

UNIVERSIDAD DE SONORA

DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DEL DEPORTE Y DE LA ACTIVIDAD FÍSICA

“Estudio descriptivo sobre el estado nutricional, según el índice de masa corporal y circunferencia de cintura en estudiantes de la Universidad de Sonora”.



Licenciado en Cultura Física y Deporte

Presenta:

Marco Antonio Cota López

Directora de tesis:

Dra. María Elena Chávez Valenzuela

Repositorio Institucional UNISON



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"



Excepto si se señala otra cosa, la licencia del ítem se describe como openAccess

VOTOS APROBATORIOS

DEDICATORIA

Le dedico esta tesis a mi esposa Cynthia Beatriz Hernández Jiménez, por haberme apoyado tanto en lo emocional como en lo económico, durante mis estudios de la Lic. En Cultura Física y Deporte. Y en esta investigación de tesis

Dedico también a mi madre y padre, Ana Graciela López de Cota, y feo. Javier Cota Ballesteros.

A mis hermanos, Rocío, Liliana y Javier Cota López.

A mi abuela "la juanita López".

AGRADECIMIENTOS

Primero y como más importante, quiero agradecer a mi directora de tesis, la Dra. María Elena Chávez Valenzuela, por haber confiado en mí, por su esfuerzo y dedicación durante esta investigación.

Su paciencia, persistencia y su manera de trabajar han sido mi motivación para mi formación como investigador.

A su manera, ha sido capaz de ganarse mi lealtad y admiración, así como sentirme en deuda con ella por todo lo recibido durante el periodo de tiempo que ha durado esta tesis.

También agradezco a mis compañeros de trabajo que de alguna manera me apoyaron para que se me facilitara el tiempo que ocupara.

Agradezco a mi jefe de trabajo el Lic. Teodosio Navarrete Hinojoza, pues sin la autorización, me hubiese sido difícil concluir mi licenciatura.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
1.1. Contexto	4
1.2. Objetivo General	9
1.2.1. Objetivos Específicos.....	9
1.3. Planteamiento del problema	10
1.4. Justificación	10
2. MARCO TEORICO	12
2.1. Antecedentes históricos de la obesidad	12
2.2. Concepto de sobrepeso y obesidad	16
2.3. Antecedentes del Índice de Masa Corporal	17
2.4. Impacto del sobrepeso y obesidad a nivel mundial.....	18
2.5. Clasificación de la obesidad según los grupos étnicos de la Federación Internacional de la Diabetes.....	23
2.6. Concepto de salud	24
2.7. Costes de la obesidad	28
2.8. Inactividad física y enfermedades crónicas no transmisibles	29
2.8.1. Educar para la actividad física	30
2.8.2. Barreras que impiden realizar actividad física	33
2.8.3. Patrones alimentarios	35
2.8.4. Patrón hereditario y estilos de vida.....	36
3. METODOLOGÍA	37
3.1. Diseño de la investigación.....	37
3.1.1. Población	37

3.1.2. Selección de la muestra	38
3.1.3. Instrumentos de evaluación	40
3.2. Variables	42
3.3. Análisis estadísticos de los datos	46
4. RESULTADOS	47
5. CONCLUSIONES.....	60
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	62
ANEXOS	65

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Obesidad Central según el grupo étnico según la Federación Internacional de la Diabetes (FID).....	24
Tabla 2 Clasificación del estado nutricional según valores de Índice de Masa Corporal ..	45
Tabla 3 Clasificación nutricional según la FAO/OMS de acuerdo al índice de Masa Corporal y según sexo	48
Tabla 4 Distribución porcentual del estado nutricional de acuerdo al IMC, según División .	49
Tabla 5 Categoría de riesgo de padecer enfermedades según medida de cintura, agrupada Por sexo.....	51
Tabla 6 Categoría de riesgo de padecer enfermedades según medida de cintura, agrupada por semestre	51
Tabla 7 Categoría de riesgo de padecer enfermedades según medida de cintura, según Divisiones	52
Tabla 8 Padecimiento de enfermedades crónicas degenerativas, según sexo	54
Tabla 9 Padecimiento de enfermedades crónicas no transmisibles, según semestre.....	55
Tabla 10 Padecimiento de enfermedades crónicas degenerativas, según divisiones/títulos.....	56
Tabla 11 Enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) y categoría de IMC	57
Tabla 12 ECNT y categoría de Perímetro Abdominal (PER-ABD)	58

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Informe Obesity Update 2017	21
Figura 2. Actores que determinan los estilos de vida de una sociedad.....	31
Figura 3. Distribución de la población según división académica	37
Figura 4 Distribución de la muestra según División Académica	38
Figura 5. Posición en el estadiómetro	49
Figura 6. Plano de Frankfort.....	49
Figura 7. Balanza utilizada marca SECA.....	44
Figura 8. Organización de los estadiómetros y balanza	44
Figura 9. Cinta utilizada marca Baseline	46
Figura 10: Estado nutricional de los estudiantes universitarios	47
Figura 11. Categoría de riesgo según medida de cintura	50
Figura 12 Padecimiento de enfermedades crónico degenerativas	54



Piramide de actividad física para adultos.

INTRODUCCIÓN

La obesidad no siempre ha sido un estigma que afecta negativamente a las personas que la padecen, por el contrario, la figura obesa ha estado asociada a diferentes ideas a través del tiempo; por ejemplo, en algunas culturas antiguas ha sido símbolo de plena salud y bienestar social, económico y fecundidad. En nuestro siglo XXI la obesidad es considerada una enfermedad que afecta por igual a los habitantes de países pobres, en vías de desarrollo y desarrollados. Lo más preocupante de este problema de salud es que a la fecha no sólo no se ha podido controlar sino que se le considera causa de otros padecimientos crónicos no degenerativos.

El conocimiento de esta enfermedad como generadora de complicaciones a distintos niveles se estableció durante el siglo pasado llevando a múltiples estudios en cuanto al impacto en el costo de la atención a estas morbilidades alrededor del mundo.

Miles de años antes de las grandes culturas antiguas, el hombre primitivo basaba su alimentación en la caza y en la recolección, lo que propiciaba situaciones extremas entre épocas de abundante alimentación y periodos de hambruna. Se estima que 10,000 años antes de nuestra era, el hombre desarrolló la agricultura y la domesticación de animales, lo que dio lugar al sedentarismo y, en consecuencia, a la acumulación de alimentos, factores que propiciaron períodos amplios de sobrealimentación.

Lamentablemente en nuestro siglo el sedentarismo ha alcanzado su máxima expresión en muchas de las llamadas actividades recreativas y podemos decir que incluso en las laborales, en gran medida propiciado por los avances tecnológicos como la televisión y la computadora. En ambos casos, las personas pasan muchas horas del día sentados frente a estos aparatos sin realizar ejercicio físico alguno.

Partiendo del hecho de que el ámbito universitario constituye una etapa en la que los jóvenes estudiantes atraviesan por muchos cambios físicos, mentales y sociales, cuyas causas corresponde a diversos factores, entre estos cambios se encuentra el sobrepeso y la obesidad que es un problema multifactorial que ha venido generando diversas patologías entre el contexto universitario, uno de los factores es la inactividad física y las barreras que nos imponemos para

no salir de esta problemática que afecta y tienen impacto económico, social, cultural, laboral y sobre todo de salud.

En esta investigación nos hemos propuesto identificarlos y analizarlos a fin de establecer su relación con la existencia de problemas de salud.

El presente trabajo tiene por objetivo general, describir el estado nutricional según índice de masa corporal y circunferencia de cintura de acuerdo a la Federación Internacional de la Diabetes (FID) en estudiantes de la Unidad Regional Centro.

Está organizado en cinco apartados, en el apartado Uno, es el planteamiento del problema, tratamos de ubicar al lector en el contexto universitario donde se llevó a cabo la investigación, en este mismo espacio damos a conocer aquellas investigaciones que se han realizado al interior, así como los programas de atención al estudiante, que de entrada son un buen instrumento para su innovación. Este capítulo también contempla los objetivos generales y específicos, la definición del problema y la justificación.

En el apartado Dos, encontraremos el marco teórico que se adentra desde los antecedentes históricos de la obesidad, conceptos, antecedentes del índice de masa corporal, desarrollado por Adolphe Quetelet (1796-1874) astrónomo y matemático belga conocido como el padre de la estadística. Este concepto permite asociar la normalidad biológica y social a la frecuencia de aparición de determinadas características poblacionales. Seguido por el impacto que tiene esta pandemia a nivel mundial, nacional, estatal, hasta llegar a nuestro contexto.

Continuamos con la clasificación según los grupos étnicos, este, es un apartado interesante; una clasificación que no es la propia del mexicano, la Federación Internacional de la Diabetes 2006, clasifica a la etnia mexicana dentro de la etnia de los asiáticos, clasificando un perímetro abdominal de ≥ 80 cms. para la mujer e ≥ 90 cms. de perímetro abdominal en los hombres, esta agrupación deja mucho que desear, pues la etnia mexicana está conformada por diferentes genes, desde la asiática, africana, francesa, árabe, española, entre otras. Nos orientamos con esta medición a sugerencia de nutriólogos de la institución y en la referencia bibliográfica realizada por Gibson 2005.

En el mismo contenido del marco, podremos apreciar los Costes que esta genera, tanto a la salud pública como al propio bolsillo de quien la sufre. Por último tenemos un apartado sobre la inactividad física, educar para la actividad física, barreras que existen para activarse, patrones alimentarios y el patrón hereditario, otro factor clave en el desarrollo de esta pandemia sin control.

En el apartado Tres, se centra la metodología, con un diseño de investigación cuantitativo, con un alcance descriptivo, además, en este apartado se describen las variables e instrumentos utilizados, así como la recogida de la información y los análisis estadísticos realizados.

En el apartado Cuatro, se expresa un análisis descriptivo de los resultados, tanto de género, como por división académica, la cuales estaban conformadas por Estratos, figurando divisiones con problemas de sobrepeso y obesidad, así como las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) que dijeron tener los estudiantes de la muestra.

Como último apartado es el Quinto, que refiere a las Conclusiones que hemos llegado y sugerencias a nuestras autoridades para mejorar nuestro contexto universitario: Universidad de Sonora.

Finalizamos con las Referencias Bibliográficas. Los resultados obtenidos deben beneficiar una nueva perspectiva al interior de la universidad, es una realidad que tiene ya sus consecuencias, económicas, sociales y culturales, “promover soluciones es promover responsabilidades compartidas”.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Contexto

La presente investigación se realizó en la comunidad estudiantil de la Universidad de Sonora, institución de educación superior ubicada en el estado de Sonora, México. El estado de Sonora está situado en el noroeste del territorio nacional y colinda al norte con los Estados Unidos de Norteamérica, específicamente con el estado norteamericano de Arizona.

La Universidad de Sonora cuenta con tres Unidades Académicas distribuidas en el territorio sonorense: Unidad Norte integrada por los campus Nogales, Caborca y Santa Ana; Unidad Centro, campus Hermosillo y Cajeme; y la Unidad Sur por el campus Navojoa.

Como antecedentes para esta investigación se tomó la información arrojada por varios estudios que exponen la situación del estado de salud del universitario. Dichos estudios dan seguimiento a varios programas institucionales que promueven la salud física en la comunidad estudiantil.

Sin embargo, debemos aclarar que a nuestro juicio, ninguno de estos programas institucionales ha ido más allá de lo que exige el plan de estudios y de lo que han permitido las instancias administrativas. Ejemplos de ello lo constituyen las actividades complementarias, que forman parte de la “educación integral del estudiante” (el deporte y el arte), también están los programas de promoción de la salud que brindan servicio gratuito. Ambas actividades son promovidas por la Dirección de Servicios Estudiantiles de la Universidad.

Los resultados a los que hacemos referencia a continuación fueron obtenidos a través de varios estudios aplicados en la comunidad estudiantil de la Universidad de Sonora. En primer lugar citaremos la encuesta realizada por la Dirección de Servicios Estudiantiles el año 2010 dirigida a estudiantes de primer ingreso de las cohortes generacionales del 2010 al 2012,

consistentes en 12 preguntas distribuidas en cuatro rubros: datos generales, datos personales, datos académicos y datos de tipo profesional.

La información resultante mostró que en esta nueva etapa de desarrollo, los jóvenes entre 18 y 21 años se encuentran comprometidos con nuevos roles sociales, familiares, emocionales y de salud. Del total de alumnos encuestados, el 97 % eran solteros y el 89% todavía recibía el sostén de sus padres. Respecto a la alimentación, se encontró que aproximadamente 50% consumía los tres alimentos diarios acostumbrados en México; en cambio, el 82 % desayunaba de cinco a siete días a la semana; un 91% llegaba a comer los siete días a la semana y un 81% cenaba entre cinco a siete días a la semana. En cuanto a la actividad física, más del 90% dijo realizar algún tipo de ejercicio, entre cuatro y siete días a la semana, aunque no especificó cuánto tiempo ni dónde lo realizaba. En general este estudio llegó a describir a un estudiante de primer ingreso sano, con buenos hábitos alimenticios, calidad de vida saludable y con una aceptación de su imagen corporal, ideal.

Sin embargo, a diferencia de los alumnos de primer ingreso, quienes “se encuentran todavía en la construcción de la identidad” (Erikson 1968), también podemos observar que a medida que el estudiante empieza a sentirse independiente, adulto y tomar sus propias decisiones, experimenta cambios en sus hábitos de salud o estilos de vida.

El segundo estudio al que hacemos referencia lo realizó el Módulo de Orientación Nutricional como parte del programa de salud estudiantil. Este módulo está adscrito a la Dirección de Servicios Estudiantiles de la Universidad de Sonora. Su informe abarca del año 2010 al 2012 y señala los motivos por los cuales los alumnos asistieron a este módulo, así como todos aquellos factores que se evaluaron con el fin de obtener antecedentes del contexto de los diferentes programas que brinda la institución a los universitarios.

En esta primera aproximación a las condiciones de nutrición y salud de los estudiantes, se conoció que al menos un 36% presentaban un riesgo aumentado para desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT). Los datos sobre conductas alimenticias indicaron consumo de alimento alto en colesterol (348.3 ± 274.4) y grasas (90.4 ± 36.1). Con relación a la práctica de

actividades físicas, la mayoría de los estudiantes señalaron que no las realizaban. Algunos afirmaron que asistían a un gimnasio pero sin regularidad.

Con relación a los objetivos perseguidos por quienes participaron en este programa, podemos decir que son diversos: bajar de peso, mejorar su nutrición, seleccionar mejor los alimentos, mejorar su aspecto físico. Por último, hacemos referencia a las diversas formas en las que fueron contactados los participantes en este programa. El sector mayoritario afirmó haber participado porque fueron invitados por un amigo o por sugerencia de su novio(a), mientras que el resto recibió invitación de parte de maestros o por otro medio.

Por su parte López (2008) en otro estudio, abordó los conocimientos, actitudes, conductas y recursos que condicionan el estado de nutrición y salud de los estudiantes de la Universidad de Sonora. El 83% de los estudiantes que integraron la muestra de este estudio tenían entre 20 y 23 años de edad, de los cuales el 53% fueron mujeres; así mismo, el 70% residía en la Ciudad de Hermosillo. Con relación al Índice de Masa Corporal (IMC), el 23% fueron estudiantes obesos. Al observar estos datos por sexo apreciaron también que el 32% de los estudiantes hombres y 15% de las mujeres eran obesos con un IMC >30. El 7% de los estudiantes que presentaron un peso bajo para su talla fue integrado por mujeres, a diferencia de los hombres donde no se encontró bajo peso. Por otro lado, el 26% de los estudiantes tuvo sobrepeso, con un IMC ≥25. Es importante señalar que esta información resulta preocupante, ya que el porcentaje de sobrepeso en estos jóvenes es considerado por muchos investigadores como el paso previo para la obesidad.

Con relación a nuestro estudio López indica, que el 93% de los estudiantes tenía un nivel de actividad física ligera o leve, porque el sedentarismo les ocupaba aproximadamente 9 horas al día y consistían, entre otras, en ver televisión 1.7 h/día y actividades ocupacionales como: permanecer sentado en clases, frente a la computadora, elaborar tareas, manejar automóvil, estudiar en la biblioteca, entre las cuales sumaban 7.3 h/día. En cuanto a la alimentación, específicamente en el consumo de las fuentes energéticas, se encontró que el 43% de la muestra consume niveles altos de grasa total y un 48% de la población consume niveles elevados de grasa saturada; además el 40% consume más de los 300 mg/día de colesterol que se

recomiendan; sólo un poco más del 4% de los estudiantes tiene prácticas alimentarias adecuadas, aunque más del 87% las tiene moderadamente adecuadas.

Otro estudio, realizado por Alcaraz,(2008) llevó a cabo un diagnóstico sobre hábitos de salud y actividad física en los estudiantes inscritos en el Programa de Deporte Curricular. Del total de alumnos inscritos, Alcaraz tomó una muestra no probabilística integrada por 200 estudiantes de los primeros semestres de distintas carreras, con edades de 18 a 19 años. Los resultados fueron: con relación al tiempo libre, el 60% empleó para ver televisión y otro 18% en usar la computadora. Con relación al ejercicio físico, el 58.5% practicaba alguna actividad física por períodos esporádicos, el 12% de forma constante y el 29.5% no realiza ninguna actividad. Otro aspecto que se abordó fue la alimentación y los resultados se obtenidos fueron: el 25.5% desayunaba a lo máximo dos veces a la semana, pero casi el 70% no desayuna ningún día de la semana.

En cambio, la investigación que realizó Herrera, (2010) tuvo como principal objetivo evaluar un programa de educación nutricional previamente diseñado para la promoción del consumo de frutas, verduras y la realización de actividades físicas. Los estudiantes que integraron la muestra provenían de los programas académicos de Ciencias Nutricionales y Cultura Física y Deporte, quienes se encontraban en un rango de edad de 18 a 25 años, aunque el porcentaje mayor se encontraba entre los 18 y 21 años, la muestra estaba integrada por un 78% de mujeres en Ciencias Nutricionales,

mientras que en Cultura Física y Deporte, un 77% de hombres. Con base en la información disponible puedo comentar que los estudiantes de la Universidad de Sonora fueron caracterizados por tener prácticas alimentarias inadecuadas y un nivel de actividad física bajo. Ambas características son factores de riesgo para el desarrollo de obesidad y sus comorbilidades. En lo referente a los parámetros antropométricos y de composición corporal se encontró que, entre los participantes es elevado el riesgo potencial de desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles. En ese sentido, se encontró que más de la mitad de los estudiantes presentó riesgo aumentado por exceso de grasa corporal (62.9% en Ciencias Nutricionales y 54.8% en Cultura Física y Deporte). Así mismo, menos del 25% de los estudiantes presentaron

patrones de alimentación adecuados, pero fue preocupante el alto consumo de sodio, colesterol y grasas saturadas.

El Programa: “Deporte Curricular” es un plan de acción que está implementando la Universidad de Sonora, desde el 2010 para la promoción de la salud de los estudiantes y forma parte de las actividades complementarias incluidas en los planes de estudio de todas las licenciaturas que ofrece la institución; en este programa después de varios años de su inclusión, realizamos un proyecto interno que abarcaba los semestres del 2010 al 2012, en el cual identificamos y clasificamos la actividad física que realizaron los jóvenes estudiantes durante su tiempo libre, así como también se identificaron algunas enfermedades crónicas no transmisibles.

Las edades promedio de los estudiantes fueron de 18 a 25 años. Los resultados obtenidos señalan que el 62% se ubicaba en un nivel bajo de actividad física, el 33% en un nivel moderado y un 5% en un nivel alto. Las diferencias fueron significativas entre los que realizaban actividad física vigorosa (alta), moderada o leve. Por lo tanto, se concluyó que la población estudiantil se encontraba en un nivel de leve a moderado, y que estos bajos niveles de actividad física pudiesen contribuir a la creciente incidencia de la obesidad. Aunado a estos resultados sobresale la presencia de ECNT como la diabetes tipo 2, el colesterol y los triglicéridos. Según declararon los propios

universitarios, los impedimentos por los cuales no realizaban ejercicio físico con regularidad son la falta de tiempo, horarios quebrados, falta de infraestructura, incluso porque no les gustaba realizar ejercicio físico.

Como parte del proyecto institucional “Ejercítate por tu salud” Chávez (2011) convocó a estudiantes interesados en participar de manera voluntaria y que tuvieran un sobrepeso mínimo de 8 kgs. Respondieron 38 individuos entre hombres y mujeres que pertenecían a diferentes carreras y semestres. Las actividades fueron programadas para desarrollarse en un período de seis meses, tres veces a la semana. La edad promedio en mujeres fue de 22 años, el peso inicial fue de 91.89 Kg, y al final se logró una disminución a 85.40 Kg. La estatura promedio fue de

1.64 metros, con una media del IMC de 33.64 que indica obesidad. Por otra parte, la edad promedio en varones fue de 20 años, con una estatura de 1.73, el peso inicial de la media: 94.58 Kg., en la etapa final la media disminuyó 8 Kg., quedando en 86.77 Kg. y un IMC fue de 31.58. En la dinámica Focal comentaron que los resultados obtenidos no surten efecto inmediato en la mayoría de los casos, ni en la bioimpedancia ni en las pláticas de nutrición, debido a la poca economía, el tiempo disponible para preparar los alimentos en casa, la poca atención al interior de la institución que no apoya el combate a la problemática de la obesidad. El resultado final fue un mejoramiento paulatino de las capacidades físicas condicionales. Además de los problemas de sobrepeso y obesidad, se detectaron enfermedades como diabetes tipo 2, asma, problemas de rodilla, operaciones de columna, tiroides, arritmia respiratoria; así como algunos problemas emocionales.

En resumen, en el contexto formado por la comunidad estudiantil de nuestra institución, observamos que la tendencia al sobrepeso y obesidad no ha variado, esto significa que persiste el problema, por lo que debemos analizarlo con mayor detenimiento a fin de estar en posibilidades de solucionarlo.

1.2. Objetivo General:

Describir el estado nutricional según Índice de Masa Corporal y circunferencia de cintura de acuerdo a la Federación Internacional de la Diabetes (FID) en estudiantes de la Unidad Regional Centro.

1.2.1 Objetivos específicos:

- Identificar las divisiones académicas de la URC que tienen más sobrepeso y obesidad.
- Distinguir entre géneros, cuál de ellos puede tener futuros riesgos de salud cardiovasculares por estar por arriba de los estándares del perímetro abdominal que indica la FID para la etnia mexicana.

- Conocer los posibles casos de la existencia de enfermedades crónicas no transmisibles que los alumnos refieren.
- Relacionar las posibles ECNT que los alumnos refieren con el estado nutricional.

1.3. Planteamiento del problema

Partiendo del hecho de que el ámbito universitario constituye una etapa en la que los jóvenes estudiantes atraviesan por muchos cambios físicos, mentales y sociales, cuyas causas corresponde a diversos factores, en esta investigación nos hemos propuesto identificarlos y analizarlos a fin de establecer su relación con la existencia de problemas de salud. Por lo tanto, hemos decidido plantear el problema de investigación de la siguiente manera:

1. ¿Cual es el estado nutricio de los estudiantes de la URC?
2. En cuanto al género, ¿quiénes son los que están en posible riesgo de problemas cardiovasculares según el perímetro abdominal que indica la Federación Internacional de la Diabetes?
3. . ¿Existen enfermedades crónicas no trasmisibles entre la población estudiada que puedan estar relacionadas con el sobrepeso y obesidad de los estudiantes de la Universidad de Sonora?

1.4. Justificación

Con este trabajo de investigación procuramos identificar las divisiones académicas con problemas de peso, e igual de acuerdo al género quienes están más propensos a tener mayores riesgos de salud a futuro inmediato.

Al identificar las divisiones con más sobrepeso y obesidad podemos concientizar a las autoridades sobre el problema identificado y proponer alternativas sobre el mejoramiento de la salud física. Coincidimos que a menor actividad física sistematizada mayor aumento del peso corporal y menor resistencia en los quehaceres de su profesión y vida cotidiana, pero en esta

investigación solo queremos describir una problemática que a nivel mundial es una de las detonantes de las enfermedades crónico no transmisibles y que causan excesivos gastos en el presupuesto de Salud Pública y bolsillo propio.

Creemos que al identificar y gestionar alternativas para mejorar esta condición, estaremos reeducando y que ellos puedan multiplicar lo recibido para mejorar su contexto inmediato (familia y trabajo).

2. MARCO TEÓRICO

Antecedentes Históricos de la Obesidad

Conceptos de Sobrepeso y Obesidad

Antecedentes del Índice de Masa Corporal

Impacto del Sobrepeso y la Obesidad a Nivel Mundial

Clasificación de la Obesidad Según los Grupos Étnicos
Salud

Costes de la obesidad

Inactividad física y enfermedades crónicas no transmisibles

Educación para la actividad física

Barreras que impiden realizar actividad física

Patrones alimentarios

Patrón hereditario y estilos de vida.

2.1. Antecedentes históricos de la obesidad

La obesidad no siempre ha sido un estigma que afecta negativamente a las personas que la padecen, por el contrario, la figura obesa ha estado asociada a diferentes ideas a través del tiempo; por ejemplo, en algunas culturas antiguas ha sido símbolo de plena salud y bienestar social, económico y fecundidad. En nuestro siglo XXI la obesidad es considerada una enfermedad que afecta por igual a los habitantes de países pobres, en vías de desarrollo y desarrollados. Lo más preocupante de este problema de salud es que a la fecha no sólo no se ha

podido controlar sino que se le considera causa de otros padecimientos crónicos no degenerativos.

Carrillo, Uribe y Méndez-Sánchez (2013), sintetizan los antecedentes históricos sobre la obesidad, siendo una de las referencias más antiguas sobre obesidad proviene del antiguo Egipto, donde se le consideraba distintivo de un rango social alto, en contraste con los campesinos o artesanos, a quienes el exceso y la rudeza del trabajo mantenían en un evidente desgaste físico. Lamentablemente, la obesidad que prevalecía en los estratos sociales altos, provocó la arteriosclerosis generalizada en la mayoría de sus integrantes, tal como se detectó a través de los análisis químicos a los cadáveres de personajes como Amenhotep III (1386-1349 a. C.), Ramsés III (1198-1166 a. C.) y Merenptah (1213-1203 a. C.).

En la cultura griega ya se relacionaba la buena alimentación con la buena salud, como lo podemos constatar con la frase de Hipócrates (460-332 a. C.) quien se refiere al ideal de la alimentación humana: “que el alimento sea tu mejor medicina”. (Carrillo, Uribe y Méndez-Sánchez, 2013).

Así mismo, uno de los ideales de la Grecia Clásica era el cuerpo atlético, ya que se buscaba la belleza en todos los elementos sociales y culturales. Tal como lo afirma el historiador Estrabón (64 a. C.- 24 d. C.) en su famosa frase: “Traten de no engordar, ni de ponerse panzudos”. Por su parte, los celtas compartían con los griegos el culto al cuerpo atlético, al que mostraban un profundo respeto. Se afirma que los celtas cuidaban su apariencia, pues consideraban a la obesidad algo repugnante.

Quinientos años después de las descripciones de Hipócrates, Galeno (129 - 216 d.C.) distinguió entre obesidad moderada e inmoderada o grave, en lo que constituye el primer intento de estadificar dicha enfermedad. Este médico romano, una de las figuras más dominantes de la historia de la medicina, consideró que la obesidad moderada era normal, pero designó a la obesidad inmoderada como bulimia, “gran hambre” o poliarquía (del griego poli, mucho, y sarquia, carne), reconocida en la actualidad como obesidad mórbida y la consideró como el resultado de un exceso de “humores malos” en el cuerpo, específicamente, un exceso de sangre.

Galeno fue uno de los primeros en utilizar métodos científicos para describir esta enfermedad y propuso algunos tratamientos basados en dieta, ejercicio y algunos fomentos.

Mil años antes de nuestra Era, culturas asiáticas como la china y la hindú establecieron el principio de la armonía humana con el mundo, como la llave para la larga vida y propusieron actividades físicas entre las cuales se encuentra el yoga, así como dietas específicas. En la cultura hindú los médicos Sushrut (Susrata) y Charak (500 a 400 a.C.) fueron los primeros en reconocer el sabor dulce de la orina en los diabéticos, así como en asociar esta enfermedad y la obesidad con dietas abundantes con grasa y azúcar.

Avanzada la edad media, el poder eclesiástico influyó en diversas áreas de la vida cotidiana. La obesidad era considerada una bendición de Dios, debido a la escasez de alimentos. A pesar de que la gula era un pecado capital, a reyes, papas y cardenales se les permitía ser obesos, lo cual se percibía como símbolo de poder y bienestar económico.

En México prehispánico, numerosos pueblos consideraban que ser esbelto era signo de peligro, inclusive, de enfermedad terrible. Se creía que la pérdida de peso corporal era resultado de un daño ocasionado por otra persona. Dicho daño se introducía en el cuerpo del afectado para absorber su sustancia vital y generar prosperidad a la persona que le ponía el mal. Estos pueblos percibían la obesidad como símbolo de bienestar físico, social y económico. Quizá los mejores ejemplos sean los pueblos más alejados de la actual capital mexicana, como el pueblo maya, cuyos descendientes aun ven la obesidad con buenos ojos y hasta la consideran envidiable.

Como ya hemos comentado, la glotonería era claramente condenada en la cultura cristiana antigua, de tal modo que San Agustín y Gregorio I incorporaron la gula entre los siete pecados capitales (Foz). Sin embargo, en la Europa de comienzos de la Edad Moderna, a fines del siglo XV, hubo mayor disponibilidad de comida por lo que la glotonería ya se relacionaba claramente con la obesidad (citados por Carrillo et al. 2013) .

Los primeros estudios sobre obesidad aparecieron en el siglo XVIII. Thomas Short (1727) y Malcolm Flemyng (1760) utilizaron la palabra corpulencia para hacer mención a la obesidad.

Short inicia su trabajo afirmando: “a mi parecer, ninguna era había presentado tantos casos de corpulencia como la nuestra”. Él consideraba que el tratamiento de la obesidad requería el restablecimiento del balance natural del cuerpo, así como el retiro de causas secundarias. Esto podía lograrse de manera ideal al vivir en lugares con aire no contaminado y evitar los climas húmedos, ciudades y bosques. También opina que la dieta y el ejercicio eran muy importantes para tratar la obesidad (citados por Carrillo, Uribe y Méndez-Sánchez, 2013, capítulo 1).

Fleming elaboró una lista de las principales causas de la corpulencia. En primer lugar mencionó la ingesta de grandes cantidades de comida, en especial de los alimentos grasos. La segunda causa de la corpulencia era una membrana muy laxa en los adipocitos. La tercera causa consistía en un estado anormal de la sangre que permitía el almacenamiento anormal. Finalmente, consideró como la cuarta causa lo que él llamó “evacuaciones anómalas”. Este médico escocés pensaba que el sudor, la orina y el excremento de las personas corpulentas contenía aceite, por lo que el tratamiento para eliminarlo podía consistir en la administración de laxantes, diuréticos y diaforéticos. (Citados por Carrillo, Uribe y Méndez-Sánchez, 2013, capítulo 1).

El conocimiento de esta enfermedad como generadora de complicaciones a distintos niveles se estableció durante el siglo pasado llevando a múltiples estudios en cuanto al impacto en el costo de la atención a estas morbilidades alrededor del mundo.

Miles de años antes de las grandes culturas antiguas, el hombre primitivo basaba su alimentación en la caza y en la recolección, lo que propiciaba situaciones extremas entre épocas de abundante alimentación y periodos de hambruna.

Ahora sabemos que la obesidad ha acompañado al ser humano a lo largo de su historia y evolución. No obstante, nunca antes había alcanzado los niveles epidémicos de la actualidad, esto se debe a diversos factores que influyen en esta situación; entre los que se encuentra: la época, la cultura y la tecnología. La etiología de la obesidad es compleja, aunque se reconoce que la interacción genética con las condiciones ambientales favorables desempeña un papel determinante.

En el mismo precepto Mayorga, González, García, y Torres (2006), consideran que la obesidad es una enfermedad crónica, en el mismo sentido que la hipertensión, diabetes y la aterosclerosis, por lo que genera una amplia gama de complicaciones en la morbilidad y mortalidad.

2.2. Conceptos de sobrepeso y obesidad

“Que el alimento sea tu mejor medicina”, atribuida a Hipócrates, representa el ideal de la alimentación humana. La mayor parte de la población dista mucho de alcanzar esta meta, tanto por la calidad como por la cantidad de los alimentos” (citado por Carrillo, Uribe y Méndez-Sánchez, 2013, pp-1).

La Norma Oficial Mexicana (NOM, 2012) describe la obesidad como el exceso de tejido adiposo en el organismo y se diagnostica cuando el IMC de las personas adultas de estatura normal es igual o mayor a 30 kg/m²; en cambio, en las personas adultas de estatura baja, es igual o mayor a 25 kg/m². En el caso de los menores de 19 años de edad, ésta se determina cuando el IMC se encuentra desde la percentil 95 en adelante, de las Tablas de IMC para edad y sexo de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Del mismo modo, la NOM definen el sobrepeso como la existencia de un IMC igual o mayor a 25 kg/m² y menor a 29,9 kg/m² en personas de estatura normal; y en las personas adultas de estatura baja será igual o mayor a 23 kg/m² y menor a 25 kg/m². En menores de 19 años, el sobrepeso se determina cuando el IMC se encuentra desde la percentil 85 y por debajo de la 95, de las Tablas de edad y sexo de la OMS.

Para la Organización Mundial de la Salud (2014) el sobrepeso y la obesidad consisten en la acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud.

La obesidad en el adulto es el principal factor de riesgo para el desarrollo de diabetes tipo 2, enfermedades cardiovasculares (en especial cardiopatías y accidentes vasculares cerebrales), hipertensión arterial, dislipidemias, enfermedades osteoarticulares y ciertos tipos de cáncer como el de mama y próstata (Campos, Rivera y Barquera, 2013).

En niños, el sobrepeso se vincula con una mayor probabilidad de padecer obesidad y, a la postre, contraer algún tipo de discapacidad en la edad adulta, así como de morir en forma prematura. Ante ello, se tiene la preocupación de que esta generación tenga una menor longevidad que otras.(Campos,et.al 2013).

La obesidad también se define como la célula que conforma al tejido adiposo adulto y se le llama adipocito. Desde el punto de vista etimológico, esta denominación es híbrida, ya que proviene del latín adeps que significa grasa, y del griego kytos que significa hoyo (Pichardo, 2013).

Desde el punto de vista orgánico, se define a la obesidad como una enfermedad crónica controlable, caracterizada por un acumulo excesivo de tejido adiposo, resultado de un balance energético positivo, en donde el ingreso es mayor que el gasto (Suverza y Haua, 2012).

Para la Fundación Española del Corazón (2013). La obesidad es la acumulación excesiva de reservas de energía en forma de grasa en el organismo. Hablamos de obesidad cuando el índice de masa corporal supera 30 kilos por la estatura en metros al cuadrado.

2.3. Antecedentes del Índice de Masa Corporal

El Índice de Masa Corporal, IMC o BMI por sus siglas en inglés, es un concepto creado por Adolphe Quetelet (1796-1874), astrónomo y matemático belga conocido como el padre de la estadística. Este concepto permite asociar la normalidad biológica y social a la frecuencia de aparición de determinadas características poblacionales.

El IMC es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m^2). Un IMC igual o superior a 25 determina sobrepeso y un IMC igual o superior a 30 determina obesidad.

El IMC no proporciona información acerca de la distribución de la grasa corporal. Esto es un aspecto de relevancia, ya que se ha establecido que el lugar de depósito y la distribución de la grasa en el cuerpo representa un riesgo diferente, correspondiendo al tejido adiposo abdominal y más específicamente al tejido adiposo perivisceral (mesenterio, omentos) el que se asocia con mayor riesgo de enfermedad cardiovascular, diabetes mellitus tipo 2, y cáncer, entre otras (Moreno, 2010). Como hemos señalado, el índice de masa corporal es utilizado generalmente para diagnosticar y clasificar la obesidad y el sobrepeso. Sin embargo, como lo han señalado Mayorga, et al. (2006) esta técnica no distingue entre la composición muscular versus grasa.

2.4. Impacto del sobrepeso y la obesidad a nivel Mundial

En todo el mundo, las sociedades urbanas han incorporado estilos de vida sedentarios en extremo, caracterizados por un consumo de alimentos abundantes en lípidos y azúcares, pero escasos en fibras y micronutrientes. La población urbana latinoamericana no es ajena a este fenómeno, ya que también ha cambiado su condición mayoritaria de poco peso y estatura baja, hacia un escenario de obesidad creciente acompañada de enfermedades crónicas como las cardiovasculares, diabetes y cáncer (Barría y Amigo, 2006).

Por su parte la OMS (2014) indica que la carga de las Enfermedades Crónicas No Transmisibles (ECNT) en países de bajos ingresos y medianos, no sólo está aumentando rápidamente, sino que ya ha alcanzado una magnitud preocupante. La carga de morbilidad de las enfermedades cardiovasculares, la diabetes sacarina y los trastornos relacionados con ellas (la hipertensión arterial, la hipercolesterolemia y el exceso de peso) están aumentando en todo el mundo.

Estas enfermedades no son una consecuencia inevitable de la vida moderna propia del siglo XXI. No obstante, los cambios necesarios en el consumo de tabaco, la actividad física y la alimentación no siempre son fáciles de lograr y es preciso brindar apoyo e incentivos mediante

inversiones en educación, cambios en las políticas de alimentación o incluso modificaciones de la infraestructura urbana.

Otro resultado preocupante obtenido en 2013 señala que 42 millones de niños menores de cinco años de edad tenían sobrepeso. Hasta hace algunos años el sobrepeso y la obesidad fueron considerados un problema propio de los países de altos ingresos, pero actualmente ambos trastornos se están incrementando en los países de ingresos bajos y medianos, en particular en los entornos urbanos. Incluso, en estos últimos países el incremento porcentual del sobrepeso y la obesidad en niños ha sido 30% superior al de los países desarrollados.

Conviene precisar que los estudios realizados desde el 2006 a la fecha las ECNT no han disminuido, por el contrario se avanza y arrastra a más personas a nivel mundial, siendo considerada una pandemia que generan altos costos. Alrededor del 13% de la población adulta mundial es obesa. Además, el 39% de los adultos de 18 o más años tienen sobrepeso.

También en el año 2014, Obesity update-OECD brindó nuevos datos, la epidemia de la obesidad se ha extendido aún más en los últimos cinco años, pero las tasas se han incrementado a un ritmo más lento que antes. La obesidad y el sobrepeso han sido prácticamente estables o han crecido modestamente, en Canadá, Inglaterra, Italia, Corea, España y Estados Unidos, pero se han incrementado en un 2.3% más en Australia, Francia, México y Suiza. Es probable que la crisis económica haya contribuido a un mayor crecimiento de la obesidad.

Ante este panorama preocupante, un número creciente de países han adoptado políticas para prevenir que la obesidad se propague aún más, las cuales consisten en el desarrollo de marcos de múltiples partes interesadas, involucrando a los actores empresariales y de la sociedad civil en el desarrollo de políticas de salud pública. Las evaluaciones de la eficacia de estas iniciativas sólo están comenzando a emerger. Por ejemplo, en 2013 México puso en marcha una de las estrategias gubernamentales más amplias para abordar el problema, incluyendo la sensibilización, la atención de la salud, regulación y medidas fiscales, tales estrategias no han dado resultado y puede deberse a varios factores sociales, políticos, económicos y culturales.

Otro gran problema unido al sobrepeso y obesidad según estimaciones de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) en el año 2013, 842 millones de personas padecían hambre en el mundo, 36 millones menos que el trienio anterior. En América Latina y el Caribe esa cifra alcanzó 47 millones, disminuyendo en tres millones respecto al trienio anterior. Los esfuerzos por reducir a la mitad el porcentaje de personas que padecen hambre, se complican debido a que al mismo tiempo existe otra carga de malnutrición que afecta a la región, así como el sobrepeso y la obesidad.

En el 2008, la inusitada inflación en el precio de los alimentos generó preocupación en todo el mundo y en 2011 se presentaron nuevas alzas que hicieron más prioritaria esta problemática en la agenda política internacional.

Los esfuerzos por erradicar el hambre y la desnutrición se encuentran indisolublemente ligados a la lucha contra la pobreza y particularmente, la pobreza extrema, por la insuficiencia de ingresos que impide o limita el acceso a una alimentación adecuada y suficiente para una vida sana.

Espinoza (2013), según datos de la OCDE, México es el país con mayor sobrepeso en adultos con el 70%, pero de ellos sólo el 32% son obesos, lo que constituye la segunda tasa más alta de la OCDE, por detrás de Estados Unidos que tiene el 36.5% de obesos. Desde el año 2000, las tasas de sobrepeso y obesidad aumentaron de forma constante, tanto en hombres como en mujeres.

En la *figura 1* se muestra el ranking de países de la OCDE con mayor tasa de obesidad, aunque se presenta ahora, hay que decir que se han analizado los datos hasta el año 2015. Si los datos fueran actuales, seguramente algunas cifras variarían porque durante los dos últimos años se ha intensificado la lucha por frenar la tasa de obesidad. Según los datos, con un 38'2%, Estados Unidos encabeza la clasificación de la población adulta (mayores de 15 años) con mayor tasa de obesidad, le sigue México con un 32'4% y Nueva Zelanda con un 30'7%.

Los siguientes datos concuerdan con los analizados y reportados por la FAO 2013, donde relacionan la obesidad con la pobreza, según el informe de actualización sobre la obesidad 2017,

uno de los factores que se relacionan con la obesidad es la desigualdad social, especialmente entre la población femenina, al menos en la mitad de los países las mujeres tienen un nivel básico de educación, algo que se asocia a un riesgo hasta tres veces mayor de sufrir sobrepeso u obesidad en comparación con las mujeres que tienen un mayor nivel educativo. Esto destaca especialmente en países como Corea, donde la desigualdad entre mujeres creció de forma significativa entre el año 2010 y el año 2014.

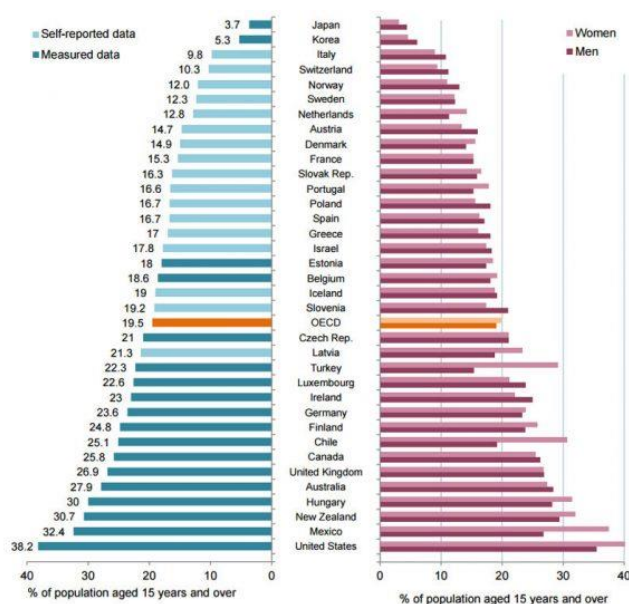


Figura 1. Informe Obesity Update 2017
 Fuente: (tomada del ranking de países de la OCDE con mayor tasa de obesidad hasta el 2015)

En México, el sobrepeso y la obesidad tienen distintos patrones sociales en hombres y mujeres. Los hombres con bajos niveles educativos son menos propensos a ser obesos comparados con aquellos más educados. En cambio, las mujeres con menor nivel educativo son más propensas a ser obesas comparadas con aquellas con un mayor nivel educativo. Sin embargo, este aspecto se observa más en las mujeres que viven en zonas urbanas, pero menos

en aquellas que viven en zonas rurales (Citado por la OECD, 2014; Smith y Goldman, 2007; Pérez et al. 2014).

Según los resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (2012) la prevalencia de sobrepeso y obesidad en México en adultos fue de 71.3% (que representan a 48.6 millones de personas; de las cuales, el 32.4% corresponde a obesidad y el 38.8% a sobrepeso). La obesidad fue mayor en el sexo femenino con 37.5%, mientras que en el masculino fue de 26.8%; al contrario del sobrepeso, donde el sexo masculino tuvo una prevalencia de 42.5% y el femenino de 35.9%.

La prevalencia de sobrepeso y obesidad, tanto en hombres como en mujeres, tienen sus valores más bajos en los jóvenes de entre 20 y 29 años de edad y los adultos mayores de 80 años. El sobrepeso es mayor en hombres de 60 a 69 años, mientras que en las mujeres el valor máximo se observa entre 30 y 39 años. En el caso de la obesidad, la prevalencia más alta se presenta en el grupo de edad que va de 40 a 49 años en hombres y de 50 a 59 años en las mujeres. La prevalencia de obesidad fue 28.5% más alta en la población urbana.

Es claro que México experimenta una transición caracterizada por el aumento inusitado de sobrepeso y obesidad, que afecta a las zonas urbanas y rurales, a todas las edades y a las diferentes regiones. Lamentablemente el incremento en las prevalencias de sobrepeso y obesidad en México se encuentran entre los más rápidos del mundo. Ante este panorama, la experiencia global indica que la atención correcta requiere formular estrategias y acciones integrales que permitan potenciar los factores de protección hacia la salud, particularmente para modificar el estilo de vida individual, familiar y comunitaria.

Con relación al Estado de Sonora, al que corresponden los estudios de este trabajo de investigación, según la ENSANUT (2012) los niños, jóvenes, adultos y personas mayores. La prevalencia de sobrepeso y obesidad en los menores de cinco años en 2012 fue de 14.1%. Con una distribución para las poblaciones mayoritariamente urbanas de 14.7%, mientras que para las rurales fue de 8.7%. No se contó con datos estadístico suficiente para establecer las diferencias entre 2006 y 2012.

Mientras que la prevalencia de sobrepeso y obesidad en población adolescente de 12 a 19 años en 2006 fue de 33.6%, en 2012 fue de 35.2%. Esta cifra es igual a la reportada para 2012 en el ámbito nacional: 35.0%. La distribución por sexo en 2012 mostró una prevalencia mayor para los hombres (37.2%), en comparación con las mujeres (33.2%). Para los adolescentes sonorenses que habitaban en localidades urbanas, la cifra de sobrepeso más obesidad se observó en 34.6% en 2006 y 36.5% en 2012, mientras que para los habitantes de localidades rurales esta cifra representa el 22.7%. En el 2006, el porcentaje de mujeres que se encontraban en un peso adecuado era de 21.6%, manteniéndose casi igual que el 2012, con 21.8%. En cambio, las que se encontraban en sobrepeso alcanzaban el 30.7% 2006, pero para 2012 aumentó considerablemente a 35.3%. Cabe señalar que la categoría de obesidad en el 2006 fue de 46.9%, pero para el 2012 bajó 5.3 puntos porcentuales, quedando en 41.6%.

En conclusión, podemos afirmar que en los últimos años, la prevalencia de sobrepeso y obesidad se ha incrementado tanto en hombres como en mujeres. En el estado de Sonora, la mujer se encuentra en la categoría de obesidad; mientras que el hombre en la de sobrepeso.

2.5. Clasificación de la obesidad según los grupos étnicos (FID)

La Federación Internacional de Diabetes (2006), estableció una clasificación de la obesidad para los diversos grupos étnicos. Sin embargo, su validez ha generado controversia a nivel internacional, debido a que clasifica genéticamente a las comunidades asumiendo una composición homogénea de cada una de ellas.

Un ejemplo interesante de esta clasificación es la correspondiente a la población mexicana, a la que se aplica la del grupo asiático, debido a que nuestro país tiene una presencia genética muy importante de sus grupos aborígenes, además de asiática, europea y norteamericana. Incluso, la distribución de la población da lugar a claras diferencias en las medidas antropométricas de las distintas regiones geográficas. En consecuencia, podría suceder

que en una región una persona diagnosticada con sobrepeso, en otra fuera considerada de peso normal.

En conclusión, la controversia generada por la clasificación de la FID está obligando a los diferentes países a modificarla para adaptarla a las características de su población. A continuación se presenta la **Tabla 1** referente a la obesidad central, determinado por la Federación Internacional de Diabetes, específico, según el grupo étnico:

Tabla 1

<i>Obesidad</i>	<i>Central</i>	<i>según</i>	<i>el</i>	<i>grupo</i>	<i>étnico</i>	<i>según</i>	<i>la</i>	<i>FID</i>
Europeos		Hombre			> o igual 94 cm			
		Mujer			> o igual 80 cm			
USA		Hombre			> o igual 102 cm			
		Mujer			> o igual 88 cm			
Asia del Sur (China, Malasia, India)		Hombre			> o igual 90 cm			
		Mujer			> o igual 80 cm			
China		Hombre			> o igual 90 cm			
		Mujer			> o igual 80 cm			
Japón		Hombre			> o igual 85 cm			
		Mujer			> o igual 90 cm			
América central y del Sur		Utilizar la recomendación asiática, se necesitan más estudios.						
África Subsahariana		Utilizar los datos europeos						
Mediterráneo Este y Medio Oriente		Utilizar los datos europeos						

Fuente: Tomada de Cuadro de González, Lavallo, Elizondo, Malanco y Camacho (2006).

2.6. Salud

Castro (2012) nos presenta la perspectiva histórica en la que cada sociedad le ha conferido valores y significados distintos a la salud. Determinados por la manera concreta en la que cada sociedad organiza las relaciones entre sus integrantes, el grado de desarrollo de la tecnología y de la capacidad de satisfacción de sus necesidades, así como por la ideología y corrientes de pensamiento dominantes.

Se considera a la salud como el atributo inseparable de la vida humana para su disfrute pleno, como un derecho humano universal que debe ser garantizado por los Estados. La mejor

forma de expresar su propósito es cuidado y desarrollo integral en la salud para todos y por todos.

El hombre primitivo apunta a la convicción de que la salud y enfermedad eran mágicos: fuerzas externas, intervenían para protegerla o dañarla. Tales fuerzas externas incluían a otras personas, animales, objetos o fenómenos de la naturaleza.

Conforme las sociedades se fueron organizando de manera más compleja, la visión mágica de la enfermedad fue cambiando, sin desaparecer del todo, pero prevaleciendo una concepción religiosa (la enfermedad como efecto de voluntad divina). También se asignó a los dioses un poder para causar enfermedades o curarlas. Se fue acumulando y sistematizando el conocimiento del poder curativo de ciertas plantas y sustancias, la importancia de la dieta y el ejercicio, la influencia del ambiente sobre la salud.

Por ello en distintas sociedades de la antigüedad, la concepción sobre la salud y la enfermedad empezó a tener una relación con el equilibrio entre el cuerpo, el espíritu, la naturaleza y la religión, lo cual se manifiesta con claridad en diversos preceptos jurídico-religiosos de diferentes civilizaciones antiguas.

En la Grecia clásica se desarrolló un concepto diferente sobre un cuerpo de prácticas y conocimientos sistemáticos con respecto a la salud. Tountas ha escrito que “particularmente de los siglos sexto al cuarto a.C., los antiguos griegos fueron los primeros en romper con las concepciones meta-físico/sobrenaturales de salud y enfermedad que habían dominado las sociedades humanas”.

Los griegos desarrollaron la escuela de pensamiento fisiocrática la cual explicaba que conservar buena salud y combatir las enfermedades no estaba disociado del ambiente físico y social particular ni de la conducta humana. Esto se observa en la relación que, a partir de la escuela pitagórica, hacían entre los cuatro humores corporales (sangre, flema, bilis amarilla, bilis negra) con los cuatro elementos naturales (fuego, tierra, agua y aire) y sus respectivas cuatro cualidades (calor, sequedad, humedad y frío). La enfermedad era una condición de desequilibrio entre los cuatro humores y entre ellos, la naturaleza y sus cualidades.

Platón, por su parte postulaba, que para conservar la salud habría que vivir en equilibrio del cuerpo y en completa armonía con el universo. Los griegos desarrollaron diversas ideas alrededor de la salud, precursores de los rumbos estratégicos de la promoción de la salud contemporánea.

El pensamiento de Galeno es una de las primeras evidencias escrita de la relación entre “estilos de vida” y salud. Su pertinencia a la clase dominante le hacía percibir la determinación social de la salud, como un “fenómeno natural”.

La higiene de Galeno fue sostenida como dogma en la Edad Media, deslizándose a lo largo de la historia de la cultura occidental, paralela a las prácticas curativas de la enfermedad, pero bastante diferenciada de ellas. De la escuela de Salerno, al Renacimiento al Siglo de las Luces al siglo XIX, la higiene fue practicándose como forma individual de moderar los excesos de la vida ociosa, como medio para alcanzar la armonía entre el cuerpo y el alma, como salvación ante las impurezas y el pecado, como conjuro de la peste, como expresión sofisticada de la perfección humana en la lucha por la prolongación de la vida.

Con la Revolución Industrial y el desarrollo del capitalismo, los cambios sociales sucedieron de manera vertiginosa y profunda. El veloz desarrollo de la ciencia y tecnología corrió paralelo al incremento de la inequidad y la desigualdad social. La religión dejó de tener el papel determinante en el gobierno de las sociedades. La salud pública surgió entonces como doctrina, campo de conocimiento, política y práctica social sistematizada. Rosen (1958), historiador médico y salubrista destacado, señala que el período de 100 años transcurrido entre 1750 y 1850, constituye una etapa crucial en el desarrollo de la moderna salud pública. En pleno auge industrial, las ciudades europeas se transformaron en enormes asentamientos contaminados, con habitantes hacinados, en condiciones de vida y trabajos inhumanas, presa fácil de enfermedades y muerte prematura. Los precursores del pensamiento sanitarista al identificar a la pobreza como “generadora de enfermedades”, establecieron las bases de una política pública y una práctica social de la salud. La epidemiología, a partir de los trabajos de John Snow sobre el cólera en Londres 1850, le aportaba a la salud pública un sustento empírico y una metodología para estudiar los problemas de la salud poblacionales.

La salud fue concebida como lo opuesto a la enfermedad, el estado de equilibrio, la homeostasis; lo normal, el polo positivo. El ser humano es normalmente sano y los microbios y otros agentes unicastales desajustan su equilibrio biológico y provocan enfermedad.

Con respecto a la salud cinco años antes de la creación de la OMS, Sigerist escribió:” La salud no es simplemente la ausencia de enfermedad, es algo positivo, una actitud gozosa y una aceptación alegre de las responsabilidades que la vida impone al individuo”.

El enfoque de Sigerist, no limitado a la ausencia de enfermedad y relacionado con el bienestar es retomado por Stampar y redactado en la muy conocida definición que se incorporó a la constitución de la OMS en 1946.

La carta de Ottawa (1986) incorpora en su contenido que: “para alcanzar un estado de bienestar físico, mental y social un individuo o grupo debe ser capaz de identificar y realizar sus aspiraciones, de satisfacer sus necesidades y de cambiar o adaptarse al medio ambiente. Se trata de un concepto positivo que acentúa los recursos sociales y personales así como las aptitudes físicas. Por consiguiente dado que el concepto de salud como bienestar trasciende la idea de formas de vida sanas, la promoción de la salud no concierne exclusivamente al sector sanitario”.

La salud es un proceso de adaptación y expresa la capacidad de una persona de adaptarse a los diferentes entornos, de crecer y envejecer, de curarse cuando está enferma y de esperar pacíficamente aquello que no tiene remedio (Sáez y Pérez 1999). La salud no es estática, sino cambiante, según la influencia de esos determinantes. Algunos consideran incluso que la salud no es un objetivo en sí misma, sino un recurso para la vida cotidiana, como una manera de vivir (citado por el Ministerio de la Protección Social, Departamento Administrativo del Deporte, la Recreación, la Actividad Física y el Aprovechamiento del Tiempo Libre. Hábitos y Estilos de Vida Saludable).

Para González (2004). La salud es un concepto que todos conocemos y que está presente a lo largo de toda nuestra vida. Sin embargo si nos preguntamos ¿Qué es la salud?, no siempre encontramos fácilmente una definición. Habitualmente según define el autor, la salud en sentido

negativo, esto es como ausencia de enfermedad. Es decir estamos sanos si no tenemos ninguna patología.

Desde 1948, la OMS publicó una definición de salud que aún hoy sigue vigente “la salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social y no tan sólo la ausencia de enfermedad”. De esta definición destaca dos aspectos que considera significativos: en primer lugar la concepción holística e integral de la persona, ya que no se limita a la salud orgánica, sino que contempla la dimensión psíquica y social del ser humano.

En segundo lugar, concibe la salud como una situación de equilibrio dinámico de mayor o menor nivel de bienestar entre todos los ámbitos del ser humano, que darán como resultado un cierto nivel de salud, ya que parece utópico alcanzar ese completo bienestar en todas las facetas de nuestra vida. Así lo define González.

La salud es un proceso de adaptación y expresa la capacidad de una persona de adaptarse a los diferentes entornos, de crecer y envejecer, de curarse cuando está enferma y de esperar pacíficamente aquello que no tiene remedio (Sáez y Pérez 1999). La salud no es estática, sino cambiante, según la influencia de esos determinantes. Algunos consideran incluso que la salud no es un objetivo en sí misma, sino un recurso para la vida cotidiana, como una manera de vivir (citado por el Ministerio de la Protección Social, Departamento Administrativo del Deporte, la Recreación, la Actividad Física y el Aprovechamiento del Tiempo Libre. Hábitos y Estilos de Vida Saludable).

2.7. Costes de la obesidad

Acuerdo Nacional para la salud alimentaria (2010). El desarrollo humano va de la mano con el desarrollo económico de la sociedad. Se sabe desde hace muchos años que las poblaciones más pobres tienen mayor probabilidad de enfermarse; la carga de enfermedad que llevan a costas las somete a un círculo vicioso indignante que tiende a perpetuar su pobreza y su enfermedad.

Otro gran problema aunado a lo que está repercutiendo en la sociedad actual, son los costos en las enfermedades crónico no transmisibles. El costo directo estimado que representa la atención médica de las enfermedades atribuibles al sobrepeso y la obesidad (enfermedades cardiovasculares, cerebro-vasculares, hipertensión, algunos cánceres, atención de diabetes mellitus tipo 2) se incrementó en un 61% en el periodo 2000-2008 (valor presente), al pasar de 26,283 millones de pesos a por lo menos 42,246 millones de pesos. Para el 2017 se estima que dicho gasto alcance los 77,919 millones (en pesos de 2008).

El costo total del sobrepeso y la obesidad (suma del costo indirecto y directo) ha aumentado (en pesos de 2008) de 35,429 millones de pesos en el 2000 al estimado de 67,345 millones de pesos en el 2008. La proyección es que para el 2017 el costo total ascienda a 150,860 millones de pesos.

La carga económica que estos costos representan para un sistema de salud pública y para el gasto de los hogares, es un riesgo tanto para la sustentabilidad de dicho sistema, como para los mismos hogares.

2.8. Inactividad física y enfermedades crónicas no transmisibles

La vida sedentaria, según estudios y reportes de la OMS (2014) al menos un 60% de la población mundial no realiza la actividad física necesaria para obtener beneficios para la salud. Esto se debe en parte a la insuficiente participación en la actividad física durante el tiempo de ocio y a un aumento de los comportamientos sedentarios durante las actividades laborales y domésticas. El aumento del uso de los medios de transporte "pasivos" también ha reducido la actividad física.

Las causas a este efecto de riesgo para la salud, son los niveles de inactividad física elevados prácticamente en todos los países desarrollados y en desarrollo. En los países desarrollados, más de la mitad de los adultos tienen una actividad insuficiente. En las grandes ciudades de crecimiento rápido del mundo en desarrollo la inactividad es un problema aún mayor.

Por consiguiente, las enfermedades no transmisibles asociadas a la inactividad física son el mayor problema de salud pública en la mayoría de los países del mundo. Cabe señalar también

que la inactividad física no solo contribuye a las ECNT, sino que también puede predisponer a enfermedades mentales, la acumulación de estrés y un menor rendimiento escolar e incluso tener un efecto negativo en la interacción social.

2.8.1. Educar para la actividad física

Carreiro (2010), en su Conferencia Educar para una Vida Activa: ¿Cómo Superar la situación paradójica por la que pasa la educación física en el contexto internacional?, realiza un análisis sobre las barreras, creencias y bondades de la educación física, en esto, Carreiro cita a varios investigadores que demuestran la importante contribución en la preparación de la gente hacia su integración en “la cultura del movimiento” citando a (Crum, 1993; 1994) mediante la promoción de una ciudadanía activa y consciente; pero también subraya la paradoja existente aún en nuestros días sobre el quehacer de nuestra profesión.

En la mencionada conferencia brinda cinco puntos medulares: la situación paradójica de la educación física en el contexto global. Formulada en pregunta, intenta responderse ¿cuál es el éxito de la educación física en el proceso de “educar para una vida activa”? En un tercer apartado presenta los resultados de un estudio sobre la visión de los alumnos, profesores y padres hacia la educación para una vida activa. Terminando la conferencia, presenta algunas sugerencias sobre cómo podremos superar la situación paradójica de la educación física en el contexto internacional.

La circunstancia de la educación física por estar bajo la presión de las estadísticas de la salud y de la educación la sitúa ante una situación paradójica: la de asignatura imprescindible versus asignatura dispensable.

Carreiro hace sustento de estas teorías y cita a varios autores donde de forma general, pero concisa y clara, indica que el porcentaje de niños, niñas y jóvenes que presentan bajos niveles de actividad física (Currie et al. 2004) es una situación que inquieta a investigadores, profesionales y organizaciones preocupadas por la salud. El problema es particularmente grave en las chicas (Kimm et al., 2002; Raitakari et al., 1994; WHO, 2009), en los discapacitados (Fitzgerald, 2006) y en los jóvenes con menos recursos económicos (WHO, 2009). Como los

hábitos de actividad física desarrollados temprano en la vida pueden persistir durante la edad adulta (Malina, 2001; Telama y Yang, 2000; Tammelin et al., 2003; Vanreusel et al., 1997), una participación adecuada en la actividad física durante la infancia y la adolescencia puede ser fundamental en la prevención de la obesidad y enfermedades crónicas en la edad adulta. Los bajos niveles de actividad física son una causa del rápido aumento del sobre peso y obesidad entre los jóvenes (Berkeley et al. 2000) junto con pobres hábitos dietéticos (Lee, Wechsler & Balling 2006) estos comportamientos están influenciados por muchos sectores de la sociedad (Véase *Figura 2*)



Figura 2. Actores que determinan los estilos de vida de una sociedad (Lee, Wechsler y Balling, 2006).
Fuente: elaboración propia

¿Cuál es el éxito de la educación física en el proceso de “educar para una vida activa”?
¿Por qué hacer la pregunta? su pertinencia se basa en el hecho de que la inactividad física es un problema de la educación y de educar. Las personas, habitualmente, no tienen conocimiento y conciencia de cuál es la cantidad de actividad física que necesitan realizar para obtener beneficios para su salud (Morrow et al. 2004, citados por Carreiro, 2010).

Volviendo a la pregunta: ¿están las clases de educación física creando un ambiente educativo susceptible de promocionar la práctica de la actividad física para todos los alumnos y alumnas, independientemente de sus características de capacidad física y/o económica? en un estudio reciente, Van Acker et al. (2010), citado por Carreiro, investigaron el potencial de las formas de juego modificado para promover la igualdad de sexos en las clases de educación física en

régimen de coeducación en alumnos de 13 años de edad. Los resultados mostraron que la proporción de actividad física moderada a vigorosa fue significativamente mayor entre las niñas (69,9%) en comparación con los varones (56,8%) y éste fue el caso para todas las clases (mixtas e individuales). El efecto positivo es el uso y la creatividad del maestro(a) de que la educación física debe estar por delante, pensar en los sujetos a quienes vamos a beneficiar, ya sea el uso de juegos modificados que busquen estimular la participación de forma activa ya sea de moderada a vigorosa, pero que busque la participación de todos, es lo que promueve que nuestro trabajo sea una materia o una asignatura esperada, deseada y no rechazada, como ha ocurrido. Además apoyan la idea de que el "problema" de la baja participación de las niñas en las clases de EF, no está en ellas, pero está en las situaciones de aprendizaje y métodos de enseñanza utilizados por los profesores en las clases , según indica (Enright y O'Sullivan, 2010).

Una de las barreras que se tienen en la educación física, es la poca intensidad de muchas clases de educación física, la falta de conocimientos que alumnos y profesores presentan con respecto a cómo lograr los objetivos de la EF, relacionada con la salud, y la incapacidad de los alumnos para organizar su propia actividad física en el final de la escolaridad secundaria.

Los estudios descriptivos sobre las clases de EF, han revelado de manera consistente que los alumnos de una manera general se benefician de poco tiempo en actividad física de moderada a vigorosa (McKenzie et al. 1995; Fairclough y Stratton, 2006). Por otra parte, estudios que buscan evaluar la influencia de la EF, sobre la actividad física que los alumnos realizan fuera de la escuela (Piéron, Ruiz y Montes, 2009; Portmam, 2003 y Rikard y Banville, 2006), nos muestran que la educación física no está teniendo éxito en el logro de este objetivo.

Además, los estudios que evalúan lo que los estudiantes están aprendiendo en las clases de educación física, sugieren que los estudiantes carecen de conocimientos sobre la relación entre AF y la salud, y la forma de auto-gestionar su propia actividad física.

En los alumnos de todos los niveles educativos el conocimiento y las concepciones sobre el significado del concepto de fitness resultaron ser incompletos, vagos e imprecisos (Hernández et al. 2007; Keating et al. 2009, Stewart y Mitchell, 2003). Por otra parte, los profesores de educación física parecen poseer un conocimiento insuficiente sobre cómo alcanzar los objetivos asociados a la EF, relacionada con la salud (Castelli y Williams, 2007; Miller y Housner, 1998)

y aparentan atribuir poca importancia a la promoción de un estilo de vida activo y saludable hablando poco sobre estos temas con sus alumnos (Cardoso, 2008).

2.8.2. Barreras que impiden realizar actividad física

Debido a estos cambios donde el sedentarismo y la dieta han propiciado que la obesidad sea reconocida actualmente como una epidemia en todos los grupos de edad, ya que experimenta una velocidad de aumento que no ha sido registrada en ningún otro país.

Hasta hoy siguen existiendo tales barreras, “disminuyeron” los tamaños en las bolsas de sabritas, la Compañía mundialmente conocida: Coca Cola, ha aumentado sus ventas con productos nuevos, se continua vendiendo alimentos bajo en nutrientes, es un círculo vicioso, pues México no es generador de negocios, ni de trabajos, mucho menos generar salarios justos y bien remunerados, México es generador de convenios de franquicias extranjeras que nos tienen en sus manos y se convierte en una generación de empleos de mano de obra barata, de explotación y de mal nutrición para el mexicano, por tanto México seguirá así, con problemas epidemiológicos, que alteran ya el presupuesto en gastos de salud. Solo queda la conciencia y la participación de la sociedad, de los investigadores, académicos que podamos cada quien en su contexto apoyarnos unos a otros, por el bien de nuestra sociedad.

Con respecto a México; según Barquera, et al. (2010) las problemáticas que podemos decir que agreden a la sociedad con respecto a su salud, es la urbanización, junto con los cambios sociales, tecnológicos y económicos ocurridos en el país en las últimas décadas, han implicado modificaciones importantes en los patrones de actividad física en el entorno laboral y en los momentos de esparcimiento. Anteriormente, la mayoría de los trabajos requerían un esfuerzo físico considerable y los momentos de esparcimiento se aprovechaban en pasatiempos más activos.

De acuerdo con la OMS (2014), durante las últimas décadas, la urbanización y los cambios socioeconómicos ocurridos en México han contribuido a una marcada disminución en la actividad física, tanto en el entorno laboral como en el recreativo.

En México, sólo 35% de las personas entre 10 y 19 años de edad son activas. Más de la mitad de estos adolescentes pasan 14 horas semanales o más frente a la televisión, y una cuarta parte de ellos pasa hasta tres horas diarias en promedio. Entre los adolescentes y adultos jóvenes (de 12 a 29 años de edad) tan sólo 40% practica algún tipo de actividad física, y el sedentarismo es mayor en mujeres que entre hombres.

La escasez de entornos adecuados y seguros para la actividad física como parques y jardines- explica parcialmente la situación descrita, especialmente para grupos vulnerables como mujeres, ancianos y niños. De hecho, hoy en día las clases de educación física y el recreo, durante la jornada escolar, son las únicas oportunidades que tienen muchos niños mexicanos para realizar actividades físicas.

Sin embargo, esas oportunidades tampoco suelen ser aprovechadas suficientemente. En las escuelas de la Ciudad de México, por ejemplo, se dedican únicamente 60 minutos semanales a la actividad física moderada o vigorosa, incluyendo las clases de educación física y el recreo. Ello equivale a sólo una quinta parte del mínimo de actividad recomendado para niños en edad escolar, que es de 45 minutos diarios. Más aún, la mayor parte del recreo es dedicada a comprar y consumir alimentos, y no suele haber organización para promover la actividad física.

El número de horas dedicadas al deporte es inferior a la recomendación de la UNESCO, las instalaciones son inadecuadas y falta el equipo necesario. Asimismo, las clases de educación física son deficientes y los maestros insuficientes.

Por consiguiente la urbanización ha creado varios factores ambientales que desalientan la actividad física: superpoblación, aumento de la pobreza, aumento de la criminalidad, gran densidad del tráfico, mala calidad del aire, la inexistencia de parques, aceras e instalaciones deportivas y recreativas.

2.8.3. Patrones alimentarios

La Organización Panamericana de la Salud (2006). Determina que existen factores sociales, económicos y culturales que influyen en la elección de alimentos y la actividad física. Los cambios de comportamiento antes dichos en relación con el régimen alimentario y la actividad física son en gran medida el resultado de cambios históricos, económicos y sociales que interactúan y moldean el comportamiento humano.

Se ha observado una conexión entre la obesidad y la pobreza, vinculada al sabor agradable y el bajo costo alto de los alimentos procesados con gran contenido de azúcar y grasas, factores que, sumados a la comercialización y la publicidad intensivas y sumamente especializadas, han contribuido a la cultura de masas de los alimentos envasados, las bebidas gaseosas y comer afuera, que es común en la mayoría de las ciudades en la actualidad.

Otro hecho son los cambios en las preferencias alimentarias del público que forman parte de un fenómeno denominado transición alimentaria impulsado por los sueldos crecientes en las ciudades, el cambio en los precios relativos y las innovaciones continuas en la tecnología alimentaria y los sistemas de distribución. La información, la educación y la publicidad también pueden considerarse como factores ambientales y de un modo u otro moldean la demanda del público. El creciente reconocimiento de los factores ambientales, como los anteriormente mencionados, y de su poderosa influencia en el comportamiento individual ha llevado a un enfoque ecológico del cambio de comportamiento.

Los precios de los alimentos, junto a los ingresos de los hogares, son factores fundamentales para las posibilidades de acceso que pueda tener la población vulnerable a los requerimientos mínimos de una alimentación saludable, una alimentación sin hambre. Las profundas transformaciones en los patrones alimentarios de las últimas décadas se han traducido en que a la malnutrición por déficit (alimentación insuficiente) ahora se le suma la provocada por un consumo excesivo de alimentos procesados, altos en calorías y pobres en nutrientes, normalmente más accesible para los hogares de menores recursos respecto de otros alimentos saludables, resultando en un rápido aumento en la prevalencia de exceso de peso en

niños y adultos. Ambos problemas afectan con mayor fuerza a los grupos de mayor nivel socioeconómico (FAO, 2013).

2.8.4. Patrón hereditario y estilos de vida

Por su parte la Fundación Española de Cardiología (2013) informa que existe un componente hereditario y otro que depende del estilo de vida que se lleve, condicionado por la alimentación y la práctica de actividad física, con respecto al riesgo de obesidad.

La herencia tiene un papel fundamental. Los hijos de padres obesos tienen, a su vez, mayor riesgo de que sus hijos padezcan obesidad, tanto por las tendencias metabólicas de la acumulación de grasa como por los hábitos culturales y alimenticios socialmente adquiridos en su entorno. La alta proporción de gente con tendencia a la obesidad se debe a una ventaja evolutiva: las personas más propensas a la obesidad tenían más capacidad para almacenar grasa en las temporadas de abundancia y luego sobrevivir a las hambrunas. La interacción de esos genes con la abundancia de alimentos da lugar a la obesidad.

El balance entre la ingesta de calorías y la actividad física determina si se acumula grasa o se utiliza esta grasa acumulada. En las últimas décadas del siglo XX se modificaron muchas costumbres. La actividad física ha ido disminuyendo progresivamente y el individuo se ha vuelto mucho más sedentario. Además, los restaurantes de comida rápida son ahora muy populares. Estos dos factores han dado lugar a un preocupante incremento de la obesidad infantil.

Además de factores ambientales y genéticos, existen algunas enfermedades que causan obesidad, como alteraciones hormonales o endocrinas que en la mayoría de los casos se pueden tratar. El consumo de algunos medicamentos y la existencia de enfermedad mental también pueden predisponer a la obesidad.

3. METODOLOGÍA

3.1. Diseño de la Investigación.

El diseño de este estudio es no experimental, transversal y descriptivo.

3.1.1. Población

La población de estudio está conformada por 19,527 estudiantes de las seis Divisiones Académicas del Campus Hermosillo, que se encontraban matriculados con estatus de activos en el ciclo escolar 2016-2. En la *figura 3*, se muestra la distribución porcentual por División de la población de estudio, según información proporcionada por Servicios Escolares.

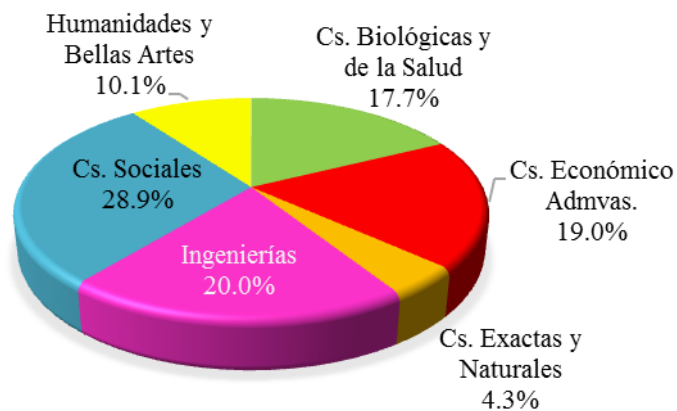


Figura 3. Distribución de la población según división académica.

Fuente: Elaboración propia.

3.1.2. Diseño y selección de la muestra

Se tomó una muestra no aleatoria estratificada por Divisiones Académicas compuesta por 1,479 estudiantes desglosada de la siguiente manera (ver *figura 3*). El 47% (n=695) son del sexo masculino y un 53% (n=784) del femenino. Todos en un rango de edad de 18 a 25 años. Un 59% (n=873) corresponde a los semestres de 1° a 4° y el 41% (n=606) son de 5° a 9° semestre.

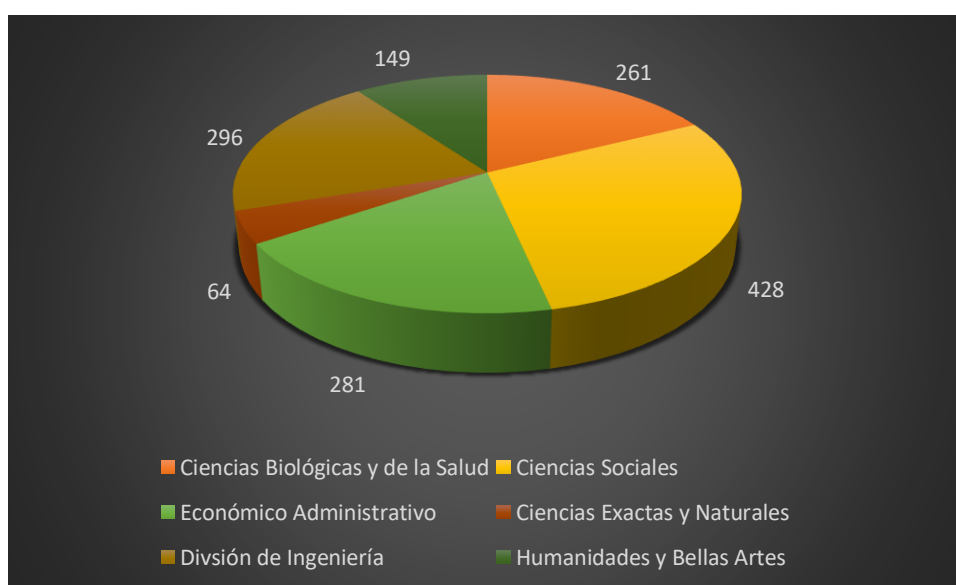


Figura 4. Distribución de la muestra según División Académica.

Fuente: Elaboración propia

Para el tamaño de la muestra se consideró la fórmula para poblaciones finitas y conocidas:

$$n = \frac{N \cdot Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}{d^2 \cdot (N - 1) + Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde n = tamaño de la muestra

N= tamaño de la población

z_{α} = valor correspondiente al nivel de confianza (95,45%) en unidades Z

para un nivel de significancia $\alpha = 0.05$, $z_{\alpha=0.05}^2 = 2$

$p=$ es la posibilidad de que ocurra el fenómeno a evaluar = 0.5

$q=$ es la probabilidad de que el evento no ocurra $(1-p) = 0.5$

$d^2=$ al error que se prevé cometer (porcentaje de acierto en la representatividad de la muestra). $d = \pm 2,5\%$

Para determinar el número de estudiantes por estrato (División Académica), se obtuvo una asignación proporcional por medio de la fórmula:

$$n_i = n \left(\frac{N_i}{N} \right)$$

Donde:

$n_i=$ cantidad de estudiantes a seleccionar del estrato i

$n=$ cantidad de estudiantes en toda la muestra

$N_i=$ número de estudiantes en el estrato i

$N=$ Número de estudiantes en toda la población

Criterios de inclusión y exclusión

- Ser alumno inscrito en el semestre 2016-2 y que tuviera un estatus de activo al momento del estudio, ambos géneros.
- Ser un alumno inscrito con un estatus diferente al de estudiante activo, como puede ser: baja temporal, baja definitiva, suspendido por incumplimiento de reglamento, embarazadas, entre otros.

Los procedimientos para la toma de la muestra fueron divididos en dos etapas. En la primera, se dividió la población en seis estratos, los cuales consistían en las Divisiones Académicas: Ciencias Biológicas y de la Salud, Ciencias Sociales, Económico Administrativo, Ciencias Exactas y Naturales, División de Ingeniería y Humanidades y Bellas Artes. Posterior a esto, se solicitó a Servicios Escolares, la cantidad de estudiantes activos en cada División Académica para obtener la asignación proporcional de cada estrato. En una segunda etapa, se seleccionó de manera no aleatoria la cantidad de estudiantes de cada División, a los cuales se le

tomaron las medidas de peso, talla y perímetro abdominal. El tiempo para realizar estas mediciones fue el disponible en la clase, el cual eran aproximadamente de 50 minutos.

Solicitud de permiso a las autoridades para la toma de medidas antropométricas.

Para llevar a cabo las mediciones con los alumnos de las diferentes divisiones, contamos con la autorización de los Directores de División, vía correo y de ahí bajaron la información con los jefes del departamento hasta llegar a los coordinadores de programa para que nos facilitaran el acceso a las aulas y un espacio para medir a los alumnos que voluntariamente apoyaran nuestro trabajo, con el propósito de resguardar su integridad.

Tuvimos un sorpresivo y gran apoyo de los maestros, solo que debía ser precisamente en su hora de clase para no tener problemas. Así mismo, nos facilitaron una área que era la del servicio social, otros fue el zoom o auditorio.

Después de obtenido el permiso y contar con el acceso a los salones, calendarizamos las visitas octubre, noviembre y parte de diciembre, solo la primera semana de este mes. Trabajamos con el resto en el mes de febrero del 2017.

3.1.3. Instrumentos

Para la toma de las medidas antropométricas se utilizó una balanza marca SECA gmbh 762, que soporta hasta 140 kilogramos, estadiómetro marca SECA-gmbh y Co. Kg. Germany, altura máxima 210 centímetros y cinta marca baseline de 150 centímetros o 20 inches.

Para cumplir con uno de los objetivos de esta investigación, que es el conocer la existencia de alguna enfermedad crónica no transmisible, se incluyó la pregunta ¿Actualmente sufres de alguna enfermedad crónica degenerativa?, la cual se retoma de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición del año 2012 (ENSANUT, 2012) y es considerada de mucha importancia para el contexto universitario.

Operatividad del taller para administradores del Instrumento de medición

Se realizaron dos talleres para instruir a cerca de las mediciones antropométricas. En la parte teórica del primer taller, se trató el objetivo general del programa, se explicó y expuso de

forma clara las intenciones del proyecto, es decir, sus objetivos específicos, el tamaño de la muestra, el tiempo para ejecutarlo, las responsabilidades de la aplicación, la importancia de llevar una vestimenta adecuada, el uso de gafetes personalizados y, sobre todo, el valor de mostrar buena actitud ante los alumnos. También se indicó la ubicación de los Departamentos Académicos y sus coordinaciones de la Unidad Regional Centro o Campus Hermosillo.

En la parte práctica se presentaron los instrumentos a utilizar: la balanza (ver que siempre esté la aguja en el indicador del 0), estadiómetro, cinta para medir y un formato de consentimiento informado que incluía el objetivo de las mediciones, los alcances, que era voluntario, anónimo y firmar si estaba dando dicho consentimiento. Adjunto a este estaba otro formato donde se escribían los datos de las mediciones y la pregunta destinada a enfermedades crónicas no transmisibles.

Posteriormente llevamos a cabo un ensayo piloto de aplicación, en el cual se midió el tiempo de realización. En este ejercicio, se ejemplificó la forma de realizar las mediciones de peso, de altura y cintura (talla en centímetros, peso en kilogramos, perímetro abdominal en centímetros). Se verificaba que los instrumentos estuvieran en la posición correcta, que hubieran programado bien la balanza, el estadiómetro y la forma en que tomaban la cinta para que la medición de unos a otros les brindara experiencia al familiarizarse con el uso de estos instrumentos.

En el segundo taller se realizó una retroalimentación. La primera parte la impartió la nutrióloga que explicó la justificación de cómo debían hacerse las mediciones antropométricas, resolvió dudas y, nuevamente a manera de ejercicio, se tomaron unos a otros las medidas supervisados por la nutrióloga.

Debido a que se utilizaba parte del tiempo de clase para la aplicación del cuestionario, se procuró que los ensayos de la aplicación y las mediciones fuesen dentro del rango de la hora de clase.

Desarrollo de la técnica de medición:

Para obtener medidas más precisas se deben seguir varias reglas generales, las cuales enlistamos a continuación: el sujeto debe portar lo mínimo de ropa (pantalón corto, mallas, playera o top en mujeres), descalzos o con calcetas. Al momento de hacer las mediciones, lo recomendable es que la realicen dos personas: una que tome las medidas y la otra que anote los resultados.

En cuanto a las medidas antropométricas se realizaron tomas de peso y estatura para sacar el IMC, de acuerdo a la clasificación que hace la OMS; y para reforzar estos resultados se midió la cintura, o perímetro abdominal, considerado como un importante predictor, no sólo de factores de riesgo cardiovascular, sino de diabetes mellitus tipo 2 y enfermedades coronarias, acorde a lo expuesto por Gibson (2005) y FID (2006).

3.2. Variables

En cuanto a las variables de estudio las organizamos en Independientes: sexo (hombre, mujer), semestre, carreras y División Académica.

Variables Dependientes: peso en Kg., perímetro abdominal, Índice de Masa Corporal (IMC) y la pregunta ¿Actualmente sufres de alguna enfermedad crónica no transmisible? La cual es de opción múltiple con 11 tipos de respuesta.

Multirespuesta porque consideramos que una persona que tiene obesidad puede por consecuencia tener problemas con el colesterol, triglicéridos, hipertensión, enfermedades cardiovasculares o diabetes, entre otras causas que se desencadenan. A continuación se describen como se midieron las variables.

Estatura

El sujeto deberá ponerse de pie en contra del estadiómetro, de tal manera que sus talones, trasero y escapulas se encuentren totalmente pegadas a éste. Los talones deben permanecer juntos. La cabeza debe posicionarse en el plano de Frankfort, el arco orbital inferior debe estar en línea recta con trago de la oreja. Para asegurarse de esto, la persona que mide puede situarse a nivel de los ojos del sujeto medido y posicionarse de lado, con una pluma colocada en línea recta asegurar que sí está alineado.



Figura 5. Posición en el estadiómetro

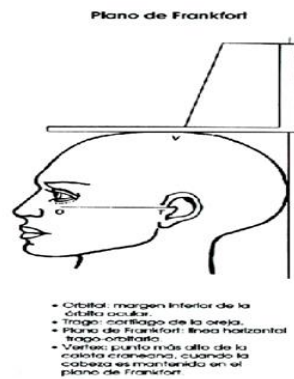


Figura 6. Plano de Frankfort

Antes de tomar la medición, se le pide al sujeto que respire profundo. Al momento de tomar la medición se le pide que exhale el aire y relaje los hombros. La persona midiendo debe decir en voz alta la medida de la talla y la otra persona debe anotarla. Este procedimiento lo realizamos dos veces para confirmar la medida. El Estadiómetro utilizado fue marca SECA-gmbh y Co. Kg. Germany, altura máxima 210 centímetros que se muestra en las figuras debajo.

Peso

Antes de medir el peso, se llevó a cabo el proceso de calibración de la balanza. Para ello se utilizó dos pesas de 10 kg cada una, en cada balanza se colocaron las pesas para verificar la marca de 20 kg. En caso de que la balanza indicara otro peso, se señalaba la balanza y el error.

Con la balanza calibrada, el sujeto debe tener el mínimo de ropa. La persona que será medida se parará sobre la balanza, se le pedirá que se mantenga derecho pero no rígido y que no se mueva. Se toma la medida y se dice en voz alta para que el auxiliar la anote. Esta medición la repetimos dos veces para evitar errores, se permite un margen de error de 0.1 kg en cada medida. La marca de la balanza fue SECA gmbh 762, que soporta hasta 140 kilogramos.



Figura 7. Balanza utilizada marca SECA



Figura 8. Organización de los estadiómetros y balanza

Índice de Masa Corporal

El Índice de Masa Corporal, IMC o BMI por sus siglas en inglés, es un concepto creado por Adolphe Quetelet (1796-1874) astrónomo y matemático belga conocido como el padre de la estadística. Este concepto permite asociar la normalidad biológica y social a la frecuencia de aparición de determinadas características poblacionales.

El IMC es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m^2).

Para clasificar el estado nutricional del estudiante, según su IMC, se toma como referencia los rangos que se muestran en la siguiente **Tabla 2**.

Tabla 2

Clasificación del estado nutricional según valores de IMC

Clasificación	Valores del IMC ($\text{Kg.}/\text{m}^2$)
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 (2013).

Perímetro abdominal.

El perímetro abdominal, es uno de los indicadores más precisos que se toma como referencia para clasificar el sobrepeso y obesidad de una población. Para medirlo, el sujeto deberá descubrirse el abdomen para que se representa la circunferencia del área. Este estará de pie, derecho y con el abdomen relajado. Los brazos deben de estar a los costados y los pies juntos. La circunferencia de cintura se establece midiendo la cintura a nivel del ombligo. La persona que lo mide coloca la cinta alrededor de este punto, en ocasiones necesitara de ayudante

para checar si la cinta está colocada correctamente. La medición se realiza al final de una espiración normal, realizándola en dos ocasiones. La marca de la cinta utilizada fue Baseline de 150 centímetros o 20 inches.



Figura 9. Cinta utilizada marca Baseline

Para la interpretación de esta medida, se utilizó la clasificación de la Federación Internacional de diabetes (FID, 2006), la cual clasifica a las mujeres en normal si el valor para la medidas de cintura es \leq a 80 centímetros y en los hombres \leq a 90 centímetros.

3.3. Análisis estadístico de los datos

Para llevar a cabo el análisis estadístico, se inició con la captura de los datos al software SPSS v. 20 para Windows y se codificaron las variables categóricas. A partir de la talla y peso, se calculó en el software el IMC. Dada la naturaleza de las variables, se reportan tablas y gráficas en frecuencias y porcentajes para las variables categóricas.

4. RESULTADOS

El estado nutricional de los estudiantes universitarios.

En la *Figura 9* mostrado a continuación, vemos que la mayor proporción de los alumnos de la Universidad de Sonora están en la categoría de IMC considerada “normal”, con 38.4%. Sin embargo, es seguida por la categoría de “sobrepeso” con 29.9%, de hecho si juntamos ésta categoría con las de los diferentes tipos de “obesidad” el porcentaje aumenta y es el 45.8% los que se encuentran con problemas de ECNT. Por el lado contrario, los que tienen “bajo peso”, son el 15.8% de los alumnos. En general, podemos decir que hay poco más del 60.0% de los alumnos que no están dentro de los estándares normales de peso.

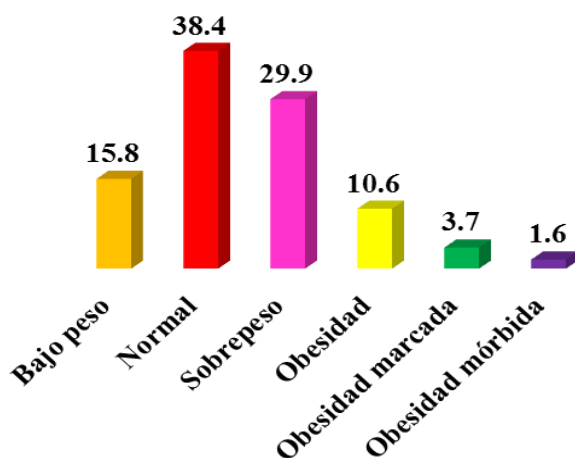


Figura 10: Estado nutricional de los estudiantes universitarios
Fuente: Elaboración propia

En la presente **Tabla 3** observamos algunos problemas extremos a considerar, el “bajo peso” y el “sobrepeso” y “obesidad”, los dos relacionados con una mala nutrición, por un lado tenemos que el 51.7% de los hombres presentan “sobrepeso” y “obesidad”, con 10.6 (puntos porcentuales) por debajo de ellos, se encuentra el 40.1% de las mujeres, mientras que con un peso “normal”, más equilibrado entre el sexo, el 38.8% de las mujeres y el 38.0% de los hombres se encuentran en esta clasificación. Por el otro extremo tenemos que el 21.1% de las mujeres presentaron “bajo peso” y solo el 10.2% de los hombres lo presentan.

Tabla 3*Clasificación nutricional según la FAO/OMS de acuerdo al índice de Masa Corporal, según sexo*

Estado nutricio según IMC	SEXO			
	Hombres		Mujeres	
	N	%	N	%
Bajo peso	71	10.2	155	21.1
Peso normal	264	38.0	285	38.8
Sobrepeso	246	35.4	181	24.6
Obesidad	79	11.4	72	9.8
Obesidad marcada	24	3.5	29	3.9
Obesidad mórbida	10	1.4	13	1.8
Total	694	100.0	735	100.0

En relación a las divisiones académicas con el IMC, se aprecia en la **tabla 4** que el 50.9% de los estudiantes de la División Ciencias Sociales presentan “sobrepeso” y “obesidad”, seguida del 49.0% pertenecientes a la División de Ciencias Económico Administrativas, con el 44.4%, también le siguen los inscritos en la División de Ciencias Exactas y Naturales, con el 43.2%, después los de la División de Ciencias Biológicas y de la Salud, mientras que la División de Ingenierías, con el 41.6%, y los inscritos en la División de Humanidades y Bellas Artes, con el 37.7%, son los que tienen menos problemas a diferencia de las demás divisiones. Por consiguiente, las divisiones que presentan una clasificación de peso “normal”, con mayor porcentaje está la División de Ingenierías, con el 43.8%, después, con el 43.3%, la División de Ciencias Biológicas y de la Salud, seguidos del 43.0% quienes representan a la División de Humanidades y Bellas Artes, continuando con el 39.6% de la División de Ciencias Económico Administrativas y, por último, con el 30.9%, está la División de Ciencias Sociales. En cuanto a la clasificación de “bajo peso”, con el mayor porcentaje, 26.7, se encuentra la División de Ciencias Exactas y Naturales, después, con el 19.2% y una diferencia de 7.8 puntos porcentuales, tenemos a la División de Humanidades y Bellas Artes, continuando con el 18.3% para la División de Ciencias Sociales, le sigue, con el 14.5%, la División de Ingenierías, a su vez, registra 11.5% la División de Ciencias Biológicas y de la Salud y, para finalizar, con el 11.5%, están los alumnos de la División de Ciencias Económico Administrativas.

Tabla 4*Distribución porcentual del estado nutricional de acuerdo al IMC, según División*

	DIVISIONES/TÍTULOS													
	Humanidades/Artes		Econ./ Admvas.		Exáctas / Naturales		Ciencias Sociales		Biol./ Salud		Ingenierías		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
a) Bajo peso	29	19.2	32	11.5	12	26.7	79	18.3	33	13.4	40	14.5	225	15.8
b) Peso normal	65	43.0	110	39.6	13	28.9	133	30.9	107	43.3	121	43.8	549	38.4
c) Sobrepeso	39	25.8	97	34.9	15	33.3	130	30.2	70	28.3	76	27.5	427	29.9
d) Obesidad	14	9.3	23	8.3	3	6.7	61	14.2	24	9.7	26	9.4	151	10.6
e) Obesidad marcada	2	1.3	11	4.0	1	2.2	20	4.6	9	3.6	10	3.6	53	3.7
f) Obesidad mórbida	2	1.3	5	1.8	1	2.2	8	1.9	4	1.6	3	1.1	23	1.6
Total	151	100.0	278	100.0	45	100.0	431	100.0	247	100.0	276	100.0	1428	100.0

Fuente: elaboración propia

Alumnos en riesgo de enfermedades cardiovasculares según el perímetro abdominal que indica la FID.

En *Figura 10* podemos ver si los estudiantes están en “riesgo” o “normales” de acuerdo con la medición de perímetro abdominal que presentan. Es decir, si los estudiantes que son mujeres presentan medidas de cintura mayor a 80 centímetros, independientemente de su edad están en “riesgo”, mientras que los hombres se encuentran en esta categoría si pasan de los 90 centímetros de cintura. Mediciones de cintura por debajo de estos números, son comprendidos como encontrarse “normales”. Así en el presente gráfico vemos que, en general, casi la mitad de los alumnos están en “riesgo” de padecer alguna enfermedad por superar las mediciones de cintura de 80 y 90 centímetros.

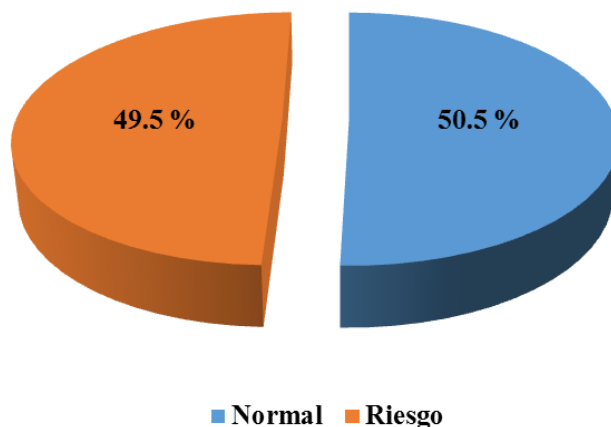


Figura 11. Categoría de riesgo según medida de cintura

Fuente: elaboración propia

En la presente **Tabla 5**, podemos apreciar que en relación al sexo y el riesgo de padecer enfermedades crónicas no transmisibles según clasificación realizada por la Federación Internacional de diabetes (FID, 2006) el mexicano se clasifica con las mediciones internacionales que se le han aplicado a los asiáticos, comprendiendo que mayor de 80 centímetros de cintura en las mujeres hay “riesgo” y en hombres medir más de 90 centímetros, debido a que nuestro país tiene una presencia genética muy importante de sus grupos aborígenes, además de asiática, europea y norteamericana. Un perímetro abdominal pronunciado por arriba del mencionado y de acuerdo al sexo, existe el riesgo de contraer problemas de diabetes mellitus tipo 2, hipertensión y enfermedad cardiovascular, con relación a esta clasificación observamos que el 52.4% de los hombres se encuentran en la categoría de “normal” o “sin riesgo”, con 3.8 (puntos porcentuales) por arriba de ellas, donde el 48.6% de las mujeres se encuentran en el mismo rango. Por el contrario de este resultado, son las mujeres quienes presentan más “riesgo” de padecer alguna ECNT al representar un 51.4% mediciones de perímetro abdominal mayor a 80 centímetros, por debajo de estas se ubican los hombres con 47.6% en la categoría de “riesgo”, con un perímetro abdominal mayor a 90 centímetros.

Tabla 5*Categoría de riesgo de padecer enfermedades según medida de cintura, agrupada por sexo*

Riesgo según la medida de cintura	SEXO			
	Hombres		Mujeres	
	N	%	N	%
Normal	364	52.4	358	48.6
Riesgo	331	47.6	378	51.4
Total	695	100.0	736	100.0

Con respecto al semestre, encontramos que los estudiantes que se encuentran en los semestres iniciales de 1° a 4°, el 54.8% están clasificados en la categoría “normal”, a diferencia de los semestres avanzados que representan el 43.4% (11.4, puntos porcentuales debajo de los semestres iniciales). Por consiguiente, quienes se encuentran clasificados en el nivel de “riesgo” son los que están cursando de 5° a 9° semestre, con un 56.6%, mientras que el 45.2% dentro de este rango, son los que están en semestres iniciales. Como podemos apreciar, los cambios en los estilos de vida, pueden darse a medida que avanzan en la carrera o título y no precisamente mejorando su salud. (ver **Tabla 6**)

Tabla 6.*Categoría de riesgo de padecer enfermedades según medida de cintura, agrupada por semestre*

Riesgo según la medida de cintura	SEMESTRE				TOTAL	
	1-4		5-9		N	%
	N	%	N	%		
Normal	486	54.8	236	43.4	722	50.5
Riesgo	401	45.2	308	56.6	709	49.5
Total	887	100.0	544	100.0	1431	100.0

En la **Tabla 7**, se observa cómo se encuentran los estudiantes según la División a la cual corresponden. Conforme observamos las divisiones académicas o centros que se encuentran en la clasificación de “normal”, el 57.8% de esta categoría son los inscritos en la División de

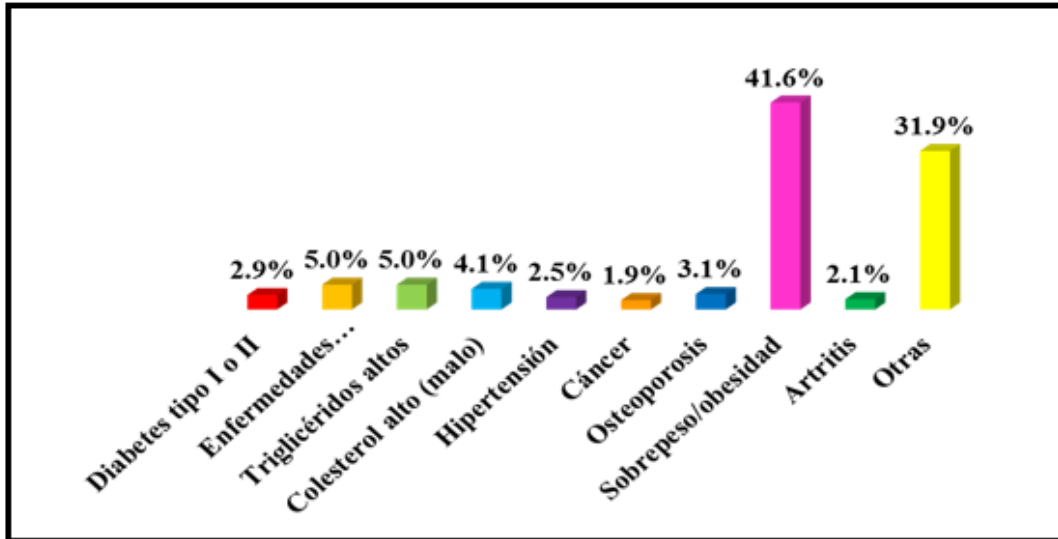
Riesgo según la medida de cintura	DIVISIONES/TÍTULOS												TOTAL	
	Humanidades/Artes		Econ./Admvas.		Exactas / Naturales		Ciencias Sociales		Biol./ Salud		Ingenierías		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Normal	87	57.6	132	47.3	26	57.8	192	44.4	130	52.6	155	56.2	722	50.5
Riesgo	64	42.4	147	52.7	19	42.2	240	55.6	117	47.4	121	43.8	708	49.5
Total	151	100.0	279	100.0	45	100.0	432	100.0	247	100.0	276	100.0	1430	100.0

Tabla 7 Categoría de riesgo de padecer enfermedades según medida de cintura, según divisiones

Ciencias Exactas y Naturales, seguida del 57.6% para quienes representan a la División de Humanidades y Bellas Artes, en tanto el 56.2% es de la División de Ingenierías, después, con el 52.6%, los de la División de Ciencias Biológicas y de la Salud, mientras el 47.3% es para los que pertenecen a la División de Ciencias Económico Administrativas y, finalmente, la más baja, con 44.4%, es para la División de Ciencias Sociales. Por su parte, los que se encuentran en la clasificación de “riesgo”, en general, tenemos que el 55.6% son los alumnos inscritos en la División de Ciencias Sociales, seguidos del 52.7% de los de la División de Ciencias Económico Administrativas, después del 47.4% de los de la División de Ciencias Biológicas y de la Salud, también del 47.3% de la División de Humanidades y Bellas Artes y, por último, del 42.2% de la División de Ciencias Exactas y Naturales. Así, parecer ser que las divisiones con mayor número de estudiantes, las más grandes de la Universidad son las que presentan mayor probabilidad de caer en “riesgo” de enfermedades según el perímetro abdominal que registraron.

Enfermedades crónicas no transmisibles que refieren los estudiantes

En la presente *Figura 12*, referente al padecimiento de enfermedades crónicas no transmisibles, se observa que los universitarios están conscientes del padecimiento que pueden estar sufriendo; esto es importante ya que las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), tales como hipertensión, dislipidemias (hipertensión arterial, colesterol, triglicéridos) diabetes y factores predisponentes como obesidad y tabaquismo, según Velázquez, Aguilar, Molina y 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. A la vez conllevan a sufrir riesgo cardiovascular. Toda vez que se inicia cualquiera de éstas, se adquiere de manera automática un mayor riesgo para tener otra enfermedad crónica esencial. Quiere decir que actualmente según apreciamos, el 41.6% dijo tener “sobrepeso” y “obesidad”, este padecimiento por sí solo concentra casi la mitad de todas las enfermedades mencionadas, mientras que las 9 restantes concentran 68.2%. Tampoco podemos descartar a los que dijeron tener otros padecimientos, que representan el 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.



Fuente: elaboración propia

Figura 12. Padecimiento de enfermedades crónico degenerativas

En la **Tabla 8**, observamos con cierta impresión que tanto hombres como mujeres, el 69.0% para los primeros y el 68.8% para las segundas, dijeron padecer: “sobrepeso” y “obesidad”, “diabetes tipo II”, “enfermedades cardiovasculares”, “triglicéridos altos”, “colesterol” alto (malo), “cáncer” e “hipertensión”, “osteoporosis” y “artritis”, dichos padecimientos ya forman parte de factores de riesgo contra su salud y que pueden desarrollar otras enfermedades crónicas. Por otro lado el 32.8% de las mujeres y el 31.0% de los hombres dijeron padecer “otras enfermedades” (pudiendo ser, gastritis, asma, alergias, colitis, migraña, tiroides, sinusitis, ansiedad, neuralgias etcétera), muy comunes en nuestra región, que tienen cierta relación con el debilitamiento del sistema inmunológico.

Tabla 8.*Padecimiento de enfermedades crónicas degenerativas, según sexo*

Padecimiento que refieren los estudiantes	SEXO			
	Hombres		Mujeres	
	N	%	N	%
a) Diabetes tipo I o II	3	1.3	11	4.3
b) Enfermedades cardiovasculares	12	5.3	12	4.7
c) Triglicéridos altos	13	5.8	11	4.3
d) Colesterol alto (malo)	8	3.5	12	4.7
e) Hipertensión	6	2.7	6	2.3
f) Cáncer	3	1.3	6	2.3
g) Osteoporosis	9	4.0	6	2.3
h) Sobrepeso/obesidad	97	42.9	103	40.2
i) Artritis	5	2.2	5	2.0
j) Otras	70	31.0	84	32.8
Total	226	100.0	256	100.0

En cuanto al semestre, se observa de la **Tabla 9**, que los alumnos que más padecen de “Diabetes” cursaban de primero a cuarto, 1.1 puntos porcentuales más que los de quinto a noveno, también los que tenían “Enfermedades cardiovasculares”, con 5.6% y a 1.8 puntos del grupo de semestres avanzados, al igual que “Hipertensión” (con 3.3% y diferenciándose en 2.2 puntos porcentuales del otro grupo), también padecían de “Cáncer”, con 2.0% y a 0.3 puntos del otro colectivo, sufrían “Osteoporosis” un 4.0%, así como “Otras Enfermedades” (33.0%), 3 puntos porcentuales arriba respecto a los de quinto noveno. Por otro lado, los de quinto a noveno superaban a los de los primeros semestres en el porcentaje obtenido en algunas enfermedades tales como: “Triglicéridos”, con 6.1% y una diferencia de 1.8 puntos, “Colesterol”, con 5.6% y 2.3 puntos respecto al otro grupo, “Sobrepeso u Obesidad”, con 6.3 puntos de diferencia de los alumnos de los primeros semestres, y de “Artritis”, con 2.2% y 0.2 puntos porcentuales.

Tabla 9.*Padecimiento de enfermedades crónicas no transmisibles, según semestre*

Tipo de enfermedad que refiere el estudiante	SEMESTRE				TOTAL	
	1-4		5-9		N	%
	N	%	N	%		
a) Diabetes tipo I o II	10	3.3	4	2.2	14	2.9
b) Enfermedades cardiovasculares	17	5.6	7	3.9	24	5.0
c) Triglicéridos altos	13	4.3	11	6.1	24	5.0
d) Colesterol alto (malo)	10	3.3	10	5.6	20	4.1
e) Hipertensión	10	3.3	2	1.1	12	2.5
f) Cáncer	6	2.0	3	1.7	9	1.9
g) Osteoporosis	12	4.0	3	1.7	15	3.1
h) Sobrepeso/obesidad	119	39.3	82	45.6	201	41.6
i) Artritis	6	2.0	4	2.2	10	2.1
j) Otras	100	33.0	54	30.0	154	31.9
Total	303	100.0	180	100.0	483	100.0

La **Tabla 10** nos describe las divisiones de las personas que sufren de enfermedades crónicas no transmisibles. Podemos constatar que los del área de Ciencias Económico Administrativas superan en 2.8 y 5.7 puntos porcentuales al resto en el padecimiento de “Diabetes” (6.5%) y de “Sobrepeso u Obesidad” (58.4%), mientras que en “Enfermedades cardiovasculares”, “Cáncer” y “Osteoporosis” son los de Ciencias Biológicas y de la Salud los que representan el mayor porcentaje (con 9.4, 6.3 y 7.8, respectivamente, así como 3.0, 3.9 y 3.8 puntos porcentuales, respectivamente, arriba de la media). Por su parte los de Ingenierías representan el mayor porcentaje en el padecimiento de “Triglicéridos” y de “Colesterol”, con 8.9% en ambos. Entre los que sufren de “Hipertensión” y “Artritis” los de mayor frecuencia relativa son los de Humanidades y Bellas Artes, con 11.4 y 5.7%, respecto a la media se diferencian en 8.2 y 3.0 puntos porcentuales, respectivamente. En cambio de los que tienen “Otras Enfermedades” es la División de Ciencias Exactas y Naturales la que obtuvo el mayor porcentaje (58.3%).

Tabla 10*Padecimiento de enfermedades crónico degenerativas, según divisiones/títulos*

Padecimiento que el estudiante refiere tener	DIVISIONES/TÍTULOS												TOTAL	
	Humanidades/Artes		Econ./Admvas.		Exáctas / Naturales		Ciencias Sociales		Biol./Salud		Ingenierías		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
a) Diabetes tipo I o II	2	5.7	5	6.5	0	0.0	4	3.1	2	3.1	1	1.8	14	3.7
b) Enfermedades cardiovasculares	3	8.6	1	1.3	0	0.0	9	6.9	6	9.4	5	8.9	24	6.4
c) Triglicéridos altos	3	8.6	4	5.2	0	0.0	10	7.7	2	3.1	5	8.9	24	6.4
d) Colesterol alto (malo)	3	8.6	2	2.6	0	0.0	6	4.6	3	4.7	5	8.9	19	5.1
e) Hipertensión	4	11.4	1	1.3	1	8.3	4	3.1	0	0.0	2	3.6	12	3.2
f) Cáncer	1	2.9	0	0.0	0	0.0	3	2.3	4	6.3	1	1.8	9	2.4
g) Osteoporosis	2	5.7	1	1.3	0	0.0	6	4.6	5	7.8	1	1.8	15	4.0
h) Sobrepeso/obesidad	15	42.9	45	58.4	5	41.7	68	52.3	37	57.8	27	48.2	197	52.7
i) Artritis	2	5.7	3	3.9	0	0.0	1	0.8	2	3.1	2	3.6	10	2.7
j) Otras	16	45.7	28	36.4	7	58.3	55	42.3	20	31.3	26	46.4	152	40.6
Total	35	100.0	77	100.0	12	100.0	130	100.0	64	100	56	100	374	100.0

Relación de las posibles ECNT que los alumnos refieren con el estado nutricio según IMC

Al relacionar las posibles ECNT que refieren los estudiantes y su estado nutricio según el IMC, podemos apreciar en la **Tabla 11**, que las personas que padecen de “sobrepeso y obesidad” el 91.5% están en alguna de esas categoría por IMC, por lo que esa condición de salud explica bastante el sufrir de esa enfermedad. De los que tienen Osteoporosis, el 73.3% se encontraba en las categorías de mayor IMC. Por su parte, de los que padecen de “enfermedades cardiovasculares” así como “triglicéridos” el 58.3% se encuentra en sobrepeso u obesidad. También de los que tienen “colesterol” el 55.0% se encuentra en las categorías de sobrepeso u obesidad. Para el resto de enfermedades, no encontramos que tuvieran el padecimiento y se encontraran en esta categoría, la gran mayoría estaba en el rango normal, incluso los que mencionaron tener “diabetes”. Por tanto, esta medida parece ser un buen determinante de las ECNT arriba mencionadas.

Tabla 11*Enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) y categoría de IMC*

Tipo de enfermedad crónica no transmisible (ECNT)	Categoría de IMC							% de las enfermedades
	Bajo Peso	Normal	Sobre peso	Obesidad	Obesidad Marcada	Obesidad Mórbida	Total IMC	
a) Diabetes tipo I o II	7.1	64.3	21.4	0	7.1	0	100	2.9
b) Enfermedades cardiovasculares	12.5	29.2	29.2	29.2	0	0	100	5
c) Triglicéridos altos	8.3	33.3	33.3	16.7	0	8.3	100	5
d) Colesterol alto	15	30	35	10	5	5	100	4.2
e) Hipertensión	25	50	16.7	8.3	0	0	100	2.5
f) Cáncer	11.1	44.4	33.3	11.1	0	0	100	1.9
g) Osteoporosis	6.7	20	53.3	20	0	0	100	3.1
h) Sobrepeso/obesidad	3	5.5	43.7	30.7	12.6	4.5	100	41.4
i) Artritis	20	50	10	10	10	0	100	2.1
j) Otras	23.4	36.4	26.6	7.1	4.5	1.9	100	32

En la **Tabla 12** podemos apreciar el padecimiento de enfermedades con la categoría de riesgo según la medición del perímetro abdominal, nos centraremos en los que están en riesgo y nos referiremos a ellos en el análisis. De los que están en riesgo, y sufren “diabetes” 50% son mujeres, comparado a 7.1% de los hombres. También podemos ver que las mujeres superan a los hombres en porcentaje de los que mencionaron tener “enfermedades cardiovasculares”, con el 29.2%, en “colesterol alto”, con 30.0%, y en “cáncer”, con 44.1%. Mientras que los hombres tienen mayor porcentajes que las mujeres en sufrir de enfermedades como “triglicéridos”, con 33.3%, “hipertensión”, con 25.0%, y en “osteoporosis”, con 33.3%. Así, aunque los porcentajes de los que están normales y en riesgo son muy cercanos al 50.0%, el detalle nos hace ver que

los padecimientos de enfermedades entre hombres y mujeres es de diferente, cada uno sufre de un tipo más que de otros.

Tabla 12

ECNT y categoría de Perímetro Abdominal (PER-ABD)

Tipo de enfermedad crónica no transmisible (ECNT)	Categoría de riesgo por medición de Perímetro Abdominal					% respecto al total de las enfermedades
	Normal		Riesgo		Total	
	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres		
a) Diabetes tipo I o II	28.6	14.3	50	7.1	100	2.9
b) Enfermedades cardiovasculares	20.8	25	29.2	25	100	5
c) Triglicéridos altos	20.8	20.8	25	33.3	100	5
d) Colesterol alto (malo)	30	20	30	20	100	4.1
e) Hipertensión	41.7	25	8.3	25	100	2.5
f) Cáncer	22.2	22.2	44.4	11.1	100	1.9
g) Osteoporosis	13.3	26.7	26.7	33.3	100	3.1
h) Sobrepeso/obesidad	6	11.4	45.8	36.8	100	41.6
i) Artritis	30	30	20	20	100	2.1
j) Otras	30.5	26.6	24	18.8	100	31.9

5 CONCLUSIONES

La problemática del sobrepeso y obesidad no termina en clasificar al estudiante, pues esta situación puede empezar a generar más problemas de salud y adquisición de ECNT, las cuales ya son parte de una realidad que a corto o mediano plazo, necesitarán atención médica que se volverá en más gastos para el presupuesto de salud pública y del propio bolsillo de los estudiantes afectados.

En gran parte de estos resultados son los hábitos que han permanecido por muchos años en la vida de cada persona afectada, la dirección u orientación que tengamos de nuestro contexto, puede ser un apoyo o simplemente ignorarse. Con esto queremos decir que a medida que nos desarrollamos y somos partícipes de una sociedad productiva es cuando nos damos cuenta que la salud se vuelve una limitante en diferentes ambientes, entre ellos laboral, familiar, reproductivo, social y económico.

Hace falta crear conciencia de lo que puede suceder si no se enfrenta la persona a su realidad y toma su destino como prioridad.

En nuestra sociedad estudiantil las mujeres se encuentran por encima de los hombres con posible “riesgo” por sobrepasar la medida normal de cintura, 51.4% de las mujeres frente al 47.6%, 3.8 puntos porcentuales los hombres.

Por consecuencia se identifican más casos de estudiantes con sobrepeso, obesidad y posible riesgo cardiovascular en las divisiones más grandes, entre ellas el 50.9% de los estudiantes de la División Ciencias Sociales presentan “sobrepeso” y “obesidad”, seguida del 49.0% pertenecientes a la División de Ciencias Económico Administrativas. Por otra parte el 45.8% los que se encuentran con problemas de ECNT.

Es importante mencionar que, aunque los porcentajes de los que están normales y en riesgo son muy cercanos al 50.0%, el detalle nos hace ver que los padecimientos de enfermedades entre hombres y mujeres es diferente. Las mujeres padecen más “diabetes”, “enfermedades cardiovasculares”, “colesterol alto” y “cáncer”, mientras que los hombres sufren más de “triglicéridos”, “hipertensión”, y “osteoporosis”, según han especificado.

Limitaciones del trabajo de investigación:

Las mediciones del perímetro abdominal, no estuvimos muy de acuerdo en tomar las medidas que expone la Federación Internacional de la Diabetes, pues estamos convencidos que cada Región del país, incluso cada pueblo tiene una historia genética diferente y que el resultado pudo haber afectado a los estudiantes, aun así, esta determinación de utilizar esta referencia, es por trabajar con un sustento teórico para dar la seriedad al trabajo de investigación, asesorado por especialistas en nutrición de nuestra institución.

Por otra está el IMC, la mayor parte de los jóvenes en Sonora son altos, de estructura ósea gruesa y masa muscular diferente, entre otras confusiones pueden ser los alumnos que entrenan o realizan trabajos con desgaste físico que hace desarrollar el sistema muscular esquelético y según clasificación del IMC de la OMS, pueden salir con la clasificación de sobrepeso u obesidad.

Recomendaciones:

Una realidad es que sí existe una problemática de sedentarismo, que tanto el hombre como la mujer universitaria están propensos a tener problemas de salud y los que ya lo tienen pueden aumentar la probabilidad de empeorar la salud.

Se recomienda que se tomen estrategias para apoyar al alumno con sobrepeso y obesidad identificado por los diferentes programas de salud que tienen la universidad y que deben existir motivantes para apoyarlos y reeducar sus hábitos de salud, de esta manera al reeducarlos mejoraran sus estilos de vida y los de su contexto inmediato (familia, amigos, hijos).

se deben considerar a los especialistas en nutrición, actividad física y psicología para centrar un programa de seguimiento con el alumno con sobrepeso y obesidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Alcaraz, M.P. (2008). Propuesta de comunicación educativa para la promoción de la salud en el área de deporte curricular de la Universidad de Sonora (tesis no publicada) Universidad de Sonora.

Acuerdo Nacional para la Salud Pública (2010). Recuperado de www.salud.gob.mx

Barquera, S., Campos-Nonato, I., Rojas, R. y Rivera, J. (2010). Obesidad en México: epidemiología y políticas de salud para su control y prevención. 146 (397-407) Recuperado de http://www.anmm.org.mx/GMM/2010/n6/38_vol_146_n6.pdf

Barría, R. M. y Amigo, H. (marzo, 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

Campos, I., Rivera, J., y Barquera, S. (2013). Epidemiología de la obesidad en México. Obesidad: conceptos clínicos y terapéuticos. (p.9). México, D.F: Mc. Graw Hill.

Carreiro, F. (2010). Educar para una Vida Activa: ¿Cómo Superar la Situación Paradójica por la que pasa la Educación Física en el Contexto Internacional? Trabajo presentado en el AIESEP Word Congress, La Coruña, Es. Recuperado del sitio de internet de http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.5667/pr.5667.pdf

Carrillo, L., Uribe, M. y Méndez-Sánchez, N. (2013). Antecedentes históricos de la obesidad. Obesidad: conceptos clínicos y terapéuticos. (pp.1-7). México, D.F: Mc. Graw Hill.

Castro, J.M. (2012 a). Desarrollo humano, salud y calidad de vida. Promoción de la salud en el ciclo de la vida. (pp.1-15). México, D.F. Mc.Graw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V.

Castro, J.M. (2012 b). Promoción de la salud. Promoción de la salud en el ciclo de la vida. (pp.17-33). México, D.F. Mc.Graw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V.

Chávez, M. (2011). Ejercítate por tu salud. (Registro informe DEPI1109V) Universidad de Sonora.

Dirección de Servicios Estudiantiles. (2012a). Compilación de resultados de la encuesta aplicada a primer ingreso 2010, 2011, 2012. Universidad de Sonora, México.

Dirección de Servicios Estudiantiles. (2012b). Programa de Orientación Nutricional, Universidad de Sonora-México.

Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (2012). Resultados por entidad federativa, Sonora. Cuernavaca, México. Recuperado de <http://ensanut.insp.mx/informes/Sonora-OCT.pdf>

Espinoza, E.I. (2013). El hombre en comparación. En Distancias caminables.(pp.82-87). México. Trillas.

FAO.(2013). Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en América latina y el Caribe. Recuperado de <http://www.fao.org/docrep/019/i3520s/i3520s.pdf>.Fundación Española del Corazón (2013). Recuperado de <http://www.fundaciondelcorazon.com/nutricion/dieta/1266-dieta-obesidad.html>

Gibson, R. (2005).Anthropometric assessment of body composition. Principles of Nutritional Assessment.(pp.279-284). New York, N.Y. Oxford University Press.

González, J.(2004).La actividad física orientada a la promoción de la salud. Recuperado de dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/1065700.pdf

Hernández R., Fernández, C. y Baptista, P.(2010). Metodología de la Investigación. México, D.F. Mc.Graw Hill.

Herrera, M.(2010). Desarrollo y Evaluación de un Programa de Educación Nutricional para los Estudiantes de la Universidad de Sonora. (Tesis de maestría). Recuperada de la base de datos de la Universidad de Sonora.

International Diabetes Federation (2006). Metabolic syndrome Recuperado de https://www.idf.org/webdata/docs/IDF_Meta_def_final.pdf

Informe Actualización sobre la obesidad 2017, recuperado de la página <http://www.oecd.org/centrodemexico/medios/30elindiceobesidadenmexico.htm>,

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 la base de datos de la Universidad de Sonora.

Mayorga, J., González, A., García, H. y Torres, C. (2006). Obesidad. En Síndrome Metabólico y Enfermedad Cardiovascular.(pp.81- 89). México, D.F: Intersistemas.

Acuerdo Nacional para la salud alimentaria (2010). Recuperado de http://www.promocion.salud.gob.mx/dgps/descargas1/programas/Mensajero_salud_Estrategia_obesidad_2

Moreno, M. (marzo, 2010). Circunferencia de cintura: una medición importante y útil del riesgo cardiometabólico. 29(1).Recuperado de <http://www.scielo.cl/pdf/rchcardiol/v29n1/art08.pdf>

Norma Oficial Mexicana (2012).Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar información. (NOM-043-SSA2-2012). Recuperada de [www. http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5285372&fecha=22/01/2013](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5285372&fecha=22/01/2013)

Obesity update- OECD (2014) Recuperado de la www.oecd.org/health/obesity-update.htm

OMS (2014). Obesidad y sobrepeso. Recuperado de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>

Organización Panamericana de la Salud. (2006). Estrategia Mundial sobre Alimentación Saludable, Actividad Física y Salud (DPAS).Recuperado de www.ministeriodesalud.go.cr/gestores_en_salud/sepan/planestrategia.pdf

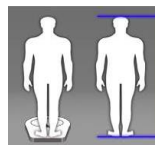
Pichardo, R. (2013). Tejido adiposo. En Obesidad: conceptos clínicos y terapéuticos.(pp.21). México, D.F: Mc. Graw Hill.

Suverza, A. y Haua, K. (2012). Obesidad, consideraciones desde la nutriología, México,(Introducción). D.F. Mc Graw Hill.

Velazquez,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). (p 1-6). México, D.F.

ANEXOS

Medidas Antropométricas



MARÍA EUGENIA LÓPEZ GALLEGO

Formato de guía para taller



Taller de medidas antropométricas: talla



Taller de medidas antropométricas: peso



Taller de medidas antropométricas: perímetro abdominal



Ensayo del instrumentos de mediciones