra fue aleatoria por asignación proporcional e integrada por 1431 estudiantes. Para el levantamiento de información se adaptó un cuestionario ad hoc, integrado por elementos del protocolo restringido ISAK, IPAQ y SF36. Entre los resultados se evidencia que 47.9% de las mujeres realiza actividades leves y 48.7% de los hombres moderadas. En la percepción del estado de salud, 59.8% va de excelente a muy buena en los hombres y 45.4% en las mujeres. Los que hacen más tiempo de actividad física presentan una mejor actitud hacia su estado de salud. Sin embargo, en la medición del perímetro abdominal 45.8% están en posible riesgo; las enfermedades asociadas al sedentarismo y consumos hipercalóricos mencionadas son: obesidad y sobrepeso (14%) y enfermedades cardiovasculares y triglicéridos altos (1.7%). Se concluye que los resultados de sobrepeso y obesidad y niveles bajos de actividad física demuestra una salud comprometida que detonará en un principio en la vida personal del estudiante universitario y posterior a su egreso, en la productividad laboral.

**Palabras claves:** actividad física, salud comprometida, enfermedad, género, universitarios, México.

**Abstract.** Physical inactivity is one of the determinants of overweight and obesity and a risk factor for developing chronic non-transmissible diseases. The purpose of this study is to describe the overall personal health perceived by a population of Mexican university students in relation to physical activity levels. The sample, randomly selected using proportional affixation, was composed of 1,431 students. An ad-hoc questionnaire, integrated by elements of restricted protocol ISAK, IPAQ, and SD36, was adopted in order to collect information. Among the main results, 47.9% of women perform light activities and 48.7% of men perform moderate activities. Regarding perception of personal health, 59.8% of man range from excellent to very good, whereas the same range is found for 45.8% of women. Those who spend more time being physical active have better attitude towards their personal health. However, the measurement of the abdominal perimeter highlighted that 40% of the sample are at risk. The diseases associated with sedentary lifestyle and hypercaloric diets mentioned are: obesity and overweight (14%), and cardiovascular diseases and high triglycerides (1.7%). Our outcomes, showing high overweight and obesity at the same time as low levels of physical activity, demonstrate a compromised health that may detonate on university students' personal life on the short term, as well as on their labor productivity after their graduation.

**Keywords:** physical activity, compromised health, disease, gender, university students, Mexico.

### Introducción

«Las Enfermedades Crónicas No Transmisibles (ECNT) también conocidas como Enfermedades No Transmisibles (ENT), tienden a ser de larga duración y estas surgen por diversos factores, los cuales pueden ser genéticos, fisiológicos, ambientales y conductuales. Los principales tipos de ECNT son las enfermedades cardiovasculares, el cáncer, las enfermedades respiratorias crónicas y la diabetes» (OMS, 2017, s.p.).

Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2017) este tipo de enfermedades están afectando de manera considerable a países con ingresos bajos y medios, además de que se está registrando más del 75% (31 millones) de muertes a causa de ellas. La misma OMS reconoce que las ECNT se ven favorecidas por la urbanización rápida, estilos de vida poco saludables, las dietas malsanas y la inactividad física, (OMS, 2017).

Asociado a esto, los avances tecnológicos y económicos vienen a sumarse al desarrollo de estas patologías, las cuales han diversificado las funciones laborales, convivencias familiares y hábitos de consumo personal, sin mencionar las definiciones de los estilos de vida. Hoy en día las personas pasan diariamente muchas horas sentados frente a los aparatos electrónicos sin realizar ejercicio físico alguno (Carrillo, Uribe & Méndez-Sánchez, 2013) aunado a un consumo de alimentos abundantes en lípidos y azúcares, pero escasos en fibras y micronutrientes (Barría & Amigo, 2006; Cordain, Eaton, Sebastian, Mann, Lindeberg, Watkins & Brand-Miller 2005).

Hay que mencionar además que la obesidad dejó de ser un problema de salud pública con alcances físicos únicamente, para ser considerado también como un problema social, cultural y económico (Wilkinson & Marmot, 2003). Esto se debe a que esta condición reduce y afecta la vida social (Vázquez, 2004), cognoscitiva (Arruza, Arribas, De Mon-

tes, Irazusta, Romero & Cecchini, 2008) productiva y laboral de una persona con sobrepeso y obesidad que ya desarrolla una ECNT (McKinsey Global Institute, 2014 como se citó en Instituto Mexicano para la Competitividad, 2015; Zarate, Crestto, Maiz, Ravest, Pino, Valdivia, Moreno & Villarroel, 2009).

Estudios realizados en diferentes países, como en Brasil, España, Italia, México, Colombia, Argentina, entre otros, muestran un panorama similar de baja actividad física en poblaciones jóvenes, aumento de masa grasa y presencia cada vez mayor de ECNT (Arguello et al., 2016; Beltrán, Sierra, Jiménez, González-Cutre, Martínez & Cervelló, 2017; Castillo & Molina-García, 2009). Aunado a ello la investigación realizada por Arguello et al. (2016) reportan que la información sobre comportamientos saludables que reciben los jóvenes no es suficiente, lo cual viene a ser uno de los motivos por el que los estudiantes no implementan esta conducta de llevar un estilo de vida más saludable; además de reportar una baja actividad física en dichos estudiantes universitarios.

En el contexto internacional una investigación realizada con estudiantes de la universidad de Antioquía Medellín, mostraron que la población masculina (56.3%) presentó una mayor prevalencia de NAF en comparación con las mujeres (43.7%). Además, observaron que 22.8% de los estudiantes presentaron NAF bajo, 26.1% moderado y 51.1% alto. En general las mujeres presentaron una prevalencia de NAF bajos (65%) comparadas con los hombres (35%) (Arboleda, Arango & Feito, 2016).

Por su parte Martins, Castro, Santana, & Oliveira (2008) en su estudio con universitarias brasileñas de la carrera de nutrición, refieren que los niveles de actividad física de las estudiantes, 67% son inactivas, 20% realizan actividad física leve y 13% realiza actividades físicas moderadas. Señalan también que el consumo alimentario por tres días reveló una ingestión de energía con un déficit de 21% en relación a lo recomendado al igual que el consumo de micronutrientes. Los autores concluyen que es necesario concientizar a las estudiantes sobre la importancia de una alimentación equilibrada, así como también la importancia y beneficios de la práctica de actividad física, todo ello para la

prevención de enfermedades y llevar un mejor estilo de vida.

En relación a los hábitos alimenticios Sáenz, González & Díaz (2011) en un estudio que realizaron con estudiantes universitarios en Cartagena, Colombia, encontraron algunos factores relacionados con los hábitos alimenticios, donde el motivo más frecuente para no alimentarse bien, es la falta de costumbre y falta de tiempo (37.6% y 36.5%). A consecuencia de la mala alimentación se encontraron también evidencias en el deterioro de la salud como la gastritis (36 %) además se reportó que 44.5% de los estudiantes no realizaban algún tipo de actividad física.

En el contexto nacional Lara, Saldaña, Fernández & Delgadillo (2015) señalan que existe una tendencia u orientación encontrada en nuestro país con el grupo de jóvenes de 18 a 24 años, donde se distingue que 52,6% de las mujeres son inactivas físicamente, y 31,5% de los hombres se reporta como inactivo; mientras que en la UAM-X se encontró un valor de inactividad física de 50,3% en las mujeres y 27,7% en los hombres. Además, no se encontró relación alguna entre la inactividad física y la valoración de la imagen corporal, aunque se destaca que 4 de cada 10 estudiantes mujeres y 3 de cada 10 estudiantes hombres se consideraron con sobre peso u obesidad.

Así también el estudio realizado en la Universidad de Colima, México, Salazar, Feu, Vizuete, & de la Cruz-Sánchez (2013) encontraron que 62.1% de los entrevistados se encontraba en normopeso, 29.5% en sobrepeso y 8.4% en obesidad, en cuanto al nivel de condición física auto percibida 78.4% manifestó que tenía una buena condición física, aunque de ellos solo el 26.1% realizaba actividad física frecuentemente y el 51.1% lo hacían esporádicamente.

En relación a las ECNT Velázquez, Aguilar, Molina, & Lara (2006) señalan que las ECNT son las principales causas de mortalidad mundial, teniendo un gran impacto en la pérdida en años de vida saludables, incapacidad laboral, costos económicos, sociales y familiares, siendo los factores de mayor prevalencia, la obesidad, diabetes mellitus tipo 2, las dislipidemias, el tabaquismo; aunado a lo anterior los cambios en los estilos de vida, así como de alimentación, sedentarismo y la influencia del medio, incrementan la prevalencia de factores de riesgo como la obesidad y lo que esta genera. De igual forma, la constante de los estudios menciona la asociación directa entre actividad física, la obesidad y la presencia de ECNT (López, González & Rodríguez, 2006; Pulido, Coronel, Vera & Barousse, 2011; Romero-Velarde & Vázquez-Garibay, 2008). Por tal razón, el objetivo del presente trabajo fue describir la percepción del estado de salud físico general de una población de estudiantes universitarios mexicanos, en relación a los niveles de actividad física y en función del género.

## Metodología

### Participantes

La muestra estuvo conformada por 1431 estudiantes obtenida a través de un muestreo aleatorio estratificado por asignación proporcional, tomando como cuota, el porcentaje de estudiantes de seis divisiones académicas de una universidad pública de una ciudad del noroeste de México, en un rango de edad de 18 a 25 años (M = 20.14; DE = 1.401) de los cuales 51.4% (N = 735) son del sexo femenino y 48.6% (N=696) masculinos. La distribución porcentual por división, género y semestre se muestran en la tabla 1.

**Tabla 1.**  
Datos generales de la muestra de estudio (N=1431)

Variabes	N	%
<b>Género</b>		
Mujer	735	51.4
Hombre	696	48.6
<b>División</b>		
Humanidades y Bellas Artes	151	10.6
Ciencias Económico Administrativas	279	19.5
Ciencias Exactas y Naturales	45	3.1
Ciencias Sociales	433	30.3
Ciencias Biológicas y de la Salud	247	17.3
Ingenierías	276	19.3
<b>Semestre</b>		
De 1º a 4º	887	62.0
De 5 a 9º	544	38.0

### Instrumento

Para el levantamiento de información, se adaptó un cuestionario ad hoc, integrado por elementos del Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ, 2005), de la Encuesta de Salud Short Form 36 México (SF-36) y del protocolo restringido de la Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría (ISAK), para medir actividad física, percepción de la salud y composición corporal.

La primera pregunta del IPAQ hace referencia al tiempo dedicado semanalmente a las actividades físicas en general, considerando desde un promedio de 15 minutos por día hasta más de 1 hora, contando 5 días de la semana. Esta pregunta fue categorizada de la siguiente manera: a) Menos de 75 minutos/semanales, lo que equivale a un promedio de 15 minutos/día y 5 días de actividad; b) De 75 a 150 minutos/semanales lo que equivale a un promedio de entre 16 a 30 minutos/día y 5 días de actividad; c) De 151 a 225 minutos/semanales, lo que equivale a un promedio de 31 a 45 minutos/día y 5 días a la semana; d) De 226 a 300 minutos/semanales, lo que equivale a un promedio de 46 a 60 minutos/día durante 5 días y; e) Más de 1 hora al día durante al menos 5 días a la semana. Otra pregunta del IPAQ valora la intensidad de la actividad física de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS) en tres niveles: leve, moderada y vigorosa.

Para evaluar la percepción de la salud se utilizaron únicamente dos preguntas del cuestionario SF-36: ¿Cómo percibiría su estado de salud? y ¿Actualmente sufres de alguna enfermedad crónica no transmisible?

Para conocer la composición corporal y elementos de riesgo asociado al sobrepeso y la obesidad se utilizaron las medidas básicas del protocolo de ISAK, peso y talla, siguiendo los protocolos de estandarización y por personal capacitado. El peso se tomó con una balanza calibrada SECA gmbh 762, que soporta hasta 140 kilogramos. Los estudiantes se pesaron descalzos, con bolsos vacíos, sin accesorios y todos a la misma hora. Para medir la talla se utilizó un estadiómetro con graduación mínima de 1 milímetro, marca SECA-gmbh y Co. Kg. Germany, altura máxima 210 centímetros. Posteriormente se aplicó a esos datos la fórmula de Quetelet para calcular el Índice de Masa Corporal (IMC = peso (kg)/talla (m)<sup>2</sup>) y se ubicó a cada estudiante según la clasificación de la OMS (2016).

De igual forma, para identificar los riesgos de salud comprometida se midió el perímetro abdominal, sobre la cicatriz umbilical con una cinta métrica de fibra de vidrio no distensible con graduación mínima de 1 milímetro, marca Baseline de 150 centímetros. Para la interpretación se utilizó la clasificación de la Federación Internacional de Diabetes (FID, 2006) para medidas de cintura: Estado Normal en mujeres d» a 80 centímetros y en hombres d» a 90 centímetros (Torres, García-Martos, Villaverde y Garatachea, 2010).

### Procedimiento

Previo a la aplicación del instrumento, se dio una capacitación a las personas que dieron apoyo a la realización de este estudio. La etapa para la recogida de la información dio inicio del semestre 2014-2 (agosto-enero). La información de la base de datos de los estudiantes activos de las licenciaturas, fue proporcionada por la Dirección de Servicios Escolares, además, se pidió permiso a las autoridades de cada División para llevar a cabo la recogida de la información y en su momento tomar las medidas antropométricas. Para captar a los participantes, se redactó un oficio de petición de permiso para cada uno de los Directores de División Académica, al Coordinador de División y al Jefe del Departamento correspondiente.

A los estudiantes seleccionados se les proporcionó el cuestionario y una vez que lo completaron, se procedió a la toma de las medidas antropométricas (peso, talla, circunferencia de cintura). El cuestionario incluyó también una declaración de consentimiento informado donde se detallaban los objetivos del estudio, la descripción de los beneficios y los posibles riesgos, la confidencialidad y anonimato, la posibilidad de responder a dudas y el derecho a rehusar a participar en la investigación. La confidencialidad de los datos se garantizó mediante un folio que permitía enlazar la información registrada en la base de datos con los instrumentos de medidas. El tiempo requerido para la toma de medidas

y contestar los instrumentos fue de aproximadamente 25 minutos.

Los datos fueron capturados al SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) V. 22 y antes de efectuar los análisis, se llevó a cabo un proceso de limpieza a la base de datos. Se eliminaron las encuestas que estaban incompletas.

### Análisis estadísticos

Se obtuvieron porcentajes para las variables categóricas y medias y desviaciones estándar para las variables numéricas de edad, peso, talla, IMC y circunferencia de cintura. Para la relación entre las variables categóricas se utilizó la prueba de la Ji-cuadrada y la prueba de McNemar para comparar proporciones en muestras pareadas. Para correlacionar el perímetro abdominal y los valores del IMC, se comprobó primero el supuesto de normalidad por medios de la prueba de Kolmogorov-Smirnov y de homogeneidad de varianzas partir de la prueba de Levene. Al no cumplirse los supuestos, se utilizó el coeficiente de *r* de Spearman. Para cuantificar la asociación entre variables nominales se utilizó el coeficiente V de Cramer y el tau-b de Kendall para variables en escala ordinal. Todos los análisis estadísticos se realizaron con el software SPSS V. 22 y se utilizó como nivel de significancia el valor de .05.

## Resultados

### Actividad física

**Tiempo dedicado a realizar actividad física.** En cuanto al tiempo que le dedican los estudiantes a la actividad física, refiriéndonos a ésta como al desgaste de energía generado por el sistema músculo esquelético que vaya más allá de las pulsaciones en reposo, se observa que es mayor el porcentaje de mujeres (N=192; 26.1%) que le dedica menos tiempo a esta actividad (15 min al día) en comparación a los hombres (N=148; 21.3%) y, en cambio, es mayor el grupo de hombres (N=190; 27.3%) que le dedican más tiempo (más de una hora diaria). Estas diferencias son estadísticamente significativas ( $\chi^2 = 18.1$ ;  $p = .001$ ) (tabla 2).

Según recomendaciones de la OMS son necesarios como mínimo 30 minutos diarios de actividad física, equivalentes a 150 minutos a la semana, por lo que se observa que 56.6% (20.5%, 13.3% y 22.8%) de los estudiantes (N = 810) de esta investigación estudio siguen esta recomendación. Sin embargo, es muy bajo el porcentaje que le dedica más de una hora a la actividad física (tabla 2).

**Relación entre la actividad física, semestre que cursa el estudiante y división.** En este estudio no se detecta una relación entre el tiempo que le dedica a la actividad física y el semestre ( $\chi^2 = 8.243$ ;  $p = .118$ ). El 22% (N= 195) de los estudiantes de primero a cuarto y un 26.7% (N= 145) de los de quinto a noveno semestre, sólo hacen 15 minutos de actividad física al día. En el otro extremo 24% (N = 212) de los de primero a cuarto y 20.8% (N = 113) de los quinto a noveno hacen más de una hora de actividad.

Si se comparan los estudiantes por División, se observan diferencias significativas ( $\chi^2 = 72.85$ ;  $p < .05$ ) siendo más activos los estudiantes de Ingeniería, ya que 48.2% (N = 133) de ellos refiere que le dedica a la actividad física de 45 minutos o inclusive más de una hora. Le siguen los estudiantes de Ciencias Exactas y Naturales (N = 18; 40%), Ciencias Biológicas y de la Salud (N = 98; 39.7%), Humanidades y Bellas Artes (N = 57) al igual que Económico Administrativo con 37.7% (N = 105) y, en último lugar están los de Ciencias Sociales (N = 79; 28.2%) los cuales son los que menos actividad física realizan.

**Intensidad de la actividad física en los estudiantes universitarios, según sexo.** La intensidad de la actividad física depende del sexo ( $\chi^2 = 48.9$ ;  $p < .05$ ), las mujeres hacen actividad física leve (N=352; 47.9%), en cambio, es mayor el porcentaje de hombres (N=146; 21%) que realiza más esfuerzo físico en comparación a las mujeres (N = 96; 13.1%). En general, es muy bajo el porcentaje (N=242; 16.9%) de

Tabla 2.

Tiempo dedicado diariamente a la actividad física por género			
Tiempo dedicado a la actividad física	Mujer	Hombre	N (%)
15min/día durante 5 días	192 (26.1%)	148 (21.3%)	340 (23.8%)
De 16 a 30 min/día durante 5 días	159 (21.6%)	122 (17.5%)	281 (19.6%)
De 31 a 45 min/día durante 5 días	151 (20.5%)	142 (20.4%)	293 (20.5%)
De 46 a 60 min/día durante 5 días	97 (13.2%)	94 (13.5%)	191 (13.3%)
Más de 1 hora durante al menos 5 días	136 (18.5%)	190 (27.3%)	326 (22.8%)
N (%)	735 (100%)	696 (100%)	1431 (100%)

Tabla 3.

Intensidad de la actividad física según género.				
Género	Intensidad de la actividad física			N (%)
	Leve	Moderada	Vigorosa	
Mujeres	352 (47.9%)	287 (39.0%)	96 (13.1%)	735 (100%)
Hombres	211 (30.3%)	339 (48.7%)	146 (21.0%)	696 (100%)
N (%)	563 (39.3%)	626 (43.7%)	242 (16.9%)	1431 (100%)

Tabla 4.

Distribución porcentual de la percepción que tienen los estudiantes de su salud por género						
Género	Percepción que tienen los estudiantes de su salud					N (%)
	Excelente	Muy buena	Buena	Regular	Mala	
Mujeres	87 (11.8%)	247 (33.6%)	251 (34.1%)	140 (19.0%)	10 (1.4%)	735 (100%)
Hombres	141 (20.3%)	275 (39.5%)	206 (29.6%)	63 (9.1%)	11 (1.6%)	696 (100%)
N (%)	228 (15.9%)	522 (36.5%)	416 (31.9%)	203 (14.2%)	21 (1.5%)	1431

Tabla 5.

Tipo de enfermedad que refieren tener los estudiantes universitarios					
Enfermedades que refiere tener el estudiante	Género			Total	Percepción mala o regular de su salud
	Mujer N=230	Hombre N= 204			
Diabetes tipo I o II	11	3	14	4	28.57%
Enfermedades cardiovasculares	12	12	24	7	29.17%
Triglicéridos altos	11	13	24	1	4.17%
Coolesterol alto (malo)	12	8	20	3	15%
Hipertensión	6	6	12	3	25%
Cáncer	6	3	9	1	11.11%
Osteoporosis	6	9	15	6	40%
Sobrepeso/obesidad	104	97	201	52	25.87%
Artritis	5	5	10	2	20%
Otras enfermedades	84	70	152	34	22.37%
	36.5%	34.3%	35%		

Los porcentajes en la columna del total están calculados con base en los 434 estudiantes que refieren tener al menos una de estas enfermedades. Así mismo, la suma de los porcentajes no suma 100 porque hubo estudiantes que respondieron tener más de una enfermedad.

Tabla 6.

Actividad física y la percepción de su salud						
Tiempo que le dedica a la actividad física 5 días	Percepción de su salud					N (%)
	Mala	Regular	Buena	Muy buena	Excelente	
15min/día	6 (1.8%)	63 (18.5%)	134 (39.4%)	103 (30.3%)	34 (10%)	340 (100%)
De 16 a 30 min/día	5 (1.8%)	48 (17.1%)	87 (31.0%)	108 (38.4%)	33 (11.7%)	281 (100%)
De 31 a 45 min/día	3 (1.0%)	38 (13.0%)	96 (32.8%)	114 (38.9%)	42 (14.3%)	293 (100%)
De 46 a 60 min/día	0 (0.0%)	23 (12.0%)	54 (28.3%)	83 (43.5%)	31 (16.2%)	191 (100%)
Más de 1 hora	7 (2.1%)	31 (9.5%)	86 (26.4%)	114 (35.0%)	88 (27.0%)	326 (100%)
N (%)	21 (1.47%)	203 (14.9%)	457 (31.94%)	522 (36.48%)	228 (15.93%)	1431

estudiantes que realiza actividad física vigorosa. La mayoría (N = 1189; 83%) tiende a realizarla de leve a moderada (tabla 3).

### Percepción del estado de salud

**Que percepción tienen los estudiantes universitarios sobre su salud.** La percepción de su salud es, en general, positiva (tabla 4). 84.3% (N=1166) de los estudiantes dice tener excelente, muy buena o buena salud. El restante (N =224; 15.7%) la califica de regular o mala. Si se analizan los resultados en función del sexo, se encuentran diferencias significativas en cuanto a la percepción que tienen sobre su salud ( $\chi^2 = 46.9$ ;  $p < .05$ ). Se observa que los hombres (N =416; 59.8%) tienen mejor percepción (de excelente a muy buena) en comparación a las mujeres (N=334; 45.4%).

Al comparar a los estudiantes por División no se encuentran diferencias significativas en la percepción de su salud ni en hombres ( $\chi^2 = 2.958$ ;  $p = .706$ ) ni en las mujeres ( $\chi^2 = 1.522$ ;  $p = .911$ ), sin embargo, se destaca el hecho de que las mujeres de Ciencias Exactas y Naturales (N = 41; 92.3%) y las de Ingeniería (N = 244; 81.3%) son las que reportan mayor porcentaje de percepción positiva en comparación con las estudiantes de las otras Divisiones.

**Enfermedades crónicas no transmisibles que refieren tener los estudiantes.** En lo que se refiere al padecimiento de ECNT (tabla 5) se



encontraron 434 (30.3%) estudiantes que señalaron tener alguna enfermedad, 230 (16%) son mujeres y 204 (14.3%) hombres. Es importante aclarar que estos padecimientos no fueron confirmados por análisis clínicos, y en lo que respecta al problema de sobrepeso u obesidad, según resultados obtenidos en este estudio, 42.4% (N = 607) y 45.8% (N = 656) de los estudiantes presentan esta enfermedad según los indicadores de IMC y la circunferencia de cintura respectivamente. No obstante, se puede observar en la tabla 5 que, aunque el sobrepeso u obesidad fue la enfermedad con mayor incidencia (N = 201; 46.3%) la distribución por género dista mucho del obtenidos por los indicadores del IMC y el perímetro abdominal. Esto es, sólo 104 mujeres y 97 estudiantes del género masculino refieren que tienen sobre peso u obesidad, sin embargo, según su IMC, se presentan 246 casos en las mujeres y 361 en los hombres.

En lo que respecta a las otras enfermedades, se observa que hubo más casos de diabetes tipo I o II, colesterol alto y cáncer en el grupo de las mujeres que en los hombres. Mientras que con triglicéridos altos y osteoporosis se reportan más casos en los hombres. Así mismo, hubo estudiantes que mencionaron tener más de un padecimiento (31.9%) pudiendo ser: gastritis, problemas respiratorios (como el asma, sinusitis, alergias), colitis, migraña, tiroides, ansiedad, neuralgias, esclerosis múltiple entre otros. Estos factores hacen que se debilite el sistema inmunológico, abriendo la puerta a otras enfermedades, un panorama que deberá hacer surgir la alerta de implementar un programa de salud que apoye en la etapa universitaria a jóvenes detectados con los factores de riesgo ya mencionados.

En la misma tabla 5 se puede observar la percepción negativa de su salud según su enfermedad que refieren. Se detecta mayor porcentaje en los que manifiestan tener osteoporosis 40% (N = 6), le siguen los que tienen enfermedades cardiovasculares con 29.17% (N = 7) seguidos con una diferencia mínima por los que reportan padecer de diabetes tipo I y II con 28.57% (N = 4).

**Asociación de la actividad física y la percepción de la salud de los estudiantes universitarios.** Si se analiza el tiempo que le dedican a la actividad física y la percepción que tiene de su salud los estudiantes universitarios, se detecta una asociación significativa positiva leve ( $\tau\text{-}b = .151; p < .05$ ). Esto es, a mejor percepción de su salud, mayor tiempo le dedican a la actividad física, o visto de otra manera, los que hacen más tiempo de actividad física presentan una mejor actitud hacia su estado de salud. Se observa que poco más de 40% de los estudiantes, que sólo hacen 15 minutos al día de actividad física, se perciben con muy buena (N = 103; 30.3%) o excelente (N = 34; 10%) salud y este porcentaje va aumentando según el tiempo que le dediquen a la actividad física (tabla 6).

De forma similar la intensidad con la que realizan la actividad física los estudiantes de este estudio, también es una variable que influye en su percepción ( $\chi^2 = 53.565; p < .05; \tau\text{-}b = .157; p = .023$ ), dado que el porcentaje de estudiantes que se perciben con muy buena salud o excelente es mayor en los que realizan una actividad vigorosa, y este porcentaje baja si la intensidad con la que realizan la actividad física también baja.

### Composición corporal

**Estado nutricional de los estudiantes y su relación con la actividad física.** El estado nutricional de los estudiantes se obtuvo a partir del IMC calculado y utilizando las categorías establecidas por la OMS (2015) los cuales se muestran en la tabla 7.

Se observa en los hombres un IMC mayor ( $M = 25.9, DE = 5.0$ ) en comparación a las mujeres ( $M = 24, DE = 5.3$ ), al igual que en los pesos,  $M = 78.3, DE = 16.8$  y  $M = 62.3, DE = 15$ , respectivamente (tabla 8). Estas diferencias entre género para las dos variables son estadísticamente significativas ( $p < .05$ ). Si comparamos estos valores con los establecidos por la OMS, observamos que las mujeres están en un rango normal mientras que los hombres están en sobrepeso.

Al buscar una relación entre el estado nutricional y el género se

Tabla 7.

Clasificación del estado nutricional según valores de IMC	
Clasificación	Valores del IMC (Kg/m <sup>2</sup> )
Bajo peso	< 18.5
Peso normal	18.5 a 24.99
Sobrepeso	25 a 29.99
Obesidad	30 a 34.99
Obesidad marcada	35 a 39.99
Obesidad mórbida	=40

Fuente: Clasificación del IMC según la OMS (2016). IMC: Índice de Masa Corporal, Kg: Kilogramo; m: Metros

Tabla 8.

Variables	Género			
	Mujer		Hombre	
	M	DE	M	DE
Edad	20.5	2.5	20.6	2.3
Perímetro de cintura (cm.)	82.3	13.0	90.50	13.4
Estatura (m.)	1.6	.1	1.8	.1
Peso (Kg.)	62.3	15.0	78.3	16.8
IMC	24.0	5.3	25.9	5.0

DE: Desviación estándar

Tabla 9.

Relación entre el IMC y actividad física en hombres y mujeres	Mujeres (N=735)						Hombres (N=696)					
	Bajo peso		Normal		Sobrepeso u obesidad		Bajo peso		Normal		Sobrepeso u obesidad	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
15min/día	24 (12.5%)	94 (49%)	74 (38.5%)	192	7 (4.7%)	53 (35.8%)	88 (59.5%)	148				
De 16 a 30 min/día	7 (4.4%)	94 (59.1%)	58 (36.5%)	159	4 (3.3%)	51 (41.8%)	67 (54.9%)	122				
De 31 a 45 min/día	17 (11.3%)	83 (55%)	51 (33.8%)	151	10 (7%)	63 (44.4%)	69 (48.6%)	142				
De 45 a 60 min/día	13 (13.4%)	58 (59.8%)	26 (26.8%)	97	2 (2.1%)	43 (45.7%)	49 (52.1%)	94				
Más de 1 hora durante al menos 5 días	10 (7.4%)	89 (65.4%)	37 (27.2%)	136	2 (1.1%)	100 (52.6%)	88 (46.3%)	190				
N (%)	71 (9.7%)	418 (56.9%)	246 (33.5%)	735	25 (3.6%)	310 (44.5%)	361 (51.9%)	696				

Los porcentajes fueron calculados con respecto al tiempo de actividad física para cada sexo.

Tabla 10.

Intensidad de la actividad física	Estado nutricional según valores de IMC				N (%)
	Bajo peso		Sobrepeso u obesidad		
	N	%	N	%	
Leve	39 (6.9%)	265 (47.1%)	259 (46.0%)	563 (100%)	
Moderada	47 (7.5%)	318 (50.8%)	261 (41.7%)	626 (100%)	
Vigorosa	10 (4.1%)	145 (59.9%)	87 (36%)	242 (100%)	
N (%)	96 (6.7%)	728 (50.9%)	607 (42.4%)	1431	

Tabla 11.

IMC	Estado de salud según la medida del perímetro abdominal					
	Normal			Riesgo		
	Mujer	Hombre	Total	Mujer	Hombre	Total
Bajo peso	71 (18.3%)	25 (6.5%)	96 (12.4%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
Normal	302 (77.6%)	290 (75.1%)	592 (76.4%)	116 (33.5%)	20 (6.5%)	136 (20.7%)
Sobrepeso u obesidad	16 (4.1%)	71 (18.4%)	87 (11.2%)	230 (66.5%)	290 (93.5%)	520 (79.3%)
Total	389 (50.2%)	386 (49.8%)	775 (54.2%)	346 (52.7%)	310 (47.3%)	656 (45.8%)

detecta una asociación significativa leve ( $\chi^2 = 65.5; p < .05; V \text{ de Cramer} = .21$ ). Observamos que las mujeres predominan en la categoría de normal (N = 418; 56.9%) frente a los hombres (N = 310; 44.5%). Por el contrario, para los casos de sobrepeso u obesidad los hombres (N = 361; 51.9%) superan con una marcada diferencia a las mujeres (N = 246; 33.5%). Más de la mitad de los estudiantes se encuentran en un estado normal, una minoría reporta bajo peso (N = 48; 6.65%) pero es de tomar en cuenta que 42.7% (N = 246 mujeres y N = 361 hombres) de sobrepeso u obesidad se detecta en los estudiantes.

El tiempo que le dedican a la actividad física y el estado nutricional, son variables que muestran una asociación negativa leve en ambos sexos. Para el caso de las mujeres ( $\chi^2 = 17.753; p = .023$ ), esta asociación fue mayor ( $\tau\text{-}b = -.063$ ) comparada con la de los hombres ( $\chi^2 = 18.094; p = .021, \tau\text{-}b = -.065$ ). Se observa, de manera muy clara, como el porcentaje de mujeres que tienen sobrepeso u obesidad va disminuyendo conforme va aumentando el tiempo de actividad física. Para el caso de los hombres, se observa el mismo comportamiento excepto, en los que hacen de 45 a 60 minutos (tabla 9), cuyo porcentaje fue mayor (N = 49; 52.1%) comparado con los que hacen más tiempo (N = 88; 46.3%).

De forma similar la intensidad con la que realizan la actividad física los estudiantes universitarios, también se asocia de manera inversa con el estado nutricional ( $\chi^2 = 12.694; p = .013; \tau\text{-}b = -.051$ ). El 46% (N = 259) de los que realizan una actividad física leve presentan problemas de sobrepeso u obesidad, y en cambio, los que hacen una actividad que requiere un poco más de esfuerzo, este porcentaje baja poco más de

4 puntos porcentuales (N = 261; 41.7%). Más aún, en los de actividad vigorosa este porcentaje (N = 87; 36%) baja 10 puntos porcentuales (tabla 10).

*Comparación del IMC con la circunferencia de cintura de los estudiantes.* En la tabla 11 se observa la relación de hombres y mujeres que están en riesgo según su medida de la cintura y como se clasifican según el IMC. Se encontró una correlación positiva fuerte ( $r_s = .899; p < .05$ ) entre los valores del perímetro abdominal y el IMC. Se observa que, según el indicador del perímetro abdominal, 656 (45.8%) estudiantes están en riesgo y de acuerdo al IMC, este porcentaje es de 42.4% (607). Esta diferencia es estadísticamente significativa ( $\chi^2_{McNemar} = 11.32, p = .001$ ). En este estudio el indicador por medio del perímetro abdominal reporta mayor porcentaje de estudiantes en riesgo que el IMC. Por ejemplo, se observa que para los estudiantes que están en riesgo según su medida de circunferencia de la cintura, se reportan 116 mujeres y 20 hombres que de acuerdo a su IMC están normal.

## Discusión

De acuerdo al objetivo del presente estudio que fue conocer el nivel de actividad física y describir el estado de salud físico general percibido de una población de estudiantes universitarios mexicanos. Los datos obtenidos nos permiten observar, como es la práctica de la actividad física en los estudiantes de la Universidad de Sonora. Los resultados no son muy alentadores, pues se encuentra muy bajo porcentaje de actividad física sobre todo en las mujeres. Dichos resultados no son exclusivos de los universitarios mexicanos, Zaragoza & Ortiz (2012) reporta una baja prevalencia de actividad física y una clara diferencia de las horas de actividad física en estudiantes españoles del género femenino y masculino. De igual forma en los estudiantes costarricenses cómo lo encontraron Jiménez & Morera (2016). Estos resultados han sido muy recurrentes en otras investigaciones que se han realizado sobre la población universitaria (Arguello et al., 2009; López, 2008; Sáenz, González & Díaz, 2011) en donde, por diferentes motivos, la baja incidencia de actividad física es muy frecuente.

Se esperaría que los estudiantes del área de la salud, que tienen más conocimientos de los beneficios que conlleva la práctica de ejercicio, la realicen con mayor frecuencia, sin embargo, en este estudio, son los estudiantes de ingeniería los que regularmente hacen más actividad física. Un estudio similar realizado en estudiantes mexicano del área de la salud, reporta resultados más alentadores (Ríos, 2015). Los comportamientos saludables en profesionales de la salud pueden influir de manera positiva en los pacientes, motivándolos a implementar cambios en sus estilos de vida (Arguello et al., 2009) sin embargo, los estudios que se han realizado sobre esta población, nos muestran que las conductas saludables de estos individuos presentan deficiencias, sobre todo en lo que respecta a la actividad física y que los conocimientos que se tenga sobre la prevención de las enfermedades crónicas degenerativas no es suficiente para adoptar buenos estilos de vida (Arguello et al., 2009).

Aunque los resultados de nuestro estudio no son muy favorables, existen otras poblaciones más preocupantes, como es el caso de los estudiantes brasileños (Martins, de Castro, De Santana & Oliveira, 2008). Por el contrario, los hallazgos documentados en estudiantes mexicanos de otras universidades (Salazar, Feu, Vizuet & de la Cruz-Sánchez, 2013) señalaban que el estatus de actividad física de universitarios colimenses en ese año iba desde moderadamente activos a activos. En Lara, Saldaña, Fernández & Delgado (2015) reportan que se encontró el doble de inactividad física en las mujeres que en los hombres que participaron en su estudio.

Cuando se analiza la relación de la actitud del estudiante hacia su salud con la actividad física, se observa que es mayor el porcentaje de estudiantes que manifiestan una actitud positiva en cuanto a su salud, en los que le dedican más tiempo a la actividad física. Además, justifica el hecho del porque en nuestro estudio, los hombres son los que manifiestan

tan mejor percepción de su salud, pues son ellos los que más actividad física realizan en comparación a las mujeres, las cuales refieren una baja autoestima.

Al comparar por género la medida de cintura de los estudiantes, no se encuentran diferencias significativas, entre la proporción de casos en riesgo de hombres y mujeres. Se reportan más mujeres que hombres en riesgo según este indicador. Se destaca el hecho que, para el caso de las mujeres, se reporta mayor porcentaje de riesgo con la medida de la circunferencia cintura que con el Índice de Masa Corporal, y caso contrario para los hombres; esto es, según el IMC, hay mayor porcentaje de hombres con sobrepeso u obesidad que con el de cintura. Estos resultados son justificados por el hecho que, un estudiante que practica actividad física vigorosa, su peso puede estar elevado y colocarlo en una categoría de sobrepeso u obesidad, pero puede ser que su peso contemple un mayor porcentaje de músculo que de grasa. Al respecto la OMS nos sugiere tener precaución al utilizar el IMC como predictor de la obesidad y del riesgo de salud, observación que ha sido referida por otros investigadores (Zaccagni, Barbieri & Gualdi-Russo, 2014).

En cuanto a las enfermedades crónicas no transmisibles, se muestra un panorama de alto riesgo para los estudiantes que refieren tener algunas de éstas como: hipertensión, dislipidemias (hipertensión arterial, colesterol, triglicéridos) diabetes y factores predisponentes como obesidad y tabaquismo, que, según Velázquez, Aguilar, Molina & Lara (2006) son la causa número uno de muerte en el adulto y son responsables también de secuelas e incapacidad física por complicaciones de las mismas.

## Limitaciones

El estudio tuvo sus limitaciones en cuanto a los datos referidos de enfermedades crónicas no transmisibles, lo ideal hubiese sido obtener el apoyo económico para realizar los estudios clínicos que nos indicaran el estado de salud física real del estudiante hombre o mujer, considerando que los que refirieron sí tener algún padecimiento crónico, nos deja con el siguiente cuestionamiento ¿se abstuvieron de responder con sinceridad los que dijeron no tener ECNT?

Y otra limitación fue considerar la clasificación que realiza la Federación Internacional de la Diabetes (2006), esta clasifica a la etnia mexicana dentro de la etnia de los asiáticos, por considerar que México tiene mayormente genes de esta etnia. Por el contrario, los mexicanos conforman un país con genes africanos, europeos, amerindios y asiáticos; no se debe considerar como grupo único, esto pudiese afectar el resultado del IMC y perímetro abdominal.

Al mismo tiempo, este estudio aporta a la comunidad científica la inquietud de realizar estudios específicos por regiones de México, comprobando que efectivamente la etnia mexicana el 80% de ella está constituida por mestizos, de los cuales muestran notables diferencias individuales en constituciones ancestrales (Silva-Zolezzi et al., 2009).

## Conclusiones

El contexto donde se desenvuelve el universitario carece de elementos que le garanticen una preparación integral y una formación para la vida, de igual forma, persisten con gran adherencia en los campus universitarios los ambientes obesogénicos que refuerzan los estilos de vida nocivos.

Sumado a que el cuidado de la salud no está previsto en el currículo universitario y en el caso, de existir alguna actividad relacionada con la educación para la salud, en la mayoría de las ocasiones es tratado y visto como «un relleno» innecesario; por tanto, el problema se agudiza y tal como se observa en este estudio, se tiene un porcentaje considerado de jóvenes con ECNT.

Aunado a ello, los bajos niveles de actividad física, sobrepeso y obesidad observados en el presente estudio, más la carga académica con horarios inflexibles y una alimentación baja en nutrientes, reclaman solución inmediata a la problemática. En este sentido, los programas de actividad física que existen en la universidad, a la cual pertenecen los

estudiantes de la muestra, no tienen un objetivo concreto, mucho menos una inducción a los estilos de vida saludable, ni permiten detectar problemas de salud. Por tanto, este tipo de análisis sirve para llevarlo a la agenda universitaria y plantear soluciones.

Finalmente, se puede afirmar que no existen hábitos saludables óptimos en los universitarios, sobre todo, en los que se encuentran adscritos en el área de la salud. Por tanto, se sugiere que se implementen políticas y programas institucionales que abonen al desarrollo de ambientes universitarios saludables, que formen y estimulen la incorporación a un estilo de vida activo de calidad a lo largo de la trayectoria escolar y posterior a ella.

## Referencias

- Arboleda, V., Arango, E., & Feito, Y. (2016). Actividad física y percepciones de beneficios y barreras en una universidad colombiana. *Retos*, 30, 15-19
- Arguello, M., Bautista, Y., Carvajal, J., De Castro, K., Díaz, D., Escobar, M., ..., Agudelo, D. (2016). Estilos de vida en estudiantes del área de la salud de Bucaramanga. *Revista de Psicología, Universidad de Antioquia*, 1(82), 27-44.
- Arruza, J.A., Arribas, S., De Montes, L. G., Irazusta, S., Romero, S., & Cecchini, J.A. (2008). Repercusiones de la duración de la actividad físico-deportiva sobre el bienestar psicológico. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte/International Journal of Medicine and Science of Physical Activity and Sport*, 8(30), 171-183.
- Barría, R. M., & Amigo, H. (2006). Transición nutricional: una revisión del perfil latinoamericano. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 56(1). Recuperado de [http://www.scielo.org/ve/scielo.php?pid=S000406222006000100002&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org/ve/scielo.php?pid=S000406222006000100002&script=sci_arttext)
- Beltrán, V., Sierra, A., Jiménez, A., González-Cutre, D., Martínez, C., & Cervelló, E. (2017). Diferencias según género en el tiempo empleado por adolescentes en actividad sedentaria y actividad física en diferentes segmentos del día. *Rev. Retos*, 31, 3-7.
- Carrillo, L., Uribe, M., & Méndez-Sánchez, N. (2013). *Antecedentes históricos de la obesidad. Obesidad: conceptos clínicos y terapéuticos*. México, D.F: Mc. Graw Hill.
- Castillo, I., & Molina-García, J. (2009). Adiposidad corporal y bienestar psicológico: efectos de la actividad física en universitarios de Valencia, España. *Rev Panam Salud Pública*, 26(4), 334-40. Cuestionario SF-36. México. Recuperado de <http://www.dgplades.salud.gob.mx/Contenidos/Documentos/CuestionarioSalud.pdf>
- Cordain, L., Eaton, S. B., Sebastian, A., Mann, N., Lindeberg, S., Watkins, B., & Brand-Miller, J. (2005). Origins and evolution of the Western diet: health implications for the 21st century. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 81(2), 341-354.
- IPAQ core group (2005). Guidelines for data processing and analysis of the international physical activity questionnaire. *Short and Long forms*. Recuperado de: <http://www.ipaq.ki.se>.
- Instituto Mexicano para la Competitividad (2015). Los costos de la obesidad en México. Recuperado [Imco.org.mx/wpcontent/.../20150127\\_obesidadenmexico\\_documentoCompleto.pdf](http://www.imco.org.mx/wpcontent/.../20150127_obesidadenmexico_documentoCompleto.pdf)
- International Diabetes Federation (2006). Metabolic syndrome. Recuperado de [https://www.idf.org/webdata/docs/IDF\\_Meta\\_def\\_final.pdf](https://www.idf.org/webdata/docs/IDF_Meta_def_final.pdf)
- Jiménez, J., & Morera, M. (2016). Desempeño motor y hábitos de actividad física en estudiantes universitarios en Costa Rica. *Revista MHSalud, Revista en Ciencias del Movimiento Humano y Salud*, 12(2), Recuperado de: URL: <http://www.revistas.una.ac.cr/mhsalud>. DOI: <http://dx.doi.org/10.15359/mhs.12-2.2>
- Lara, N., Saldaña, Y., Fernández, N., & Delgadillo, H. J. (2015). Salud, calidad de vida y entorno universitario en estudiantes mexicanos de una universidad pública. *Hacia la Promoción de la Salud*, 20(2), 102-117 ISSN: 0121-7577 (Impreso) ISSN: 2462-8425. DOI: 10.17151/hpsal.2015.20.2.8
- López, A. (2008). Conocimientos, actitudes, conductas y recursos que condicionan la nutrición y el estilo de vida en los estudiantes de la Universidad de Sonora, Unidad Regional Centro (tesis de maestría). Recuperada de: <http://www.uson.mx/>
- López, J., González, M., & Rodríguez, M. (2006). Actividad física en jóvenes universitarios: prevalencia, características y tendencia. *Revista Médica Mexicana*, 22(3), 189-196. Recuperado de [www.revistasmedicasmexicanas.com.mx](http://www.revistasmedicasmexicanas.com.mx)
- Martins, F., Castro, M., Santana, G., & Oliveira, L. (2008). Estado nutricional, medidas antropométricas, nivel socioeconómico y actividad física en universitarios brasileños. Recuperado de <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v23n3/original6.pdf>
- Organización Mundial de la Salud. (2014). *Inactividad física: un problema de salud pública mundial*. Recuperado de [http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet\\_inactivity/es/](http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_inactivity/es/).
- Organización Mundial de la Salud. (2015). *Enfermedades cardiovasculares*. Recuperado de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/es/>
- Organización Mundial de la Salud. (2016). *Obesidad y sobrepeso*. Recuperado de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
- Organización Mundial de la Salud. (2017). *Enfermedades no transmisibles*. Recuperado de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs355/es/>
- Pulido, M., Coronel, M., Vera, F., & Barousse, T. (2011). Salud física hábitos alimentarios y ejercicio en estudiantes de licenciatura de la Universidad Intercontinental. *Revista Intercontinental de Psicología y Educación*, 13(1), 65-82. Recuperado de <http://www.redalyc.org>
- Ríos, M. A. (2015). Estilo de vida y obesidad en estudiantes universitarios: una mirada con perspectiva de género. *Alternativas en Psicología. Revista Semestral. Tercera Época. Año XVIII. Número Especial*.
- Romero-Velarde, E., & Vásquez-Garibay, E. M. (2008). La obesidad en el niño, problema no percibido por los padres: Su relación con enfermedades crónicas y degenerativas en la edad adulta. *Boletín médico del Hospital Infantil de México*, 65(6), 519-527.
- Sáenz, S., González, F., & Díaz, S. (2011). Hábitos y Trastornos Alimenticios asociados a factores Socio-demográficos, Físicos y Conductuales en Universitarios de Cartagena, Colombia. *Revista Clínica de Medicina de Familia*, 4(3). Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=169622220003>
- Salazar, C., Feu, S., Vizuete, M., & de la Cruz-Sánchez, E. (2013). IMC y actividad física de los estudiantes de la Universidad de Colima. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 13(51), 569-584.
- Silva-Zolezzi I, Hidalgo-Miranda, A, Estrada-Gil, J, Fernández-Lopez, J., Uribe-Figueroa, L, Contreras, A, Balam-Ortiz, E., ... Jiménez-Sánchez, G. (2009). Analysis of genomic diversity in Mexican Mestizo populations to develop genomic medicine in Mexico. Recuperado de <http://www.pnas.org/content/106/21/8611.full.pdf>.doi:10.1073/pnas.0903045106
- Torres, G., García-Martos, M., Villaverde, C., & Garatachea, N. (2010). Papel del ejercicio físico en la prevención y tratamiento de la obesidad en adultos. *Revista Retos*, 18, 47-51.
- Vázquez, V. (2004). ¿Cuáles son los problemas psicológicos, sociales y familiares que deben ser considerados en el diagnóstico y tratamiento del paciente obeso? *Rev Endocrinol Nutr*, 12(4 Supl 3), 136-142.
- Velázquez, O., Aguilar, C., Molina, V., & Lara, A. (2006). *Panorama epidemiológico en México de los factores de riesgo cardiovascular y del síndrome metabólico*. Inter Sistemas (Eds.), 1-6. México, D.F.
- Wilkinson, R. G., & Marmot, M. G. (2003). *Social determinants of health: the solid facts*. World Health Organization.
- Zaccagni, L., Barbieri, D., & Gualdi-Russo, E. (2014). Body composition and physical activity in Italian university students. *Journal of Translational Medicine*, 12(120). Recuperado de <http://doi.org/10.1186/1479-5876-12-120>
- Zaragoza, A., & Ortiz, R. (2012). Estado nutricional y nivel de actividad física según percepción de los estudiantes de la Universidad de Alicante. *Rev Esp Nutr Comunitaria* 2012, 18(3), 149-153. Recuperado de <http://web.ua.es/va/actualidad-universitaria/documentos/marzo2013/articulo-estado-nutricional.pdf>
- Zarate, A., Cresto, M., Maiz, A., Ravest, G., Pino, M. I., Valdivia, G., Moreno, M., & Villarroel, L. (2009). Influencia de la obesidad en los costos en salud y en el ausentismo laboral de causa médica en una cohorte de trabajadores. *Rev Méd Chile*, 137, 337-344. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/1771/177116650003.pdf>