



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO.
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
IZTACALA.
LICENCIATURA EN ENFERMERÍA**

**“SEDENTARISMO Y SU RELACIÓN CON
VARIABLES ANTROPOMÉTRICAS Y ESTILO DE
VIDA EN ESTUDIANTES DE NIVEL BACHILLERATO
Y LICENCIATURA”**

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADA EN ENFERMERÍA**

PRESENTA

PATRICIA GUADALUPE CUEVAS VARGAS

DIRECTOR DE TESIS: MTRO. JAVIER ALONSO TRUJILLO.

Los Reyes Iztacala, Noviembre 2014.





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ÍNDICE

Agradecimientos	3
Introducción	5
CAPÍTULO I	
Marco teórico	8
1.1 La obesidad y sus riesgos para la salud de la población	11
1.2 Epidemiología de la obesidad	13
1.3 Etiología de la obesidad como enfermedad	16
1.4 Importancia de la obesidad abdominal y la grasa corporal	18
1.5 Evaluación del porcentaje de grasa corporal	21
1.6 Factores de riesgo y morbilidades asociadas al sobrepeso y obesidad	23
1.7 Causas y mecanismos que producen la obesidad	26
1.8 Herencia y genética asociada a la obesidad	28
1.9 Enfermedades asociadas a la obesidad	29
1.10 Importancia del estudio Framingham Heart en el estilo de vida	30
1.11 Importancia del ejercicio y la dieta en el mejoramiento de la salud humana	31
1.12 Medicamentos contra la obesidad y su pertinencia	33
1.13 Estilo de vida en la adolescencia y su relación con la salud	34
1.14 Importancia de Enfermería en la promoción de los estilos de vida saludables	39
CAPÍTULO II	
Antecedentes	42
CAPÍTULO III	
Planteamiento del problema	48
3.1 Objetivo de la investigación	51

3.2 Hipótesis de la investigación	52
CAPÍTULO IV	
Metodología	53
4.1 Descripción de procedimientos	56
4.2 Definición de variables	59
4.3 Ética y legalidad	63
4.4 Aspectos éticos de la investigación en salud pública	63
4.5 Consentimiento informado	64
4.6 Diseño del instrumento y su validación	66
4.7 Sensibilidad del instrumento	66
4.8 Especificidad del instrumento	67
4.9 Confiabilidad y validez del instrumento de medición documental	71
4.10 Plan de análisis estadístico	72
CAPÍTULO V	
Resultados	73
CAPÍTULO VI	
Discusión de los resultados	101
CAPÍTULO VII	
Conclusiones	107
Referencias bibliográficas	109
ANEXOS	116
Referencias bibliográficas	134

AGRADECIMIENTOS

A MIS PADRES

Porque gracias a su esfuerzo y dedicación lograron que mi sueño se realizara, a pesar de las muchas veces en que todo estaba por los suelos y jamás me dejaron caer.

En especial le doy las gracias a mi madre, sin ella no hubiera logrado tanto, porque ella es mi pilar y la fuerza que me impulsa a seguir adelante cada día, por enseñarme a luchar para lograr mis objetivos, sin ti querida mamá no sería nada... ¡los amo!

A MI HERMANA

Sabes que aunque tengamos diferencias muy marcadas y no me entiendas del todo, te quiero demasiado ya que eres muy importante para mí.

AL MAESTRO JAVIER ALONSO TRUJILLO

Por guiarme en la realización de este logro, le agradezco sus enseñanzas, su apoyo, disponibilidad y sobretodo su paciencia hacia mi persona, sin dejar de lado ese gran ser humano que es, al igual que un buen amigo, que DIOS lo bendiga.

A MIS SINODALES

Gracias por dedicar tiempo y espacio a este trabajo, recibiendo de ustedes excelentes recomendaciones, pero sobre todo por permitirme conocer a los grandes seres humanos que son, bendiciones y éxito siempre para ustedes.

A MI AMIGO Y COLABORADOR

Carlos Ernesto Espinosa Márquez; amigo, cómplice y colaborador, ya que juntos hemos realizado proyectos tanto académicos como personales, esperando que éste tiempo vivido sea el inicio de muchos años más llenos de logros y aventuras juntos, te quiero.

Una persona usualmente se convierte en aquello que él cree que es. Si yo sigo diciéndome a mí mismo que no puedo hacer algo, es posible que yo termine siendo incapaz de hacerlo. Por el contrario si yo tengo la creencia que sí puedo hacerlo, con seguridad yo adquiriré la capacidad de realizarlo aunque no la haya tenido al principio.

(Gandhi).



Introducción

Los patrones de actividad física de niños y adultos han cambiado dramáticamente en todo el mundo, fundamentalmente debido a estilos de vida orientados al confort que se basan en el desarrollo tecnológico de la sociedad moderna. A diferencia de nuestros padres y abuelos, ya no caminamos tanto para trasladarnos de un lugar a otro, tampoco gastamos la energía que empleaban nuestros ancestros para conseguir alimentos. Una premisa simple que ha sido propuesta por investigadores del concepto de “ambiente construido”, es que la gente use menos el automóvil para desplazarse y camine más, si encuentra ambientes propicios para hacerlo.¹

El mundo industrializado ha dotado a la sociedad de sistemas de transporte motorizados que reducen el tiempo de traslado y evitan la fatiga de caminar grandes distancias. También ha proporcionado la televisión, los videojuegos y algunos otros medios de entretenimiento que nos hacen permanecer en casa. Nuestros trabajos requieren de largas horas sentados frente a la computadora, reduciendo así la posibilidad de gastar energía, esto ha sido denominado por los expertos “ambientes obesogénicos”, que favorecen el sedentarismo y el poco gasto energético, algunos estudios demuestran que el 70% de la población mundial no es lo suficientemente activa para gozar de buena salud.²

Los adolescentes son particularmente vulnerables a algunas de las desventajas de la modernidad, por ejemplo, a diferencia de hace dos o tres décadas cuando aún se practicaban juegos que promovían la socialización (las rondas infantiles, los juegos grupales, etc.), los adolescentes del siglo XXI permanecen mucho tiempo sin desarrollar actividad física sino más bien actividades sedentarias.

Hoy día es poco factible que se practiquen juegos en las calles, pues éstas son poco seguras. Adicionalmente, son pocos los espacios recreativos (parques públicos de fácil acceso geográfico, caminos peatonales y áreas para practicar ciclismo recreativo), y la gran mayoría de los programas escolares de educación física no cumplen con los propósitos de fomentar la actividad física como un complemento necesario del desarrollo intelectual de los niños y adolescentes.

El grupo internacional de trabajo en obesidad (IOTF) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) han asociado a la obesidad con el sedentarismo y la han definido como la epidemia del siglo XXI por las dimensiones adquiridas a lo largo de las últimas décadas, su impacto sobre la morbimortalidad, la calidad de vida y el gasto sanitario³.

Hoy es más evidente el sobrepeso y la obesidad en personas jóvenes y como uno de los principales factores causales, tenemos al sedentarismo. El importante impacto sobre las enfermedades crónicas, el coste sanitario, la calidad de vida y sus crecientes dimensiones configuran la obesidad como un importante problema de salud pública.

La vida de las personas se ha vuelto monótona, con una rutina que no deja hacer más cosas. Como ejemplo tenemos a las personas universitarias, que muchas de las veces por la carga de trabajo le es imposible la realización de alguna actividad recreativa o muchas veces por la poca educación que se tiene con respecto a los beneficios del ejercicio. Así lo ha reconocido la OMS en la estrategia global en nutrición y actividad física aprobada en mayo de 2006, sugiriendo a los países miembros a desarrollar planes de acción encaminados a promover hábitos alimentarios saludables y a estimular la práctica habitual de actividad física, ya que tenemos a esta última como mejor tratamiento para el sobrepeso.

En épocas antiguas se pensaba que la persona con sobrepeso gozaba de una buena salud, esto debido a la cultura que se tenía sobre la salud, ahora se sabe que el sobrepeso u obesidad tienen muchas consecuencias graves a la salud. La obesidad comúnmente comienza en la infancia entre las edades de 5 y 6 años y durante la adolescencia. Los estudios han demostrado que el niño que es obeso entre las edades de 10 a 13 años tiene 80% de probabilidad de convertirse en un adulto obeso.

La Prevalencia en la edad infantil se aproxima al 3%. Según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012, el 14 % de los niños entre 6 y 11 años tienen sobrepeso.

La obesidad está asociada a 300 mil muertes por año en México, contribuye entre otras causas a incrementar la mortalidad por enfermedades cardiovasculares, diabetes Mellitus, alteraciones esqueléticas, hipertensión arterial, hipercolesterolemia e inadaptación psicosocial entre las más importantes.

La obesidad causada por estilos de vida deficientes en adolescentes constituye un problema de salud pública y es uno de los padecimientos epidémicos de los países desarrollados, en los últimos años por imitación y consumo de alimentos con alto valor energético se han incrementado su frecuencia especialmente en México por ser un país vecino de Estados Unidos y la población más afectada es la de clase media. Debe desaparecer la idea o creencia de que la "gordura" en los niños y adolescentes es sinónimo de salud, o que con la edad reducirán de peso.

Para evitar la obesidad es conveniente que desde los primeros meses de la vida los niños adquieran un buen hábito alimentario. Es muy importante determinar el comportamiento de este fenómeno en las diferentes etapas de desarrollo del ser humano como lo es en la adolescencia, etapa del desarrollo humano, la cual se caracteriza por profundos cambios del desarrollo biológico, psicológico y social.

Ante esta problemática, en esta tesis se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es la prevalencia de sedentarismo en dos poblaciones de adolescentes?, y ¿cómo se relaciona con algunas variables antropométricas y con el estilo de vida de este grupo etario?

Por lo tanto, el objetivo de este trabajo es determinar la prevalencia de sedentarismo y su relación con variables antropométricas y de estilo de vida en estudiantes del nivel bachillerato y licenciatura.

CAPÍTULO I

Marco teórico

El Sedentarismo en la sociedad humana

Desde el punto de vista antropológico, el término "sedentarismo" (del Latín "sedere", o la acción de tomar asiento) se ha utilizado para describir la transición de una sociedad nómada a otra establecida en torno a un lugar o región determinada.

El sedentarismo se entiende como la ausencia de la actividad física necesaria para que el organismo humano se mantenga en un estado saludable y es causa directa del aumento de la mortalidad, morbilidad y discapacidad de los individuos que viven inmersos en ese modo de vida. En la sociedad sedentaria no sólo se han reducido las oportunidades del gasto energético a través del ejercicio físico, sino que al mismo tiempo ha aumentado el consumo excesivo de calorías baratas, con el consiguiente problema creciente de la obesidad a nivel mundial⁴.

Los nuevos hábitos de vida caracterizados por el poco tiempo disponible para el disfrute personal y las interminables jornadas laborales marcadas por el estrés provocan que las personas realicen cada vez menos actividad física, sobre todo los adultos, con graves consecuencias para mantener una buena calidad de vida.

Un estudio realizado por un centro de medicina deportiva madrileño revela que dos de cada tres adultos europeos no se ejercita moderadamente ni siquiera media hora al día y que el 25% no realiza ninguna actividad física.

En este sentido, la Organización Mundial de la Salud (OMS) explica en un informe que los modos de vida no activos son una de las 10 causas principales de mortalidad, hasta el punto de provocar alrededor de dos millones de muertes anuales en el mundo.⁵

Una circunstancia que ya ha motivado campañas institucionales para luchar contra su aparición entre los más jóvenes -se estima que el 30% de los niños obesos llegarán a adultos obesos-⁶.

La actividad física y el deporte, junto a los hábitos higiénicos y alimentarios son herramientas claves para combatir la vida sedentaria. Los informes de la Organización Mundial de la Salud, expresan claramente que uno de los flagelos modernos que provocan una situación crítica en la vida de los habitantes de todo el planeta es el sedentarismo. Podemos definirlo como “una forma de vida con poco movimiento”⁷.

Basados en esa definición de sedentarismo, varios estudios hechos en diferentes regiones han señalado cifras de prevalencia de alrededor de 84% en los hombres y 89% en las mujeres.

En nuestro medio la Encuesta Nacional de Salud, publicada el año 2006 consideró como activa a "la persona que practica una actividad física fuera del horario de trabajo equivalente a 30 minutos 3 veces por semana", y "sedentarios" a quienes no cumplían esta meta (88% de los hombres y 91% de las mujeres).⁸

En la ciudad de México hay 2 millones 380 mil 815 jóvenes de entre 14 y 29 años de edad, 54.3% de ellos no practica ninguna actividad física y de 45.4% que lo hace, menos de un tercio se ejercita diario, según la Encuesta Nacional de Juventud 2005, en su apartado del Distrito Federal.⁹

Según la encuesta, 25.7% de jóvenes practica alguna actividad física diario; 37.1%, tres veces por semana, y 31.3% al menos una vez a la semana. En la ciudad de México, 51% de la población juvenil es femenina y 49%, masculina. Este sector representa 27% de la población del DF. De quienes sí practican alguna actividad física, 27.4% acude a organizaciones deportivas.⁹

Sólo la tercera parte de estos jóvenes (35.2%) lleva a cabo algún tipo de ejercicio físico durante el tiempo recomendado. “Por el contrario, más de la mitad de los adolescentes dedica alrededor de 12 horas a la semana a ver televisión o a algún videojuego”, revela Encuesta Nacional de Juventud 2005.

En cuestión porcentual: 40.4 por ciento de los jóvenes de 15 a 30 años dijo estar “inactivo”, el 24.4 ser moderadamente activo y el 35.2 señalado anteriormente “activo”¹⁰.

Finalmente, se ha hablado de los riesgos del sedentarismo sobre la salud humana, en este sentido se sabe que el organismo humano está diseñado para ser ejercitado de forma constante como fórmula para adaptarse con garantías al medio que le rodea. No hacerlo así equivale a certificar la atrofia de tejidos, músculos y tendones y, por ende, a incidir en la propensión al deterioro del estado de salud del individuo sedentario, que verá cómo duplica el riesgo de padecer enfermedades crónicas como las cardiovasculares, la diabetes de tipo II y la obesidad, patología que ha duplicado su presencia en los últimos años hasta el punto de afectar a pacientes en edades muy tempranas.

1.1 La Obesidad y sus riesgos para la salud de la población

La obesidad según algunos autores, *“Es el aumento de las reservas energéticas del organismo en forma de grasa, un sujeto es obeso cuando el exceso de grasa corporal es superior a la fracción normal del peso corporal, la cantidad de grasa corporal admitida como normal en el hombre es de 15 a 18% del peso corporal y en la mujer oscila entre el 20 y 25%, se considera obesidad cuando la cantidad de grasa es mayor al 30% del peso corporal total en mujeres y mayor del 25% en los hombres”*¹⁵.

La obesidad tiene un profundo impacto negativo sobre la calidad de vida de las personas, deteriora significativamente la función física y social, puede producir dolores corporales, problemas en la vitalidad y en la salud mental, donde la persona puede verse sensibilizada por su aspecto, falta de confianza en sí mismo, con baja autoestima, con un concepto pobre de sí mismo, ansiosa, deprimida, etc.

Desde el punto de vista de la Norma Oficial Mexicana NOM-008-SSA3-2010, Para el tratamiento integral del sobrepeso y la obesidad, la obesidad está definida como:

“La enfermedad caracterizada por el exceso de tejido adiposo en el organismo, la cual se determina cuando en las personas adultas existe un IMC igual o mayor a 30 kg/m² y en las personas adultas de estatura baja igual o mayor a 25 kg/m². En menores de 19 años, la obesidad se determina cuando el IMC se encuentra desde el percentil 95 en adelante, de las tablas de IMC para edad y sexo de la OMS” ⁵⁷

Por otra parte, el sobrepeso de acuerdo a la misma normatividad, está definido como:

*“El estado caracterizado por la existencia de un IMC igual o mayor a 25 kg/m² y menor a 29.9 kg/m² y en las personas adultas de estatura baja, 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 el percentil 85 y por debajo de la 95, de las tablas de edad y sexo de la OMS”*⁵⁷.

Recordemos que la función más conocida del tejido adiposo es la de albergar la mayor parte de las reservas energéticas, ya que además posee actividad metabólica y endócrina. El tejido adiposo está constituido por los adipocitos y el tejido intercelular. Los primeros están adaptados para almacenar (y liberar) ácidos grasos bajo la forma de triglicéridos, reunidos en una gota citoplasmática única. El núcleo del adipocito queda ubicado en situación periférica, dándole el clásico aspecto de anillo de sello.

En los sujetos delgados el tejido adiposo contiene 18% de agua, 80% de triglicéridos y 2% de proteínas, mientras que en los obesos el contenido graso aumenta y disminuye proporcionalmente el contenido acuoso. En las obesidades tempranas se produce un aumento de la celularidad, mientras que en las tardías es más notable el aumento del tamaño¹⁷.

Para la hiperplasia, las células del soporte fibroblástico-vascular del tejido adiposo, se diferencian a adipoblasto, coincidiendo con un brusco incremento de su nivel de lipoproteína lipasa (LPL). El adipoblasto va adquiriendo enzimas y receptores que lo transforman en preadipocito¹⁸.

En los preadipocitos existe un receptor para los ácidos grasos, que interviene en el proceso de síntesis de las enzimas necesarias para la diferenciación celular. Posteriormente se incorporarán nuevos receptores y enzimas para la síntesis de ácidos grasos y de triglicéridos, hasta alcanzar finalmente el estado de adipocito maduro ¹⁸.

1.2 Epidemiología de la obesidad

La obesidad ha sido reconocida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como la Pandemia del siglo y la cataloga como el problema más grave de la Salud Pública que la humanidad enfrentará en el siglo XXI.

Durante siglos, la humanidad luchó para superar escasez de alimentos vinculada a la pobreza y a la desnutrición, así como a las enfermedades asociadas a la carencia de los mismos. La opinión sobre este tema debe cambiar para reconocer que la amenaza de la obesidad y de sus comorbilidades está afectando ya el futuro de generaciones jóvenes a través del mundo.

En décadas más recientes, los datos disponibles demuestran que los aumentos más dramáticos de la obesidad están en países en vías de desarrollo tales como México, China, y Tailandia y en los países de desarrollo intermedio ha aumentado de manera alarmante.

La obesidad y el sobrepeso se definen como *“una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud”* ¹⁵.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define el sobrepeso como *“un índice de Masa Corporal (IMC) igual o superior a 25, pero menor a 30 y la obesidad como un IMC igual o superior a 30”*.

Estos umbrales sirven de referencia para las evaluaciones individuales, pero hay pruebas de que el riesgo de enfermedades crónicas en la población aumenta progresivamente a partir de un IMC de 21. ¹⁴

La obesidad en niños y adolescentes es un padecimiento que ha venido aumentando su incidencia y prevalencia de manera notoria en la población mexicana. Asociado tanto a factores hereditarios-genéticos como a cambios de

estilos de vida en la sociedad al adoptar una vida cada vez más sedentaria convirtiéndonos en la población infantil y adulta más sedentaria de todos los tiempos. Existen dos tipos de obesidad: la obesidad simple que constituye en principio un problema de tipo estético y no suele requerir tratamiento médico y la obesidad patológica conocida como obesidad mórbida o severa (OMS), que dispone a una elevada morbi-mortalidad y a graves problemas psicológicos y sociales, vemos que básicamente esta enfermedad es un factor de riesgo para el desarrollo de importantes causas de muertes dentro de las cuales encontramos las cardiovasculares, cáncer de varios tipos y diabetes.

La creciente prevalencia de obesidad no puede ser atribuida directamente a cambios acontecidos en el componente genético, aunque variantes genéticas que permanecieron “silenciosas” pueden ahora manifestarse debido a la alta disponibilidad de energía y por el alto sedentarismo que existe en las sociedades desarrolladas y en transición.

De acuerdo a la ENSANUT 2006, la prevalencia ha aumentado tanto en niños como en adolescentes se distribuye de forma similar en las cuatro regiones del país. Para los hombres, la región cuatro ocupa la mayor prevalencia con un 22 %; ligeramente menor se observa la región norte con un 21.2%, seguida por la región sur 20.5%; y con la menor prevalencia, la región ciudad de México con un 20.1%¹⁵.

En México, de acuerdo con los resultados de la ENSANUT 2012, 35% de los adolescentes tiene sobrepeso u obesidad. En el ámbito nacional esto representa alrededor de 6 325 131 individuos entre 12 y 19 años de edad. Además, la ENSANUT 2012 indica que más de uno de cada cinco adolescentes tiene sobrepeso y uno de cada diez presenta obesidad.¹²

Respecto a la población adulta, la evolución de la obesidad en nuestro país muestra que para el año 1993 el 21.5% la presentaba, con un aumento al 24% en 2000 y hasta 30% en el 2006, afectando mayormente a las mujeres que a los hombres (34.5% comparados a 24.2% de hombres).

De acuerdo a la ENSANUT 2012, en los adolescentes mexicanos, la prevalencia nacional combinada de sobrepeso y obesidad fue de alrededor de 35.8% para el

sexo femenino (lo que representa a 3175 711 adolescentes del sexo femenino en todo el país) y 34.1% en el sexo masculino (3 148 146 adolescentes varones) en 2012. La proporción de sobrepeso fue más alta en mujeres (23.7%) que en hombres (19.6%); y para obesidad los datos revelan que el porcentaje de adolescentes de sexo masculino con obesidad fue mayor (14.5%) que en las de sexo femenino (12.1%).¹²

También se observa un aumento importante en el consumo de bebidas azucaradas que representan el 21% del consumo total de energía de adolescentes y adultos mexicanos.

En relación a los niños en edad escolar, en México uno de cada tres niños ya presenta problemas de sobrepeso y obesidad, con un panorama no muy alentador en su evolución. Diversos estudios han documentado que el incremento en la prevalencia de obesidad en niños, se asocia a la creciente disponibilidad a alimentos de bajo costo y densos en energía; al aumento en el consumo de comidas rápidas, así como a la mayor oportunidad y acceso que tiene la población a este tipo de alimentación ¹².

Es probable que el consumo de este tipo de alimentos -"calorías vacías"- han desplazado la ingestión de alimentos nutritivos, particularmente a las frutas y verduras frescas, que su consumo continúa estando debajo de los niveles recomendados¹³.

Al mismo tiempo, la prevalencia de sobrepeso y obesidad en población infantil ha aumentado en años recientes hasta alcanzar proporciones epidémicas en todo el mundo, la cual trae múltiples consecuencias tanto a nivel individual como social y de salud pública, lo que en un futuro cercano se verá reflejado en una mayor incidencia de enfermedades crónicas a edades más tempranas, y en un incremento en la mortalidad en edades productivas.

La obesidad es una enfermedad crónica multifactorial producto de una interacción entre genotipo y medio ambiente.

1.3 Etiología de la obesidad como enfermedad

La causa fundamental de la obesidad y el sobrepeso es un desequilibrio entre el ingreso y el gasto de calorías. El aumento mundial del sobrepeso y la obesidad es atribuible a varios factores, entre los que se encuentran:

- ✚ La modificación mundial de la dieta, con una tendencia al aumento de la ingesta de alimentos hipercalóricos, ricos en grasas y azúcares, pero con escasas vitaminas, minerales y otros micronutrientes.
- ✚ La tendencia a la disminución de la actividad física debido a la naturaleza cada vez más sedentaria de muchos trabajos, a los cambios en los medios de transporte y a la creciente urbanización¹⁶.

Clasificación de la obesidad de acuerdo al IMC

El Índice de Masa Corporal (IMC) está definido como *“el peso en kilogramos dividido por el cuadrado de la talla en metros (kg/m²)”* y es una indicación simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos, tanto a nivel individual como poblacional.

El IMC fue desarrollado por el estadístico y antropométrista belga Adolphe Quetelet. Este es calculado dividiendo el peso del sujeto (en kilogramos) por el cuadrado de su altura (en metros), por lo tanto es expresado en kg / m².

El IMC constituye la medida poblacional más útil del sobrepeso y la obesidad, pues la forma de calcularlo no varía en función del sexo ni de la edad en la población adulta. No obstante, debe considerarse como una guía aproximativa, pues puede no corresponder al mismo grado de gordura en diferentes individuos.

El IMC no es efectivo para culturistas, embarazadas y deportistas, ya que al basarse en la relación peso/altura, en la población anteriormente nombrada se produce una desviación que no se corresponde con la realidad. El IMC es un método simple y ampliamente usado para estimar la proporción de grasa corporal.

La OMS (Organización Mundial de la Salud) establece una definición comúnmente en uso con los siguientes valores, acordados en 1997, publicados en 2000 y ajustados en el 2010: IMC menos de 18,5 es por debajo del peso normal.

- IMC de 18,5-24,9 es peso normal
- IMC de 25,0-29,9 es sobrepeso.
- IMC de 30,0-34,9 es obesidad clase I.
- IMC de 35,0-39,9 es obesidad clase II.
- IMC de 40,0 o mayor es obesidad clase III, severa (o mórbida).
- IMC de 35,0 o mayor en la presencia de al menos una u otra morbilidad significativa es también clasificada por algunas personas como obesidad mórbida.

En un marco clínico, los médicos toman en cuenta la raza, la etnia, la masa magra (muscularidad), edad, sexo y otros factores los cuales pueden afectar la interpretación del IMC.

El IMC sobre estima la grasa corporal en personas muy musculosas y la grasa corporal puede ser subestimada en personas que han perdido masa corporal (muchos ancianos).

La obesidad leve como es definida según el IMC, no es un factor de riesgo cardiovascular y por lo tanto el IMC no puede ser usado como un único predictor clínico y epidemiológico de la salud cardiovascular.

1.4 Importancia de la obesidad abdominal y la grasa corporal.

El IMC no tiene en cuenta las diferencias entre el tejido adiposo y tejido magro; tampoco distingue entre las diferentes formas de adiposidad, algunas de las cuales pueden estar asociadas de forma más estrecha con el riesgo cardiovascular.

El mejor conocimiento de la biología del tejido adiposo ha mostrado que la obesidad central (obesidad tipo masculina o tipo manzana) tiene una vinculación con la enfermedad cardiovascular, que sólo con el IMC.

En una cohorte de casi 15 000 sujetos del estudio National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) III, la circunferencia cintura explicó significativamente mejor que el IMC los factores de riesgo para la salud relacionados con la obesidad cuando el síndrome metabólico fue tomado como medida¹⁹.

La grasa en el ser humano y en la mayoría de los seres vivos es necesaria para la vida. Los animales guardan la energía sobrante en forma de grasas. El ser humano acumula esa energía sobrante bajo la piel o entre las vísceras.

Los adipocitos o también llamados lipocitos son las células especializadas en formar y almacenar grasa. La grasa superficial sirve como aislante del frío/calor, como protección de golpes y como reserva energética. Son las células encargadas de crear y almacenar la grasa. A la que forman estas células se la denomina, pánículo adiposo.

Los lipocitos más pequeños producen menos leptina que los más grandes. Las células (lipocitos) de la grasa visceral son más pequeñas que las células (lipocitos) de la grasa superficial, por esto la grasa visceral produce menos leptina que la superficial. Al producir menos leptina la saciedad llega más tarde y la movilización de las grasas para su "quemado" es más lenta²⁰.

La grasa superficial (entre la piel y la fascia superficialis y entre la fascia superficialis y la aponeurosis muscular) es más sana que la grasa visceral. La grasa superficial es necesaria para aislarnos del frío o del calor; para protegernos de golpes o caídas; para permitir la correcta lubricación y cuidado de la piel y el pelo. En adultos no deportistas el porcentaje de grasa sobre la masa del cuerpo oscila entre el 20 y el 35 para las mujeres y entre el 10 y el 20 para los hombres ²⁰.

La grasa se almacena en el organismo en forma de triglicéridos, en los adipocitos (células grasas), que a su vez forman el tejido adiposo.

Una parte de los triglicéridos circula por el torrente sanguíneo (triglicéridos en sangre) y otra se almacena en las células musculares.

Acumular la grasa bajo la piel y encima del músculo suelen ser típico de las mujeres y bajo el músculo y entre las vísceras suele ser la forma que la evolución ha dado a la mayoría de los hombres.

Pero la genética siempre varía, y no es difícil ver hombres obesos que no tienen el abdomen hinchado pero sí la grasa en los muslos y en los glúteos. La grasa visceral sirve como reserva energética y como protección de las vísceras. Cada especie animal guarda las reservas de grasa según sus necesidades.

El ser humano tiene tres formas básicas de reservas de grasa:

1º - Entre la piel y la fascia superficialis.

2º - Entre la fascia superficialis y la aponeurosis muscular.

3º - Entre las vísceras y rodeando a estas.

La primera forma y la primera capa es justo bajo la piel, es el aislante que necesita el organismo para protegerse de los cambios de temperatura, además de ser una extensa capa de reservas energéticas que prácticamente recorre todo el cuerpo.

Esta capa está muy influenciada por la alimentación, el deporte y menos por la genética que el resto de las capas. Estudios afirman que esta es la capa más fácil de reducir debido al gran tamaño de los lipocitos y que estos segregan más leptina²¹.

La grasa en esta zona se encuentra bajo la piel y anclada mediante tabiques que se organizan perpendiculares a la piel. Cuando aumenta la grasa acumulada, el organismo lo hace aumentando el tamaño de las células que al estar ancladas a la piel modifican el aspecto superficial de esta, produciéndose la celulitis o piel de naranja según el caso.

Separada de la anterior capa por la fascia superficiales es una capa de grasa de reserva, en la que la alimentación y el ejercicio tienen menos influencia y la genética y el género prevalecen con más fuerza. Aun así, esta como las otras dos, con una reducción drástica de calorías y un aumento considerable de la actividad física puede reducirse drásticamente.

Al ser una capa de reserva, el organismo espera hasta el último momento para movilizarla. Para movilizar esta grasa hace falta una reducción considerable de la ingesta de calorías durante un largo periodo de tiempo, o bien utilizar métodos quirúrgicos. Respecto a la grasa visceral, todos los estudios confirman que es la forma más peligrosa de acumular reservas grasas.

En el periodo evolutivo permite a los hombres guardar grandes reservas de grasa sin que perjudique su movilidad, es decir, la posibilidad de correr, trepar y saltar para poder seguir cazando. Pero esta grasa acumulada cuando es excesiva comprime las vísceras, los pulmones e incluso el corazón, dificultando la respiración y el correcto funcionamiento de nuestros órganos.

1.5 Evaluación del porcentaje de grasa corporal

Una vía alternativa para determinar la obesidad es medir el porcentaje de grasa corporal. Médicos y científicos generalmente están de acuerdo en que un hombre con más del 25% de grasa corporal y una mujer con más de 30% de grasa corporal son obesos²².

Sin embargo, es difícil medir la grasa corporal de forma precisa. El método más aceptado ha sido el de pesar a las personas bajo el agua, pero la pesada bajo el agua es un procedimiento limitado a laboratorios con equipo especial.

Los métodos más simples para medir la grasa corporal son el método de los pliegues cutáneos, en el cual un pellizco de piel es medido exactamente para determinar el grosor de la capa de grasa subcutánea; o el análisis de impedancia bioeléctrica, usualmente llevado a cabo por especialistas clínicos. Su uso rutinario es desaconsejado²³.

Otras medidas de grasa corporal incluyen la tomografía computarizada, la resonancia magnética y la absorciometría de rayos x de energía dual.

Fórmula para calcular el porcentaje de grasa en función del IMC²⁴

La fórmula de Deurenberg para calcular el porcentaje de grasa en función del IMC es:

$$\% \text{ GC} = (1,2 \times \text{IMC}) + (0,23 \times \text{edad}) - (10,8 \times \text{sexo}) - 5,4$$

dónde: sexo = 1 para varones

Sexo=0 para mujeres.

$$\text{IMC} = \text{Peso (kg)} / \text{Talla}^2(\text{metros})$$

También existen las **fórmulas de Hodgdon y Beckett.**, estas fórmulas requieren las mediciones en centímetros con una precisión de 0.5 cm.

Fórmula para calcular el Porcentaje de grasa corporal en hombres

- $$\%Grasa = 495 / (1.0324 - 0.19077 (\log (\text{cintura-cuello})) + 0.15456 (\log (\text{altura}))) - 450$$

Fórmula para calcular el Porcentaje de grasa corporal en mujeres

- $$\%Grasa = 495 / (1.29579 - 0.35004 (\log (\text{cintura} + \text{cadera-cuello})) + 0.22100 (\log (\text{altura}))) - 450$$

La tabla de valores comparativos es:

Mujeres

- Grasa esencial 10-12%
- Atleta 14-20%
- Fitness 21-24%
- Aceptable 25-31%
- Obesidad 32% o más

Hombres

- Grasa esencial 2-4%
- Atleta 6-13%
- Fitness 14-17%
- Aceptable 18-25%
- Obesidad 26% o más

1.6 Factores de riesgo y morbilidades asociadas al sobrepeso y obesidad

La coronariopatía, la diabetes tipo 2 y la apnea del sueño son factores de riesgo que constituyen un peligro para la vida que podría indicar un tratamiento clínico para la obesidad. Hábito tabáquico, hipertensión, edad e historia familiar son otros factores de riesgo que podrían indicar tratamiento.

Clasificación de la obesidad.

Según el origen de la obesidad, ésta se clasifica en los siguientes tipos:

1. Obesidad exógena: La obesidad debida a una alimentación excesiva.
2. Obesidad endógena: La que tiene por causa alteraciones metabólicas. Dentro de las causas endógenas, se habla de obesidad endocrina cuando está provocada por disfunción de alguna glándula endocrina, como la tiroides (obesidad hipotiroidea) o por deficiencia de hormonas sexuales como es el caso de la obesidad gonadal.

La OMS señala que "El sobrepeso y la obesidad son el quinto factor principal de riesgo de defunción en el mundo. Cada año fallecen por lo menos 2,8 millones de personas adultas como consecuencia del sobrepeso o la obesidad. Además, el 44% de la carga de diabetes, el 23% de la carga de cardiopatías isquémicas y entre el 7% y el 41% de la carga de algunos cánceres son atribuibles al sobrepeso y la obesidad."²⁵

Se calcula que en 2010 había 42 millones de niños con sobrepeso en todo el mundo, de los que cerca de 35 millones vivían en países en desarrollo. Los niños obesos y con sobrepeso tienden a seguir siendo obesos en la edad adulta y tienen más probabilidades de padecer a edades más tempranas enfermedades no transmisibles como la diabetes y las enfermedades cardiovasculares. El sobrepeso, la obesidad y las enfermedades conexas son en gran medida prevenibles.²⁶

Un gran número de condiciones médicas han sido asociadas con la obesidad. Las consecuencias sobre la salud están categorizadas como el resultado de un incremento de la masa grasa (artrosis, apnea del sueño, estigma social) o un incremento en el número de células grasas (diabetes, cáncer, enfermedades cardiovasculares, hígado graso no alcohólico).

La mortalidad está incrementada en la obesidad, con un IMC mayor de 32 están asociado con un doble riesgo de muerte.²⁷

Existen alteraciones en la respuesta del organismo la insulina (resistencia a la insulina), un estado pro inflamatorio y una tendencia incrementada a la trombosis (estado pro trombótico).²⁸

La asociación de otras enfermedades puede ser dependiente o independiente de la distribución del tejido adiposo.

La obesidad central (u obesidad caracterizada por un radio cintura cadera alto), es un factor de riesgo importante para el síndrome metabólico, el cúmulo de un número de enfermedades y factores de riesgo que predisponen fuertemente para la enfermedad cardiovascular. Éstos son diabetes mellitus tipo dos, hipertensión arterial, niveles altos de colesterol y de triglicéridos en la sangre (hiperlipidemia combinada).

Además del síndrome metabólico, la obesidad es también correlacionada con una variedad de otras complicaciones. Para algunas de estas dolencias, nos ha sido establecido claramente hasta qué punto son causadas directamente por la obesidad como tal o si tienen otra causa (tal como sedentarismo) que también causa obesidad.

- Cardiovascular: Insuficiencia cardíaca congestiva, corazón aumentado de tamaño y las arritmias y mareos asociados, várices y embolismo pulmonar.

- Endocrino: síndrome de ovario poli quístico, desórdenes menstruales e infertilidad.
- Gastrointestinal: enfermedad de reflujo gastro-esofágico, hígado graso, colelitiasis, hernia y cáncer colorectal.
- Renal y génito-urinario: disfunción eréctil,²⁹ incontinencia urinaria, insuficiencia renal crónica,³⁰ hipogonadismo (hombres), cáncer mamario (mujeres), cáncer uterino (mujeres).
- Obstétrico: Sufrimiento fetal agudo con muerte fetal intrauterina.
- Tegumentos: (piel y apéndices): estrías, acantosis nigricans, linfedema, celulitis, carbúnculos, intertrigo.
- Músculo esquelético: hiperuricemia (que predispone a la gota), pérdida de la movilidad, osteoartritis, dolor de espalda.
- Neurológico: accidente cerebrovascular, meralgia parestésica, dolores de cabeza, síndrome del túnel del carpo, demencia,³¹ hipertensión intracraneal idiopática.
- Respiratorio: disnea, apnea obstructiva del sueño o síndrome de Pickwick, y asma.
- Psicológico: depresión, baja autoestima, desorden de cuerpo dismórfico, estigmatización social.

Mientras que ser severamente obeso tiene muchas complicaciones de salud, aquellos quienes tienen sobrepeso enfrentan un pequeño incremento en la mortalidad o morbilidad.

Por otra parte algunos estudios han encontrado que la osteoporosis ocurre menos en personas ligeramente obesas sugiriendo que la acumulación de grasa sobre todo visceral, que se mide con la circunferencia abdominal, es un factor protector para la mineralización ósea.

1.7 Causas y mecanismos que producen la obesidad

Las causas de la obesidad son múltiples, e incluyen factores tales como la herencia genética; el comportamiento del sistema nervioso, endocrino y metabólico; y el tipo o estilo de vida que se lleve. Para Mazza (2001) entre los factores que pueden causar obesidad puede ser atribuido un 30% a los genéticos, 40% a los no heredables y 30% a los meramente sociales, es decir, la relación entre factores genéticos y ambientales son del 30% y 70% respectivamente. Los mecanismos para que estos factores causen exceso de grasa corporal son:

- Mayor ingesta de calorías de las que el cuerpo necesita.
- Menor actividad física de la que el cuerpo precisa.

Si se ingiere mayor cantidad de energía de la necesaria ésta se acumula en forma de grasa. Si se consume más energía de la necesaria se utiliza la grasa como energía.

Por lo que la obesidad se produce por exceso de energía, como resultado de las alteraciones en el equilibrio de entrada/salida de energía. Como consecuencia se pueden producir diversas complicaciones, como son la hipertensión arterial, la diabetes mellitus y las enfermedades coronarias. La herencia tiene un papel importante, tanto que de padres obesos el riesgo de sufrir obesidad para un niño es 10 veces superior a lo normal. En parte es debido a tendencias metabólicas de acumulación de grasa, pero en parte se debe a que los hábitos culturales alimentarios y sedentarios contribuyen a repetir los patrones de obesidad de padres a hijos.

Otra parte de los obesos lo son por enfermedades hormonales o endocrinas, y pueden ser solucionados mediante un correcto diagnóstico y tratamiento especializado.

Algunas estrategias para combatir la obesidad han sido abordadas por investigadores del área de la salud, las cuales se mencionan a continuación.

Es necesario tratar adecuadamente las enfermedades subyacentes, si existen. A partir de aquí depende de buscar el equilibrio, mediante ajustes en la dieta. La dieta debe ser adecuada a la actividad necesaria, por ello una dieta muy intensiva en personas muy activas es contraproducente. Debe de tenderse a realizar dietas más suaves y mantenidas. Una vez alcanzado el peso ideal, lo ideal es mantenerlo con un adecuado programa de ejercicios y alimentación que sobre todo permitan no volver a recuperar la grasa y el peso perdido.

Concretamente, y esto parece que es la opinión generalizada de los expertos, el principal tratamiento para la obesidad, es reducir la grasa corporal comiendo menos calorías y ejercitándose más. En efecto colateral beneficioso del ejercicio es que incrementa la fuerza de los músculos, los tendones y los ligamentos, lo cual ayuda a prevenir daños provenientes de accidentes y actividad vigorosa.

Mucho más difícil que reducir la grasa corporal es tratar de mantenerla fuera acontecida 80 a 90% de aquellos que tienen 10% o más que su masa corporal a través de la dieta vuelven a ganar todo el peso entre dos y cinco años.

El organismo tiene sistemas que mantienen su homeostasis a cierto nivel, incluyendo el peso corporal. Por lo tanto, mantener el peso perdido generalmente requiere que hacer ejercicio y comer adecuadamente sea una parte permanente del estilo de vida de las personas.

Ciertos nutrientes, tales como la fenilalanina, son supresores naturales del apetito lo cual permite resetear el nivel establecido del peso corporal³⁶.

1.8 Herencia y Genética asociada a la obesidad

Como con muchas condiciones médicas, el desbalance calórico que resulta en obesidad frecuentemente se desarrolla a partir de la combinación de factores genéticos y ambientales.

El polimorfismo en varios genes que controlan el apetito, el metabolismo y la integración de adipoquina, predisponen a la obesidad, pero la condición requiere la disponibilidad de suficientes calorías y posiblemente otros factores para desarrollarse completamente.

Varias condiciones genéticas que tienen como rasgo la obesidad, han sido identificadas (tales como el síndrome de Prader-Willi, el síndrome de Bardet-Biedl, síndrome MOMO, mutaciones en los receptores de leptina y melanocortina), pero mutaciones sencillas en locus sólo han sido encontradas en el 5% de los individuos obesos.

Si bien se piensa que una larga proporción los genes causantes están todavía sin identificar, para la mayoría que la obesidad es probablemente el resultado de interacciones entre múltiples genes donde factores no genéticos también son probablemente importantes.

Un estudio en el 2007 identificó bastantes mutaciones comunes en el gen FTO; los heterocigotos tuvieron un riesgo de obesidad 30% mayor, mientras que los homocigotos tuvieron un incremento en el riesgo de un 70%.³²

A nivel poblacional, la hipótesis del gen ahorrador, que postula que ciertos grupos étnicos pueden ser más propensos a la obesidad que otros y la habilidad de tomar ventaja de raros períodos de abundancia y usar esta abundancia para almacenar energía eficientemente, pueden haber sido una ventaja evolutiva, en tiempos cuando la comida era escasa. Individuos con reservas adiposas mayores, tenían más posibilidades de sobrevivir la hambruna.

Esta tendencia a almacenar grasas es probablemente una inadaptación en una sociedad con un abastecimiento estable de alimentos.

1.9 Enfermedades asociadas a la obesidad

Aproximadamente de un 2% a un 3% de las causas de obesidad son a consecuencia de enfermedades endocrinas como el hipotiroidismo, síndrome de Cushing, hipogonadismo, lesiones hipotalámicas o deficiencia de la hormona de crecimiento³³.

También ciertas enfermedades mentales o sustancias pueden predisponer a la obesidad. Entre las enfermedades mentales que pueden incrementar el riesgo de obesidad son trastornos alimentarios tales como bulimia nerviosa y consumo compulsivo de comida o adicción a los alimentos.

1.10 Importancia del estudio Framingham Heart en el estilo de vida

Un estudio realizado a personas mayores de cuarenta años de edad por el *Framingham Heart Study* de 1948 a 1990 reveló que en aquellos pacientes con sobrepeso (IMC de 24 a 29.9 kg/m²) no fumadores tuvieron una esperanza de vida menor a la media de 3,3 años para las mujeres y 3,1 años para los hombres. En pacientes obesos (IMC mayor a 30 kg/m²) no fumadores obtuvieron 7,1 años menos en las mujeres y 5,8 años menos en los hombres³⁴.

Los pacientes obesos fumadores tuvieron una esperanza de vida menor a la media de los fumadores no obesos de 7,2 años para las mujeres y 6,7 años para los hombres y en comparación a la media de los que no fumaban y eran de peso normal fue una diferencia de 13,3 años para las mujeres y 13,7 para los hombres³⁵.

1.11 Importancia del ejercicio y la dieta en el mejoramiento de la salud humana

El ejercicio requiere energía (calorías). Las calorías son almacenadas en la grasa corporal. El organismo de llegada sus reservas de grasa a fin de proveer energía durante el ejercicio aeróbico prolongado.

Los músculos más grandes en el organismo son los músculos de las piernas y naturalmente estos queman la mayoría de las calorías, lo cual hace que el caminar, correr y montar en bicicleta estén entre las formas más efectivas de ejercicio para reducir la grasa corporal.

Un metanálisis de ensayos aleatorios controlados realizado por la International Cochrane Collaboration, encontró que "el ejercicio combinado con dieta resulta en una mayor reducción de peso que la dieta sola".

Por otro lado, en lo que se refiere a la dieta, en general, el tratamiento dietético de la obesidad se basa en reducir la ingesta de alimentos. Varios abordajes dietéticos se han propuesto, algunos de los cuales se han comparado mediante ensayos aleatorios controlados.

Un estudio en el que se compararon durante 6 meses las dietas Atkins, Zonediet, Weight Watchers y la dieta Ornish encontró los siguientes resultados³⁷

- Las cuatro dietas generaron una pérdida de peso modesta, pero estadísticamente significativa, en el transcurso de 6 meses.
- Aunque la dieta Atkins genera las mayores pérdidas de peso en las 4 primeras semanas, las pérdidas de peso al finalizar el estudio fueron independientes del tipo de dieta seguida".
- La mayor tasa de abandono de los grupos que realizando las dietas Atkins y Ornish, sugiere que muchos individuos encuentran que estas dietas son demasiado difíciles de seguir.
- Un meta-análisis estudios al azar controlados concluyó que "comparando con el tratamiento usual, el asesoramiento dietético produce una modesta pérdida de peso que disminuye con el tiempo".

1.12 Medicamentos contra la obesidad y su pertinencia

El tratamiento farmacológico de la obesidad tiene un papel coadyuvante y normalmente se justifica en pacientes con un IMC igual o mayor a 30 Kg/m² o en pacientes con factores de riesgo (diabetes o dislipidemias) con un IMC igual o mayor a 27 Kg/m².

Generalmente se dividen en tres grandes grupos: los fármacos anorexígenos noradrenérgicos, serotoninérgicos o de acción mixta (sibutramina, fluoxetina), cabe mencionar que la sibutramina ya no está en uso debido a los efectos colaterales que este fármaco tenía.

Los fármacos o sustancias que inhiben la absorción de nutrientes o de las grasas (orlistat, chitosan) y un tercer grupo heterogéneo compuesto por los moduladores del metabolismo de los carbohidratos (picolinato de cromo, ginseng), estimuladores del gasto calórico (cafeína, alcaloides de efedra), reductores de la síntesis de grasa por aumento de la oxidación (L-carnitina, ácido hidroxicítrico) y los estimuladores de la saciedad (plántago, glucomanan).

La medicación más comúnmente prescrita para la obesidad resistente al ejercicio/dieta es el orlistat (Xenical, el cual reduce la sesión intestinal de grasas inhibiendo la lipasa pancreática) y sibutramina (reductil, Meridia, un anorexígeno (supresor del apetito)³⁸.

La pérdida de peso con estas drogas es modesta y a largo plazo la pérdida promedio de peso con el orlistat es de 2,9 kg, con la sibutramina 4,2 kg y con el rimonabant 4,7 kg. El orlistat y el rimonabant llevan a una reducción en la incidencia de diabetes, y todas las drogas tienen algún efecto sobre las lipoproteínas (diferentes formas de colesterol).

1.13 Estilo de vida en la adolescencia y su relación con la salud

La adolescencia es una etapa de gran vulnerabilidad. En ella ocurren grandes cambios físicos, psicológicos y sociales, y una predisposición a desarrollar conductas de riesgo para su salud, las cuales son todas aquellas condiciones del estilo de vida que pueden afectar en el mediano o largo plazo la salud de una persona.

Entre ellas se encuentran mala ocupación del tiempo libre y el ocio; la mala nutrición, al no consumir una alimentación adecuada, en tiempo, cantidad y calidad.

La adolescencia es el periodo en el que se establecen los hábitos dietéticos, madura el gusto, se definen las preferencias y las aversiones pasajeras o definitivas, constituyendo la base del comportamiento alimentario para el resto de la vida.

En esta etapa las condiciones ambientales, familiares, culturales y sociales tienen una importante influencia para la definición de la personalidad alimenticia, de la cual dependerá el estado nutricional.

La adolescencia se caracteriza por ser un periodo de maduración física y mental, en consecuencia, los requerimientos nutricios en esta etapa se incrementan variando de acuerdo al sexo y al individuo.

Los problemas alimenticios comunes en los adolescentes pueden conducir a trastornos tales como la bulimia, anorexia nerviosa, desnutrición, sobrepeso y obesidad; estos trastornos pueden ser causados por el sedentarismo, cambios en el estilo de vida y el auto concepto que se refleja en la percepción errónea del cuerpo al querer parecerse a los arquetipos difundidos por los medios de comunicación.

Otras causas se refieren a que este grupo de edad está sometido a horarios escolares rígidos y actividades extra académicas, las cuales no les permiten un llevar un horario establecido de comidas ni un régimen ni alimenticio ni de actividad física.

Los resultados de algunos estudios refieren como origen de este problema el incremento en la independencia familiar, el deseo de verse aceptados por círculos de adolescentes y el acoso publicitario de alimentos “chatarra”, situación que ha generado patrones alimentarios erróneos.

La (ENSANUT, 2012) refiere que los adolescentes mexicanos realizan menos actividad física que la deseable y sólo la tercera parte realiza el tiempo recomendado, que 35.2% adolescentes son activos, 24.4% son moderadamente activos y 40.4% son inactivos, lo que favorece la aparición de trastornos como la obesidad, el síndrome metabólico y a largo plazo enfermedades crónico-degenerativas y la adquisición de conductas de riesgo³⁹.

Estudios han demostrado que los alumnos modifican sus hábitos y se adquiere mayor sedentarismo, por largas jornadas de estudio, se adquieren hábitos como el tabaquismo (prevalencia de 17% al entrar y 34% al egresar), la aparición de embarazos no deseados, la mal nutrición entre otros.

En el pasado, la investigación nutricional dirigida a niños estaba enfocada a solventar las deficiencias energéticas, prevalentes en la población infantil (agregando azúcar y grasa a la dieta), ello en general mejoró el crecimiento de los niños, y fue un acercamiento importante para reducir la desnutrición.

En las décadas recientes, estos esfuerzos condujeron de hecho a un aumento importante en la disponibilidad de la energía de la población. Según la FAO para el año 2002, la producción global de alimentos alcanzó 2.600 kcal/per cápita y ha proyectado que antes del año 2030 alcanzará casi 3.000 kcal, siendo los azúcares y aceites vegetales refinados los que mayormente contribuyen en el total de la energía dietética.

El incremento del índice de la masa corporal (IMC) de la población, tuvo un impacto importante en la supervivencia y la productividad, desempeñando un papel central en el desarrollo económico de sociedades industrializadas.

Durante el siglo XIX, tanto el peso como la talla aumentaron de manera significativa en países en desarrollo, y ya para el siglo XX su población comenzó a acercarse a expresar su potencial genético de crecimiento longitudinal; sin embargo a partir de la segunda mitad del siglo pasado, la ganancia de peso fue proporcionalmente mayor a la de talla, dando como resultado un IMC mayor.

El exceso del peso es reconocido hoy extensamente como una de las principales amenazas a la salud en el mundo y como un factor de riesgo importante para el desarrollo de diabetes mellitus tipo II, enfermedad cardiovascular, e hipertensión.

Se considera que el patrón de actividad física en la población mexicana, en general sedentaria. En adolescentes mexicanos, se estima que menos del 35% de la población tienen un nivel adecuado de la actividad física, otro 25% son activos pero no suficientemente, y el resto es sedentario⁴⁰.

Un estudio realizado en niños mexicanos de 9 a 16 años, mostró que pasan frente a un aparato de televisión en promedio 30 horas a la semana. Esta actividad no sólo es sedentaria, sino también se asocia a una mayor exposición a comerciales que promueven el consumo de alimentos atractivos para los niños, densos en energía. Otro factor contribuyente es quizás cada vez más, la falta de espacios recreativos seguros, sustituidos por un ambiente obesogénico.

Hasta hace poco tiempo, la obesidad no se asociaba a variables ambientales tales como contaminación atmosférica, patrones de tráfico y la densidad urbana. Actualmente hay esfuerzos para identificar factores importantes del ambiente vinculados al aumento en el exceso del peso.

Los factores ambientales que probablemente tienen un impacto significativo en el IMC de la población incluyen:

- 1) La planeación urbana que promueve la mecanización del ámbito laboral asociada al uso del automóvil, lo cual restringe las oportunidades para caminar.
- 2) Espacios públicos limitados e inseguros para la actividad física recreacional y para que los niños caminen a la escuela.
- 3) La oportunidad y el acceso a alimentos densos en energía, en general a través de productos industrializados y comidas rápidas.
- 4) La permanente y penetrante insistencia de los medios masivos de comunicación que promueven este tipo de alimentos densos energía, con

una capacidad mercadotécnica de convencimiento a su consumo, generalmente enfocada a niños.

Ante este panorama el desafío que enfrentaremos, tendrá que dirigirse a integrar todos los esfuerzos en un plan de prevención que modifique aspectos mal sanos de nuestro ambiente.

Así mismo, el poder cambiar la visión de los líderes políticos de mirar a la obesidad como desorden del comportamiento individual, condicionado altamente por el ambiente socio económico, que apoye el legislar la publicidad de los alimentos dirigidos a niños. La disminución del tiempo para actividad física y remplazo por tiempo dedicado a la televisión, video juegos y computadora, antecedentes de obesidad en familiares de primer grado niños que evitan el desayuno, peso que consumen una colación en la escuela si uno de los padres es obeso. La mayoría de los investigadores han concluido que la combinación de un consumo excesivo de nutrientes y el estilo de vida sedentaria son la principal causa de la rápida aceleración de la obesidad en la sociedad occidental en el último cuarto del siglo XX ⁴¹.

A pesar de la amplia disponibilidad información nutricional en escuelas, consultorios, Internet y tiendas de comestibles, es evidente que el exceso en el consumo continúa siendo un problema sustancial. El consumo de la comida chatarra a nivel mundial es muy alto, esto se debe a que cada vez tenemos mayor prisa y no nos preocupamos de una buena alimentación, tomamos lo que sea, nada más para satisfacer el hambre.⁴¹

Por ejemplo, la confianza en la comida rápida densa en energía, se ha triplicado entre 1977 y 1995, y el consumo de calorías se ha cuadruplicado en el mismo periodo. Sin embargo, el consumo de alimento por sí mismo es insuficiente para explicar el incremento fenomenal en los niveles de obesidad en el mundo industrializado durante los años recientes.

Un incremento en el estilo de vida sedentaria también tiene un rol significativo que jugar. Más y más investigación en obesidad infantil, por ejemplo, leía tales cosas como correr en el colegio, con los niveles actuales elevados de esta enfermedad. Cuestiones sobre el estilo de vida, menos bien establecido, que pueden influir sobre la obesidad incluyen el estrés mental y el sueño insuficiente.

1.4 Importancia de Enfermería en la promoción de estilos de vida saludables

La enfermería como profesión de servicio, se encuentra orientada a brindar los cuidados de atención directa al enfermo que le permitan recobrar su estado de salud, en caso de que las condiciones propias de la patología que padezca así los permitan, adaptarse a los efectos residuales de una enfermedad o prevenir las complicaciones que pudieran derivarse del manejo inadecuado de su cuadro clínico.

La Educación para la Salud (EPS), enmarcada en la Atención Primaria de Salud, significa un nuevo enfoque en la asistencia sanitaria, en el entendimiento del proceso salud-enfermedad, en la cobertura a cubrir en la población, en las relaciones profesionales sanitarios-usuario, en la metodología y objetivos a conseguir, en definitiva, un proceso educativo dirigido fundamentalmente a potenciar, promover y educar aquellos factores que inciden directamente sobre la población en general y el ciudadano en particular.

En Atención Primaria de Salud (APS), la EPS se entiende como un instrumento que sirve a los profesionales y a la población para conseguir de ésta la capacidad de controlar, mejorar y tomar decisiones con respecto a su Salud o enfermedad (Mazarrasa, 1992).

Desde un marco de Promoción de la Salud, en el que se encuadra la EPS como elemento clave (Carta de Ottawa para la Promoción de la Salud, 1986), ésta sería una forma concreta de trabajo orientada hacia la adquisición, por parte de la

población, de conocimientos y habilidades para intervenir en las decisiones que tengan efectos sobre la Salud.

La Atención Primaria es en un lugar idóneo para impulsar el cambio de la forma en que cada persona cuida de su salud y se compromete con ella.

La Prevención en el ámbito de la salud es una tarea fundamentalmente educativa y formativa, la cual permite proponer y obtener cambios de conductas en las personas, anticipar e identificar las situaciones o acciones de riesgo, así como, reconocer los ambientes peligrosos.

En este contexto, los profesionales de la salud, así como las sociedades que los agrupan, adquieren un rol, el cual se debe considerar como principal y significativo para la puesta en marcha de las acciones preventivas.

La Enfermería es una profesión que tiene como base la atención al hombre con un enfoque holístico, lo que conlleva la realización del saber científico y la práctica, dirigidos no sólo al aspecto biológico sino también a la valoración del hombre como ser social, considerando su relación con el entorno, espacio donde aún no se ha alcanzado que las intervenciones de nuestra profesión se realicen con la calidad requerida; es necesario fortalecer el actual modelo del profesional de enfermería que brinda servicios en la comunidad en aras de encontrar el equilibrio entre el modelo de la promoción de salud y la enfermería comunitaria con la práctica asistencial.

Es necesario reorientar la labor educativa en la comunidad mediante la confección de estrategias educacionales propias de enfermería que desde una perspectiva socio-ecológica contribuyan a lograr una disminución de los problemas de salud que mayormente inciden.

Lo que ayudará a concebir un nuevo paradigma más expansivo que comprenda al ser humano en su relación con el entorno abordando los aspectos de tipo social, psicológico, antropológico, ético, humano, cultural, que comprenda al hombre en su total integridad; reorientar la práctica comunitaria en función de transformar la salud más que explicarla, realizar más intervenciones de prevención, promoción y rehabilitación que curar y abarcar más lo colectivo que lo individual.

La atención integral al paciente con sobrepeso/obesidad tiene como objetivo fundamental conseguir que mejore su nivel de autocuidados y alcance una mayor calidad de vida.

En este caso, la importancia de Enfermería es la orientación y la educación acerca de los buenos hábitos alimenticios y de los estilos de vida, así mismo como prevenir las posibles complicaciones que se desarrollen de la obesidad como tal, nuestro papel como personal de la salud es de suma importancia debido a que la atención que le brindamos a nuestros pacientes repercute en el estado de salud; está en nosotros el orientarlos y el hacerles saber los riesgos de no revertir una vida sedentaria.

Las acciones que se realizan son, el concientizar a las familias acerca de los riesgos de padecer obesidad, ya que de esta se derivan diversas patologías, las campañas contra la obesidad infantil, el sobrepeso/obesidad, hipertensión y Diabetes Mellitus. Los profesionales de Enfermería asumen un papel relevante en el mantenimiento y conservación de la salud en la comunidad. El desarrollo de estrategias dirigidas a la promoción de salud y prevención de la enfermedad, que involucren los aspectos ecológicos ayudarán a concebir un nuevo paradigma más expansivo que comprenda al ser humano en su relación con el entorno abordando los aspectos de tipo social, psicológico, antropológico, ético, humano, cultural que comprenda al hombre en su total integridad; lo cual ayudará a reorientar la práctica comunitaria en función de transformar la salud más que explicarla, realizar más intervenciones de prevención, promoción y rehabilitación que curar y abarcar más lo colectivo que lo individual.

CAPÍTULO II

Antecedentes

A partir de una extensa revisión bibliográfica, se encontraron diversas investigaciones acerca de la temática de sedentarismo, el cual está cada vez más presente en nuestra sociedad, el sedentarismo es un problema multicausal, el cual afecta a quien lo padece, no sólo desde el punto de vista de la salud, sino también en lo psicológico y social.

A continuación se presentan algunos antecedentes de estudios realizados en varias partes del mundo sobre el tema de sedentarismo, obesidad y estilos de vida.

Guillén, y cols., en su investigación publicada en 2005, plantean que su objetivo fue describir la prevalencia de sedentarismo en la población de Pamplona, así como conocer cuáles son los factores que más influyen en él.

Su metodología consistió en lo siguiente: Se llevó a cabo un estudio transversal mediante encuesta postal en una muestra significativa de la población de Pamplona de 18 a 65 años. La encuesta utilizada incluía una evaluación de la actividad física realizada, basada en el cuestionario de actividad física de Paffenbarger. Se realizó un análisis bivariado y multivariado con aplicación de regresión logística. Ellos observaron que un 76,6% de las mujeres tienen un estilo de vida sedentario, mientras que en los varones este porcentaje se reduce hasta un 56,7%. El sedentarismo se incrementa con la edad, existiendo hasta un 80,3% de varones sedentarios en el grupo de mayor edad, y un 86,3% entre las mujeres, respectivamente. Los autores concluyen que los factores sociodemográficos como sexo, edad, estudios, profesión y estado civil parecen ser determinantes del estilo de vida sedentario, mientras el consumo de tabaco y la existencia de sobrepeso y obesidad no lo son. Entre las personas jóvenes, las mujeres sin estudios universitarios y los varones casados y fumadores parecen ser poblaciones diana para la promoción de la actividad física ⁴³.

Montenegro y cols., en el año 2006, realizaron una investigación acerca de los niveles de sedentarismo, que impacta en la sociedad de forma cada vez más considerable, convirtiéndose en uno de los factores de riesgo más comunes de la actualidad. Este artículo muestra los resultados de la caracterización del nivel de aptitud física de 980 personas.

Para dicha caracterización, se diseñó y aplicó un instrumento de evaluación, en el que se recopilaban datos de orden sociodemográfico, características morfológicas, antropométricas, antecedentes personales y la valoración de fitness de donde se toman datos de talla, peso, índice de masa corporal, adipometría por bioimpedancia, flexibilidad, fuerza abdominal, y de miembros superiores, así como resistencia cardiopulmonar.

Dentro de los resultados más destacados, se encuentra un indicador de 29% de personas con obesidad, y un 48%, que corresponde a 470 usuarios, están por encima del porcentaje de normalidad en cuanto a grasa se refiere. Otro de los hallazgos más importantes es el marcado déficit en la flexibilidad, que se encuentra en un casi 100%. Un 58% de la población muestra niveles pobres de resistencia cardiopulmonar ⁴².

Caballero y cols., realizaron un trabajo de investigación publicado en 2007, con relación a la prevalencia de obesidad durante la niñez y adolescencia la cual se ha incrementado en México, pudiendo explicarse por un decremento en la actividad física. Su objetivo fue determinar la asociación entre la prevalencia de obesidad o sobrepeso con niveles de actividad e inactividad física en adolescentes mexicanos. Utilizaron información de 446 adolescentes de entre 12 y 17 años, que acudían a escuelas públicas secundarias en Cuernavaca, Morelos, México. Emplearon un diseño longitudinal con 2 mediciones, basal y final. Captaron información antropométrica, actividad e inactividad física, edad y sexo. Calcularon la prevalencia de obesidad o sobrepeso de acuerdo al criterio propuesto por el *International Obesity Task Force*, y se estimaron razones de momios o posibilidades mediante regresión logística. La prevalencia basal de obesidad o sobrepeso fue de 37.21%

(42.99% para hombres y 30.95% para mujeres) y la final de 35.50% (38.46% para hombres y 32.28% para mujeres). La media final de tiempo total viendo TV fue de 3.90 h/d, de actividad vigorosa 0.73 h/d y de moderada 0.58 h/d. Ajustando el efecto de obesidad o sobrepeso inicial, sexo y escuela, no se encontraron asociaciones significativas entre tiempo viendo televisión o practicando actividad física con la prevalencia de obesidad o sobrepeso. Al incluir un término de interacción por sexo en nuestros modelos se encontró un efecto protector de la actividad vigorosa en los adolescentes varones ($b=0.22$, IC 95% (0.05, 0.89)). Los resultados sugieren que la actividad física vigorosa disminuye el riesgo de obesidad o sobrepeso en adolescentes varones ⁴⁸.

García y cols., publican en 2008 acerca de la prevención y el tratamiento de la Obesidad y el Síndrome Metabólico explica que la obesidad y el síndrome metabólico son fenómenos independientes, pero es importante identificar los mecanismos responsables de la asociación entre estas condiciones.

También hacen énfasis en lo que la salud pública, debe identificar los factores determinantes y las posibles soluciones para la implementación de medidas de control para evitar estos problemas de salud, poniendo en evidencia la prevención como meta común entre instituciones del sector salud.

Este artículo nos da una visión de la obesidad en México, como es que se ha desarrollado y cuáles son las poblaciones que tienen mayor factor de riesgo para padecer estos problemas de salud ⁴⁴.

Morales y cols., publicaron una investigación en el año 2009 acerca del sobrepeso y obesidad en adolescentes mexicanos relacionado con el tiempo que estos dedican a alguna actividad física, el objetivo de dicho estudio fue determinar si el tiempo que los adolescentes permanecen frente a la pantalla de la computadora y realizan actividad física se asocia con el sobrepeso o la obesidad. Su metodología fue la siguiente: Diseño transversal. se incluyeron adolescentes de 10 y 19 años de edad, de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006 (ENSANUT 2006).

La variable dependiente fue el sobrepeso u obesidad con el tiempo frente a la pantalla. Se ajustó el modelo de regresión logística para estimar la relación entre el sobrepeso u obesidad con el tiempo frente a la pantalla, actividad física, edad, sexo, condición de estudiante, indigenismo, tabaquismo y consumo de alcohol.

La información que se obtuvo de acuerdo al número de horas por semana en que los adolescentes se encuentran realizando una actividad pasiva es mucho mayor a las horas que realizan actividad de alto impacto. La actividad física vigorosa fue definida como la actividad requiriendo una energía mayor, esto incluye football soccer, basquetbol, voleibol, karate o artes marciales, bailar nadar u otra actividad deportiva. Se estudió a 18 784 adolescentes. Sus resultados fueron los siguientes: Se encontró una asociación positiva entre el tiempo frente a la pantalla y el sobrepeso u obesidad. Los autores concluyen que el tiempo que los adolescentes mexicanos pasan frente a la pantalla de la computadora está asociado con el sobrepeso u obesidad ⁴⁵.

García y cols., tuvieron como propósito en su publicación del 2010, describir el perfil del sobrepeso y obesidad y la percepción sobre la imagen corporal de estudiantes de nuevo ingreso de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Su metodología fue la siguiente: Estudio descriptivo transversal. En una muestra de 215 estudiantes universitarios, 67 hombres y 148 mujeres durante marzo de 2008. Los datos sobre la percepción de imagen corporal se recolectaron en las aulas de clase, pidiendo al estudiante que seleccionara la imagen corporal entre las nueve siluetas. Se determinó el índice de masa corporal a partir de peso, edad y estatura. Se construyó una base de datos en el paquete estadístico SPSS, se realizó un análisis descriptivo de las variables, a través de chi-cuadrado, el nivel de significancia fue de $p < 0.05$. Sus resultados fueron los siguientes: La media de edad fue de 18 años y D.E.± 2.946. El sobrepeso fue de 46.5% y la obesidad del 49.8%; el 44.7% se percibió con peso normal. La relación entre el IMC y la percepción de la imagen corporal, fue estadísticamente significativa (chi-cuadrado = 0,000 p 0,01).

Ellos mencionan que el sobrepeso y la obesidad son padecimientos crónicos que tienden a agravarse, este grupo de jóvenes se predispone a presentar trastornos que deterioran el estado salud. Los autores concluyen que es evidente el sobrepeso y la obesidad en los estudiantes universitarios como resultado de la falta de ejercicio y debido al tiempo en que ellos permanecen sentados ⁴⁶.

Magallanes y cols., plantearon el siguiente objetivo en su investigación publicada en 2010: Determinar la prevalencia de sobrepeso, obesidad y dislipidemias en la población universitaria del noreste de México. Para lograr el objetivo utilizaron la siguiente metodología: Estudio descriptivo de corte transversal. Se hizo muestreo aleatorio estratificado con asignación proporcional de 292 personas, para un poder estadístico de prueba de 0.95, efecto medio de 0.25; y $p= 0.05$, el estadístico principal fue ANOVA.

La muestra se conformó de 56% de participantes del sexo femenino, edad promedio de 27 años. El 75% de la muestra se tomó del estudiantado, el 12% del personal administrativo y 9% del personal docente y 4% de trabajadores manuales. Se tomaron muestras sanguíneas para la determinación del colesterol total y las LDL y HLD, se midieron el peso y la talla para cálculo de IMC.

Previamente el análisis de datos se determinó la normalidad de las variables de estudio por medio de la prueba K-S; los triglicéridos ($z= 2.67$; $p<0.001$) y el IMC ($z=1.67$; $p= 0.014$) no mostraron distribución normal. En consecuencia, los análisis que involucraron estas dos variables se procesaron con estadísticos no paramétricos. Sus resultados mostraron lo siguiente: Se encontró una prevalencia de 31.2% de sobrepeso (45.8% hombres y 22.4% mujeres) y 15.1% de obesidad. La prueba global de hipercolesterolemia fue de 23.6% (31.4% hombre y 18.4% mujeres). Las mujeres con IMC de lo normal tiene 2.55 veces el riesgo de dislipidemias comparado con los que tienen peso normal. La conclusión del estudio señaló que hay mayor prevalencia de obesidad en hombres que en mujeres ⁴⁷.

Ureña y cols., investigaron y publicaron en 2010, acerca de la calidad de vida que pudieran tener los niños con sobrepeso u obesidad. El propósito de este estudio fue identificar el perfil de calidad de vida, sobrepeso-obesidad y comportamiento sedentario en un grupo de escolares y colegiales de la provincia de Guanacaste. Se contó con la participación de 635 estudiantes. Los (as) niños (as) y jóvenes participantes en el estudio cumplieron con un protocolo mediante el cual se les evaluó antropométricamente, también, completaron cuestionarios relacionados con el comportamiento sedentario y calidad de vida. En general, los resultados registrados mostraron una prevalencia del sobrepeso-obesidad del 13,9 %. Las actividades sedentarias más importantes fueron, en orden descendente, la pantalla chica (ver televisión, videojuegos, computadora), las actividades sociales y las culturales. El auto-reporte de calidad de vida mostró valores aceptables, aunque no superiores a 80 puntos en escala de 1 a 100.

No se registraron relaciones significativas entre índice de calidad de vida global, sobrepeso-obesidad y comportamientos sedentarios, aunque algunos parámetros antropométricos como el porcentaje de grasa y el peso corporal mostraron correlaciones significativas con el comportamiento sedentario y con dominios específicos del constructo calidad de vida.

El estudio brinda información valiosa en relación con aspectos centrales en el desarrollo del niño (a) o joven, no solo para autoridades en salud, sino también, para los directores (as) de centros educativos y, por supuesto, para padres y madres de familia ⁴⁹.

CAPÍTULO III

Planteamiento del problema

Los y las adolescentes en México, definidos por la Organización Mundial de la Salud, como la población de 10 a 19 años de edad, aumentaron en la segunda mitad del siglo XX de 5 a 21 millones con una contribución relativa de alrededor de 22%. Según el Consejo Nacional de Población, su tasa de crecimiento se ubicó por encima de 4% anual en la década de los 60, para posteriormente descender progresivamente.

Por otra parte, su contribución a la mortalidad nacional no presenta modificaciones; desde los años 60 se ha mantenido estable el número absoluto, alrededor de 12 mil, aunque la tasa ha descendido de 2.4 a 0.5 por 1 000 jóvenes.

Es indudable que se trata del grupo de población más sano, el que utiliza menos servicios de salud y es uno de los grupos de edad en el que se presentan menos defunciones. Sin embargo, es en el que se inician exposiciones a factores de riesgo como sexo inseguro, consumo de alcohol, tabaco y drogas, consumo inadecuado de alimentos y sedentarismo que determinan problemas en su edad y la aparición de las enfermedades crónico-degenerativas del adulto, que afectan a las personas con el paso del tiempo.

Otro problema serio en esta población es la prevalencia de sobrepeso y obesidad. La ENSA 2000 muestra que el problema es más frecuente en las jóvenes. De hecho, desde los 16 años un tercio de las jóvenes en México presentan exceso de peso. Hoy en día el sedentarismo representa una de las principales causas de obesidad a nivel mundial sin importar género, raza o situación económica. Según las conclusiones preliminares de un estudio de la OMS sobre factores de riesgo, los modos de vida sedentarios son una de las 10 causas fundamentales de mortalidad y discapacidad en el mundo.

Datos de esa organización revelan que aproximadamente dos millones de muertes pueden atribuirse cada año a la inactividad física. El sedentarismo aumenta las causas de mortalidad, duplica el riesgo de enfermedad cardiovascular, de diabetes de tipo II y de obesidad. Aumenta el riesgo de hipertensión arterial, problemas de peso, osteoporosis, depresión y ansiedad.

Los niveles de sobrepeso y obesidad han aumentado progresivamente en las últimas décadas tanto en países desarrollados como en muchos otros en vías de desarrollo. Globalmente, se estima que más de mil millones de adultos sufren de sobrepeso y por lo menos 300 millones son obesos.

En América Latina también se está produciendo un rápido y alarmante incremento en la prevalencia de obesidad, debido principalmente a factores tales como el crecimiento económico, la urbanización progresiva y el consiguiente cambio en los estilos de vida que involucra un mayor consumo de alimentos de alta densidad energética, el abandono de dietas tradicionales y la disminución generalizada de los niveles de actividad física.

La importancia de esta investigación radica en la aportación de datos estadísticos que proyectan la situación actual de los malos estilos de vida y mal nutrición de la población estudiantil joven del Estado de México, aportando con esto, un panorama general del estado de salud de este sector para que enfermería pueda intervenir en este tema.

Esta investigación está encaminada a valorar a los alumnos de la FES-IZTACALA de la Licenciatura en Enfermería de 1° semestre, para con ello realizar una comparación entre hombres y mujeres del 1° semestre del CONALEP de Nicolás Romero, Estado de México.

Hoy en día el aumento de los malos hábitos, de los cuales destacan la falta de la actividad física y la mala alimentación llevándonos estos a padecer enfermedades como el sobrepeso y la obesidad. Aunado a estos factores tenemos la sobrecarga de trabajo debida a tareas y demás, lo cual no deja poco tiempo para las actividades recreativas y el llevar una adecuada alimentación, y aumentando aún más los

riesgos. Por esta razón el interés por realizar un estudio del grado de sedentarismo a los alumnos de primer semestre de la Licenciatura y de Preparatoria.

Preguntas de investigación.

¿Cuál es la prevalencia de sedentarismo en cada uno de los planteles observados?

¿Cuál es la prevalencia de sedentarismo en cada uno de los planteles observados por género?

¿Cuál es la relación que existe entre el nivel de sedentarismo de los participantes y algunas variables antropométricas como IMC y obesidad abdominal?

¿Cuál es la relación entre el nivel de sedentarismo de los jóvenes de bachillerato y de licenciatura con respecto a su estilo de vida, representado por el grado de ejercicio físico que desarrollan y la calidad de su alimentación?

Objetivo de la investigación.

Determinar la prevalencia de sedentarismo y su relación con variables antropométricas y de estilo de vida en estudiantes de bachillerato y licenciatura, FES-IZTACALA y CONALEP 237 respectivamente.

Objetivos específicos

- Determinar la prevalencia de sedentarismo en los estudiantes de la FES-IZTACALA y CONALEP 237.
- Identificar diferencias entre hombres y mujeres de FES-IZTACALA y CONALEP 237, respecto al nivel de sedentarismo.
- Determinar la relación entre nivel de sedentarismo y el IMC, así como también para la obesidad abdominal y el estilo de vida de los estudiantes observados de la FES-IZTACALA y el CONALEP 237.

Hipótesis de investigación

Dado que en México y en el mundo menos de 10 % de los varones y 5% de las niñas en edad escolar realizan una actividad física regular, debido a la fuerte influencia de la televisión, los videojuegos y la inseguridad en calles, parques y jardines, y dado que este mismo estilo de vida se conserva en la adolescencia, la prevalencia de sobrepeso y obesidad se han incrementado de manera alarmante en estos dos grupos de edad y con ello probablemente en la edad adulta se mantenga el mismo problema.

Por lo anterior, en esta tesis se ha planteado la siguiente hipótesis de investigación:

El sedentarismo es probable que se encuentre fuertemente vinculado a una elevada prevalencia de sobrepeso/obesidad representada por un IMC>25 y una obesidad abdominal anormal, tanto en hombres como en mujeres.

El estilo de vida inadecuado, caracterizado por una alimentación de mala calidad y una escasa actividad física desarrollada por los adolescentes, probablemente mostrará una prevalencia de sedentarismo en estudiantes Universitarios de la FES-IZTACALA y en alumnos del CONALEP 237, similar a la reportada por ENSANUT 2012 que llega a la cifra del 40.4% en este grupo etario.

CAPÍTULO IV

Metodología

Características de la investigación.

Tipo de investigación.

Para esta investigación se utilizó un observacional, prospectivo, transversal y analítico.

Nivel de la investigación: Relacional.

Diseños de la investigación.

Diseño 1: Diseño transversal comparativo para determinación de prevalencias.

G1 O1 >> Sedentarismo ($p \leq 0.05$)

G2 O2 >> Sedentarismo ($p \leq 0.05$)

Donde:

G1: Sujetos de FES Iztacala

G2: Sujetos de CONALEP

O1 y O2: Mediciones del nivel de sedentarismo.

Diseño 2: Diseño transversal comparativo y relacional.

G1 O1 >> IMC, PA, AF, CA $r; p \leq 0.05$ \longrightarrow Sedentarismo

G2 O2 >> IMC, PA, AF, CA $r; p \leq 0.05$ \longrightarrow Sedentarismo

Donde:

>> IMC, PA, AF y CA: Las mediciones nos conducen a identificar la magnitud de las variables de interés y correlacionarlas con el nivel de sedentarismo de los sujetos.

Población

Población estudiantil de la FES-IZTACALA y del CONALEP 237, NICOLÁS ROMERO durante el año 2011.

Muestra

Sujetos que presenten los criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión.

Alumnos de la licenciatura en Enfermería de la FES Iztacala, UNAM y del CONALEP.

- Inscritos en primer semestre.
- Turno matutino.
- Acepten participar
- Buen estado de salud.
- Ambos sexos
- Edad entre 14 y 30 años

Criterios de exclusión.

Sujetos que decidan retirarse del estudio.

Sujetos que no respondan a la entrevista y aplicación del instrumento.

Enfermedad que les impida realizar ejercicio físico y test de sedentarismo.

Tamaño muestral:

Grupo de FES-IZTACALA: 23 sujetos

Grupo de CONALEP: 21 sujetos

Tipo de muestreo:

No probabilístico, a criterio del investigador.

Ubicación espacio-tiempo

Se realizó una investigación acerca del nivel de sedentarismo y estilos de vida como lo son nivel de ejercicio físico y de la calidad de la alimentación, a alumnos de primer semestre de bachillerato del CONALEP 237, ubicado en el Municipio de Nicolás Romero, Centro, Estado de México; y en alumnos del primer semestre de la Licenciatura en Enfermería de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM, Tlalnepantla de Baz, Estado de México.

El periodo de observación de los sujetos participantes fue desde el mes de septiembre hasta el mes de Diciembre de 2011. Teniendo como participantes a un total de 44 alumnos, de los cuales 21 alumnos pertenecen al Conalep 237, y 23 alumnos a la FES-IZTACALA.

Avenida de los Barrios S/N, Colonia los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, Estado de México (Facultad de Estudios Superiores Iztacala).

Calle Margarita Maza de Juárez S/N, Colonia Juárez, Nicolás Romero, Estado de México. (CONALEP 237).

El periodo de observación de los sujetos participantes fue desde el mes de septiembre hasta el mes de Diciembre de 2011.

Descripción de procedimientos

Las actividades realizadas con cada nivel académico se enlistan a continuación:

Se aplicó el instrumento de valoración de la calidad de la alimentación y del nivel de ejercicio físico, así como el Test de Sedentarismo de los autores Pérez-Rojas-García. Se procedió a realizar la siguiente toma de medidas antropométricas además de la entrevista a los participantes.

En la imagen 1, se toma el peso del alumno del plantel CONALEP en una báscula Tánita calibrada. Para ello se coloca la báscula en una superficie plana, se le pide al alumnos que se retire chamarra, suéter y/o pertenencias de gran volumen, se le indica que suba a la báscula y que se tome una posición recta y que no balancee el cuerpo, una vez que la báscula haya marcado el peso del alumno se registra y se pide que baje para continuar con de sus compañeros.



Imagen 1.- Determinación del peso corporal de los participantes.

Se realizó una prueba de esfuerzo a los alumnos que consistía en subir y bajar un escalón de ciertos centímetro de altura durante un tiempo determinado, esto fue basado en el test de Pérez-Rojas-García. En la imagen 2 de muestra a alumnos del plantel CONALEP realizando el test de sedentarismo.



Imagen 2.- Aplicación del Test del Sedentarismo Pérez-Rojas-García.



Imagen 3.- Rutina del test del Sedentarismo.

Alumnas de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, realizando el la prueba de esfuerzo del test de sedentarismo, la cuál consistía en subir y bajar ese escalón en un tiempo determinado y a una velocidad constante que gradualmente aumentaba con el paso de los segundos. A los alumnos se les reunió en aula y auditorio de la FES-IZTACALA y CONALEP respectivamente para hacerles la entrega de los resultados de laboratorio que se les tomaron al inicio de la realización del trabajo, en la imagen cuatro se muestra alumnos del CONALEP con los sus resultados en mano y recibiendo una explicación de lo que se valoró en estos.



Imagen 4. Entrega de resultados a los alumnos participantes.

Se les brindó a ambas instituciones una charla acerca de estilos de vida saludables, como lo son la calidad de la alimentación y actividad física, así como las afecciones más comunes que se presentan por un deficiente autocuidado y/o herencia como lo son la hipertensión arterial, diabetes mellitus, entre otros. La imagen cinco muestra la charla en el auditorio del CONALEP.



Imagen 5.- Charla acerca del cuidado a la salud.

Definición de variables.

Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición
<p>Género</p> <p>El término distingue los aspectos atribuidos a hombres y mujeres desde un punto de vista social de los determinados biológicamente.</p>	<p>Se observa al sujeto y de acuerdo a sus rasgos físicos, se clasifica en hombre o mujer</p>	<p>Nominal Dicotómica</p>
<p>Edad</p> <p>Tiempo que una persona ha vivido, a contar desde que nació // Duración de las cosas materiales, a contar desde que empezaron a existir</p>	<p>Se pregunta cuántos años cumplidos tiene el sujeto en cuestión.</p>	<p>De Razón Discreta</p>
<p>Índice de Masa Corporal (IMC)</p> <p>El Índice de masa corporal (IMC), o Body MassIndex en inglés (BMI) estima el peso ideal de una persona en función de su tamaño y peso. El Índice de masa corporal es válido para un adulto hombre o mujer (18 a 65 años). La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha definido este índice de masa corporal como el estándar para la evaluación de los riesgos asociados con el exceso de peso en adultos.</p>	<p>Se obtiene el Índice de Masa Corporal, calculándolo a partir de la siguiente fórmula: Peso (kg)/ Talla al cuadrado (mts).</p> <p>Clasificación: Rango Normal 18.5-24.9. Sobrepeso 25-29.9, Obesidad Grado I 30-34.9, Obesidad Grado II</p>	<p>De Razón Continua</p>

	35-39.9, Obesidad Grado III ≥ 40 .	
Perímetro abdominal Medición alrededor del abdomen, la cual nos permite saber si existen riesgos de obesidad con las medidas obtenidas	Se mide utilizando una cinta métrica. Estando el sujeto de pie, colocando la cinta alrededor del abdomen, la lectura se realiza a nivel de la cicatriz umbilical.	De razón
Obesidad abdominal Alteración del perímetro abdominal por encima de los valores normales para cada grupo de edad.	Tomando como base la medición del perímetro abdominal, se tomará como criterio de clasificación el punto de corte en el percentil 75 y de ese modo sabremos quien tiene o no tiene obesidad abdominal.	Nominal dicotómica
Nivel de Sedentarismo Tipo de vida que implica la ausencia de ejercicio físico habitual o que tiende a la ausencia de movimiento. El sedentarismo también se define como la falta de actividad física menos de 30 minutos y de 3 veces por semana.	Se obtiene mediante la aplicación del test de sedentarismo de Pérez-Rojas-García, el cual mide el nivel de sedentarismo mediante etapas de actividad física a superar.	Nominal dicotómica

	<p>Para la medición de la presencia o no de sedentarismo, se aplicará el Test de Pérez-Rojas-García</p> <p>Un sujeto sedentario es aquel que presenta mas de 32 latidos por cada 15 segundos al realizar la primera rutina que indica el Test de Pérez-Rojas-García.</p>	
<p>Actividad física</p> <p>Se considera al conjunto de acciones motoras musculo-esqueléticas. El ejercicio físico puede estar dirigido a resolver un problema motor concreto. Las acciones motoras pueden ser agrupadas por la necesidad de desarrollar alguna cualidad física como la fuerza, la velocidad, coordinación, flexibilidad</p>	<p>Se diseñó un instrumento de valoración en el cual se le pregunta al sujeto sobre el nivel de ejercicio físico que realiza habitualmente.</p> <p>Escala de valoración: 0 a 8= mal nivel de ejercicio físico 9 a 16= regular nivel de ejercicio físico 17 a 24= buen nivel de ejercicio físico</p>	Ordinal

<p>Calidad de la Alimentación</p> <p>Conjunto de atributos que hacen referencia de una parte a la presentación, composición y pureza, tratamiento tecnológico y conservación que hacen del alimento algo más o menos apetecible al consumidor y por otra parte al aspecto sanitario y valor nutritivo del alimento</p>	<p>Se diseña un instrumento de valoración en el cual se le pregunta al sujeto sobre la calidad de la alimentación que normalmente consume.</p> <p>Escala de valoración: 0 a 6 puntos= mala calidad de alimentación 7 a 12= regular calidad de alimentación 13 a 18= buena calidad de alimentación</p>	<p>Ordinal</p>
---	--	----------------

Ética y legalidad

Ética es la disciplina científica que estudia la corrección y la bondad de las conductas humanas. La corrección de las conductas se establece por su consistencia con ciertos principios, normas o máximas. Su bondad, por la intención u objetivos con que se llevan a cabo. Una conducta incorrecta puede ser bondadosa si persigue realizar el bien. Del mismo modo, no basta con querer ser bueno para realizar conductas correctas desde un punto de vista ético. Por otro lado, aunque la legislación obedece a consideraciones éticas, la concordancia no siempre es perfecta.

Es posible que haya disposiciones legales que no resulten éticas, en cuyo caso no hay el deber moral de cumplirlas (o incluso puede existir el deber de resistirse a ellas), y al contrario, hay obligaciones éticas que no están recogidas en las leyes, y en la mayoría de los casos no pueden ni deben estarlo.

En general, las leyes y los principios éticos obedecen a planteamientos conceptuales diferentes. A menudo las leyes describen sólo lo que nos está permitido hacer, o mejor dicho, lo que está prohibido o no permitido hacer, mientras que la ética orienta sobre lo que debemos hacer. Ya que la investigación de salud pública es una actividad humana que, aunque no sea experimental, se realiza con seres humanos, puede y debe someterse a un análisis ético.

Por todo ello, los profesionales sanitarios que realizan investigación deben tener conocimientos de ética. Además, ya que la actividad científica con seres humanos está regulada en Europa y en España, el cumplimiento de dicha legislación requiere su conocimiento por el investigador en ciencias de la salud.

Aspectos éticos de la investigación en salud pública

Desde el punto de vista práctico, hay dos tipos de aspectos clave para la protección de los derechos y el bienestar de los sujetos de la investigación. Primero, los relativos al consentimiento informado. Segundo, los relativos a la privacidad, intimidad, confidencialidad y anonimato de la información obtenida en los estudios.

Consentimiento informado

En el consentimiento informado, lo más importante desde un punto de vista ético no es su obtención sino el proceso por el que se obtiene. Este proceso ha de reunir tres características básicas: la información suficiente, su comprensión y la voluntariedad. Además hay que tener capacidad legal para dar el consentimiento. La información que han de recibir los participantes en un estudio debe incluir los objetivos y la metodología del estudio, las intervenciones a que pueden ser sometidos, sus posibles beneficios y riesgos, así como potenciales ventajas, molestias o perjuicios de participar en el estudio y la forma de compensarlos o repararlos.

En este sentido se debe destacar que los riesgos no se compensan con dinero sino haciendo todo lo posible para minimizarlos y que lo que se compensan no son los riesgos sino las molestias, la pérdida de tiempo y de capacidad de lucro asociada a la participación en el estudio.

También debe informarse sobre el carácter voluntario de la participación en el estudio, de que se puede abandonar sin dar explicaciones y sin que se resienta la calidad de la asistencia sanitaria recibida, en caso de que se trate de pacientes; aunque también sería deseable que los participantes fueran conscientes del daño que su abandono sin causas puede causar a la viabilidad del estudio.

También debe informarse a los participantes sobre las restricciones a terceros en el acceso a los datos, los procedimientos para preservar la confidencialidad, y la forma de publicación de los resultados.

Por último, el investigador debe siempre manifestar su identidad, posibles conflictos de interés, dirección, teléfono y otras formas de contacto, y la disponibilidad a responder a cualquier cuestión que pueda surgir durante el curso de la investigación.

La información sobre estos aspectos debe ser suficiente para facilitar la toma de decisión, y clara para permitir la comprensión. En particular, deben evitarse tecnicismos o jerga de difícil comprensión. El sujeto debe de saber siempre que forma parte de una investigación y distinguirla de un programa de intervención o de posible mejora de la salud. También ha de entender en el caso de los estudios comparativos que es posible que no reciba el tratamiento nuevo a evaluar o que incluso puede recibir el placebo, y si la investigación no es terapéutica que no va a obtener en muchos casos beneficio tangible de la misma.

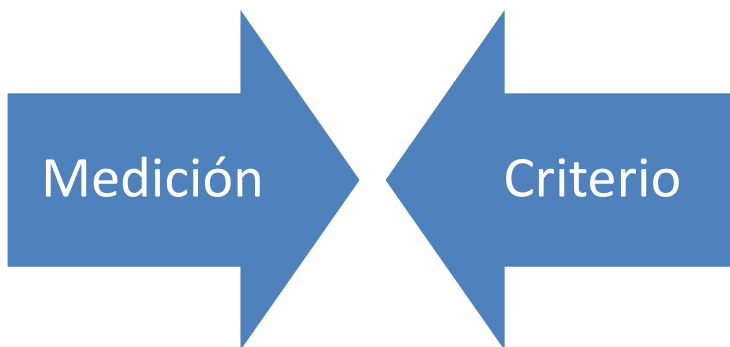
La información debe siempre proporcionarse de forma verbal y, a menudo, acompañarse por documentación escrita. Hay evidencias de que muchos pacientes no entienden algunos aspectos del proceso de investigación en el que participan, y de que el texto de la documentación que se facilita es de difícil comprensión. Simultáneamente hay un debate sobre la medida en que la información proporcionada para conseguir el consentimiento desincentiva la participación de los sujetos en las investigaciones, lo que puede constituir un freno al progreso científico. Por último, la decisión debe tomarse de forma voluntaria. El investigador no debe condicionar, con su autoridad o poder, la participación de los sujetos en el estudio. Los incentivos económicos a la participación han de ser proporcionados al tiempo invertido y las molestias, y la principal motivación de previa, cabe suponer el consentimiento informado para el almacenaje, y en este caso el examen anónimo de dichas muestras no requeriría un nuevo consentimiento informado. Una cuestión distinta es la realización en dichas muestras de análisis no previstos con anterioridad o de los que no se informó a los sujetos. En este caso debe valorarse la idoneidad de comunicarlo a los sujetos y solicitar su consentimiento.

Diseño del instrumento y su validación

Test del sedentarismo propuesto por Pérez-Rojas-García modificado.

Tipo de validación: Por constructo.

Según Hernández Sampieri la validez de constructo ocurre cuando el investigador correlaciona su medición con algún criterio lógico, y este coeficiente es el que se toma como coeficiente de validez (Bohrnstedt 1976), este puede representarse como se señala en el esquema 1⁵³:



Esquema 1.- Correlación entre las mediciones del investigador y un criterio externo.

Sensibilidad del instrumento

Se define la **sensibilidad** como la proporción de enfermos identificados correctamente por la prueba diagnóstica, o dicho de otra manera, la probabilidad de que para un individuo enfermo obtenga en la prueba realizada un resultado positivo. Por lo tanto la sensibilidad es la capacidad que tiene la prueba para detectar la enfermedad.

Especificidad del instrumento

La **especificidad** es la proporción de no enfermos que son identificados correctamente por la prueba diagnóstica, es decir, la probabilidad de que para un individuo sano obtenga un resultado negativo. Por tanto se puede definir como la capacidad para detectar individuos sanos.⁵³

Punto Corte	Sensibilidad	Especificidad	Área
26	40	100	100
28	50	100	97.50
30	55.56	100	95.56
32	66.67	100	96.67
33	62.50	100	91.96

Tabla 1. Descripción de la sensibilidad y especificidad del Test de Sedentarismo con cinco puntos de corte diferentes para los alumnos de FESI.

Punto Corte	Sensibilidad	Especificidad	Área
28	50	100	93.13
30	53.33	100	96.67
32	72.73	100	94.09

Tabla 2. Descripción de la sensibilidad y especificidad del Test de Sedentarismo con tres puntos de corte diferentes para los alumnos de CONALEP.

En el esquema 2 se observa el área sombreada (rosa) que identifica la proporción de sujetos de la FESI incluidos en el cálculo de la sensibilidad y la especificidad del Test del Sedentarismo propuesto por Pérez-Rojas-García modificado.

Este Test permite la identificación de casos de sedentarismo cuando el punto de corte se establece en 32 latidos por minuto, sin embargo, el programa que procesa la curva ROC, nos proporciona un punto de corte óptimo con el cual se alcanza la máxima inclusión de sujetos al análisis, en este caso, el punto de corte óptimo resultó ser 32 latidos por minuto y la proporción de sujetos incluidos en el análisis fue del 96.67% (93.3 – 100).

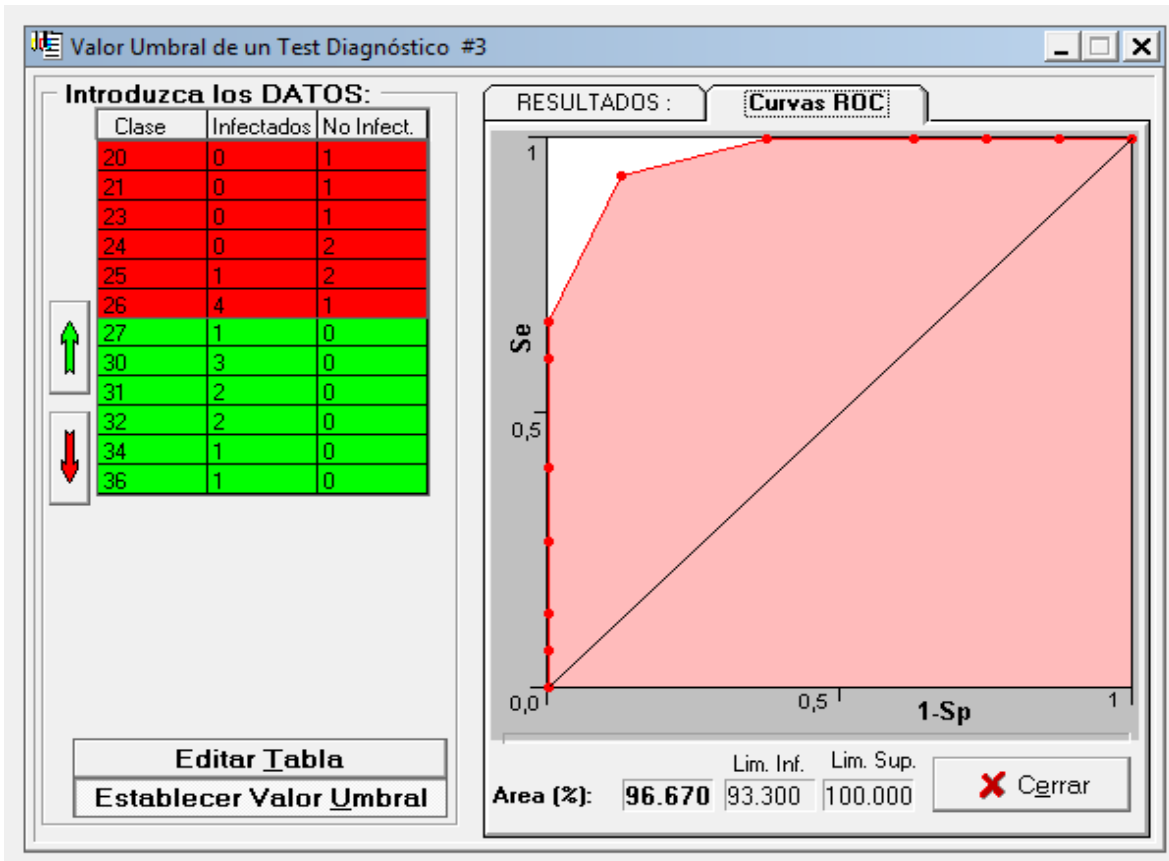
Asimismo, podemos observar en la tabla 1, que para el punto de corte a 32 latidos por minuto, la sensibilidad fue del 66.7% y la especificidad del 100%, es decir, existe un 66.67% de probabilidades de etiquetar a un sujeto como sedentario sin que lo sea, pero en este punto de corte (32 LPM), no existe probabilidad alguna de etiquetar a un sujeto como activo cuando en realidad es sedentario.

En el esquema 3 se observa el área sombreada (rosa) que identifica la proporción de sujetos del CONALEP incluidos en el cálculo de la sensibilidad y la especificidad del Test del Sedentarismo propuesto por Pérez-Rojas-García modificado.

Aplicando el programa estadístico de WinEpiscope 2.0, nos arrojó una curva ROC, en la cual señala que para esta población el punto de corte óptimo resultó ser 32 latidos por minuto y la proporción de sujetos incluidos en el análisis fue del 94.09% (88.74-99.44)

Asimismo, podemos observar en la tabla 19, que para el punto de corte a 32 latidos por minuto, la sensibilidad fue del 72.73% y la especificidad del 100%, es decir, existe un 72.73% de probabilidades de etiquetar a un sujeto como sedentario sin que lo sea, pero en este punto de corte (32 LPM), no existe probabilidad alguna de etiquetar a un sujeto como activo cuando en realidad es sedentario.

FESI



Esquema 2. Curva ROC, obtenida para el corte $32x'$, para alumnos de la FESI. El área rosada señala el porcentaje de población incluida en el cálculo del punto de corte, sensibilidad y especificidad.

Fuente: Curva ROC, obtenida mediante el programa WinEpiscope 2.0: Tabla obtenida del corte $32x'$, para la población de FES Iztacala. Teniendo como sensibilidad 66.67, especificidad 100.

CONALEP

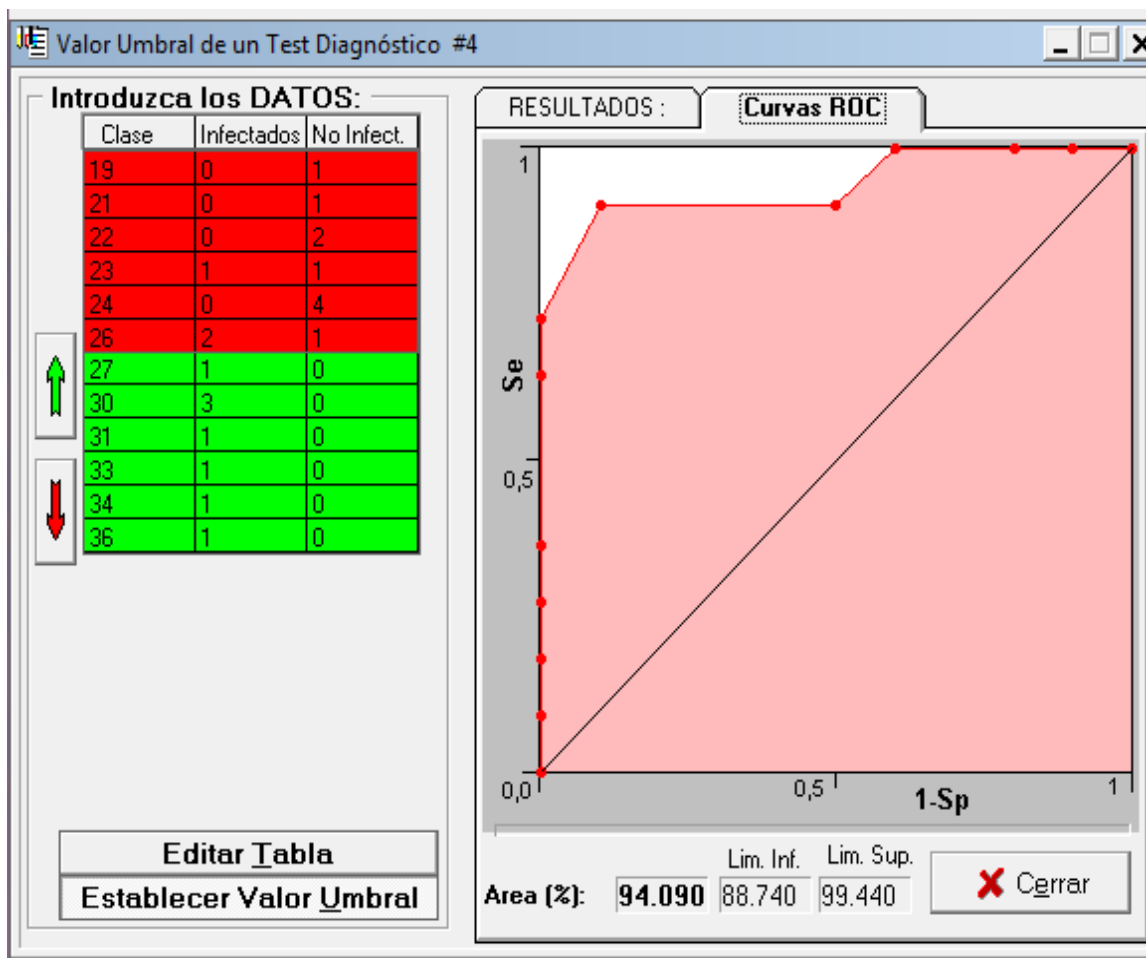


Figura 3. Curva ROC, obtenida para el corte $32x'$, para alumnos del CONALEP. El área rosada señala el porcentaje de población incluida en el cálculo del punto de corte, sensibilidad y especificidad.

Fuente: curva ROC, obtenida mediante el programa WinEpiscope 2.0: Tabla obtenida del corte $32x'$, para la población de CONALEP. Teniendo como sensibilidad 72.73, especificidad 100.

Confiabilidad y validez del instrumento de medición documental

Instrumento: Calidad de la alimentación.

Tipo de validación: Por contenido, en su modalidad revisión del conocimiento disponible.

En este caso el contenido fue obtenido de la literatura especializada y actualizada con la finalidad de contar con suficientes elementos teóricos que nos permitieran representar operativamente al constructo.

Instrumento: Nivel de ejercicio físico.

Tipo de validación: Por contenido, en su modalidad revisión del conocimiento disponible. En este caso el contenido fue obtenido de la literatura especializada y actualizada con la finalidad de contar con suficientes elementos teóricos que nos permitieran representar operativamente al constructo.

Plan de análisis estadístico

Se aplicó estadística inferencial, dentro de la cual se utilizó Test Z, para proporciones independientes, prueba exacta de Fisher, Test de Mann Whitney; además del uso de las curvas ROC, para encontrar el punto de corte para el Test de sedentarismo.

El nivel de significancia fue fijado en $\alpha \leq 0.05$

Se utilizó SPSS versión 15, STATS TM ver 2.0, Microsoft Excel 2007, WinEpiscope versión 2.0.

Prueba exacta de Fisher.

Es una prueba estadística de significación usada en el análisis de los tamaños pequeños categóricos de muestra de datos.

Test Z para proporciones independientes

Para el contraste de dos proporciones se empleará la prueba Z, que mediante la aproximación a la distribución normal, calculará el estadístico de contraste para la diferencia de proporciones.

Curvas ROC

Las curvas ROC proporcionan un buen índice de la capacidad de una prueba diagnóstica para discriminar entre estados alternativos de salud cuando los resultados son medidos en escala ordinal, por intervalo o continua. Son útiles también para comparar distintos procedimientos diagnósticos y seleccionar umbrales de decisión (puntos de corte entre los resultados positivos y negativos de la prueba).⁵¹

Test de Mann Whitney

Es apropiada cuando dos muestras independientes de observaciones se miden en un nivel ordinal, es decir que podemos decir cuál es la mayor de estas dos observaciones.⁵²

CAPÍTULO V

Resultados

Los resultados que se muestran a continuación fueron obtenidos de la realización de una investigación acerca del nivel de sedentarismo y estilos de vida como lo son nivel de ejercicio físico y de la calidad de la alimentación, a alumnos de primer semestre de bachillerato del CONALEP 237, ubicado en el Municipio de Nicolás Romero, Centro, Estado de México; y en alumnos del primer semestre de la Licenciatura en Enfermería de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, (FES-IZTACALA) UNAM, Tlalnepantla de Baz, Estado de México.

En este estudio participaron un total de 44 alumnos, de los cuales 21 alumnos pertenecen al CONALEP y 23 alumnos a la FES-IZTACALA.

Género de los participantes.

En la figura 1 observamos la distribución de los sujetos en función del género en cada una de las muestras obtenidas en los dos planteles escolares. El grupo G1 representa según nuestro diseño de investigación al conjunto de sujetos del CONALEP. Este conjunto se constituye del 29% de mujeres y el 71% de hombres.

El grupo G2 que es el que corresponde a la muestra obtenida de la FES-IZTACALA, está integrada por el 87% de mujeres y el 13% de varones. Como se puede apreciar, el efecto de la selección no probabilística se nota en las proporciones de hombres y mujeres. No hay una proporcionalidad homogénea aproximada del 50% de hombres y mujeres por el hecho de que se incluyó tanto en G1 como en G2 al conjunto de sujetos de un grupo escolar naturalmente integrado desde su proceso de inscripción, por eso vemos que el grupo G1 tiene más hombres que mujeres y el grupo G2 tiene más mujeres que hombres.

Vale la pena señalar que G2 se caracteriza por ser un conjunto de personas que está inscrita en la licenciatura de Enfermería de la FES-IZTACALA, es decir, se trata de una carrera profesional eminentemente femenina desde sus orígenes. La falta de aleatoriedad en la selección de los sujetos, podemos verlo como una ventaja, pues estamos comparando a un grupo de predominio masculino (G1) contra un grupo de predominio femenino (G2). Una propiedad estadística de nuestras muestras, es que existen diferencias significativas entre las proporciones de hombres contra hombres y de mujeres contra mujeres en ambos planteles como se aprecia en la figura 1.

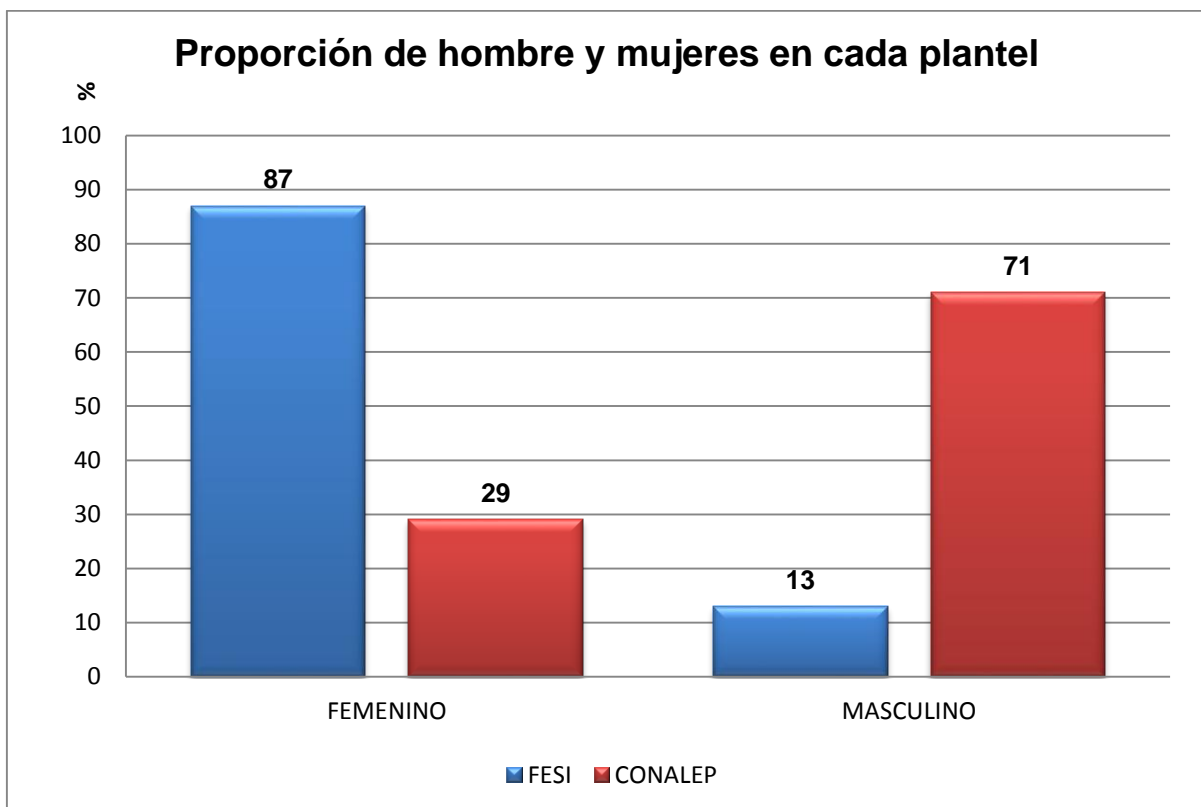


Figura 1. Proporción de hombres y mujeres en cada plantel. Fuente: Trabajo de campo en CONALEP y FES-IZTACALA. Agosto a Diciembre de 2011.

Test Z para proporciones independientes: Comparación de mujeres: $p = 0.000$

Comparación de hombres: $p = 0.000$

Comparación de la Edad de los participantes

En la figura 2 se observa la descripción de las edades de los sujetos del G1 y G2. La muestra consistió en 44 alumnos en total (23 alumnos de FESI y 21 alumnos de CONALEP 237 “Nicolás Romero”).

En cuanto a los alumnos de FES-IZTACALA la mitad de los sujetos se encontraron en un rango de 18 a 20 años (caja amarilla que corresponde a los percentiles 25 al 75). La mediana se ubicó en 19 años de edad.

La media de edad fue de 19.1 ± 2.7 años de edad. En conjunto, la edad mínima del grupo fue de 17 años y la edad máxima fue de 21 años, cabe mencionar que se encontró un alumno que su edad está fuera del percentil 100, y corresponde a un sujeto de 30 años de edad.

Con respecto a los alumnos del CONALEP la edad media fue de 15.1 ± 0.5 años, y así mismo, solamente se encontraron tres alumnos que contaban con 16 años y uno de 14 años. La edad mediana fue de 15 años.

La comparación de medianas (19 años en FES-IZTACALA y 15 años en CONALEP) se muestra en la figura 22 y existe diferencia significativa, por lo que se puede afirmar que los sujetos de FES-IZTACALA son mayores significativamente en edad respecto a los sujetos del CONALEP.

Comparación entre la edad mediana de los alumnos de la FES-IZTACALA y del CONALEP 237 “Nicolás Romero”.

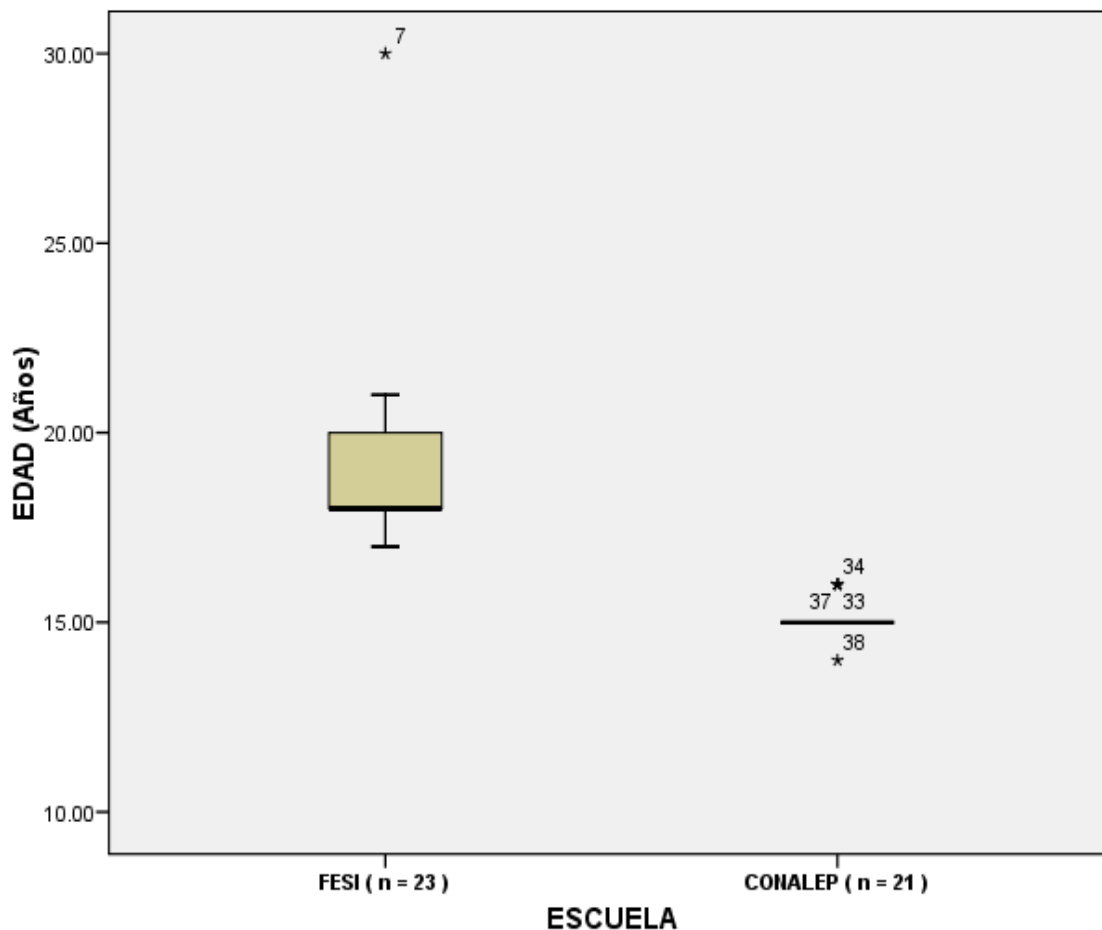


Figura 2.- Comparación entre la edad mediana de los alumnos de la FES-IZTACALA y del CONALEP 237 “Nicolás Romero”. Se observaron diferencias significativas entre la edad mediana de los alumnos en los dos planteles observados. La edad en FES-IZTACALA se distribuye normalmente, pero no es así en CONALEP: Tipo de distribución de los datos: K-S: $p=0.2114$ (FES-IZTACALA) y $p=0.0019$ (CONALEP) Test Mann Whitney: $p=0.000$

Fuente: Trabajo de campo en CONALEP y FES-IZTACALA. Agosto a Diciembre de 2011.

Comparación de la prevalencia de sedentarismo en los planteles

Como se puede observar en la figura 3, la prevalencia obtenida para la muestra de FES-IZTACALA es del 78.3%, mientras que para la muestra del CONALEP fue de un 71.4%; Dado que el análisis estadístico mostró un valor de $p > 0.05$, podemos afirmar que no existe diferencia significativa entre ambas prevalencias. Podemos considerar que es muy alta la prevalencia de ambas muestras de sujetos, aunque vale la pena mencionar, que se trata de sujetos cuyas edades (mediana de la edad) difieren significativamente. Son mayores en edad los sujetos de FES-IZTACALA que los de CONALEP, sin embargo el sedentarismo se distribuye en todos homogéneamente.

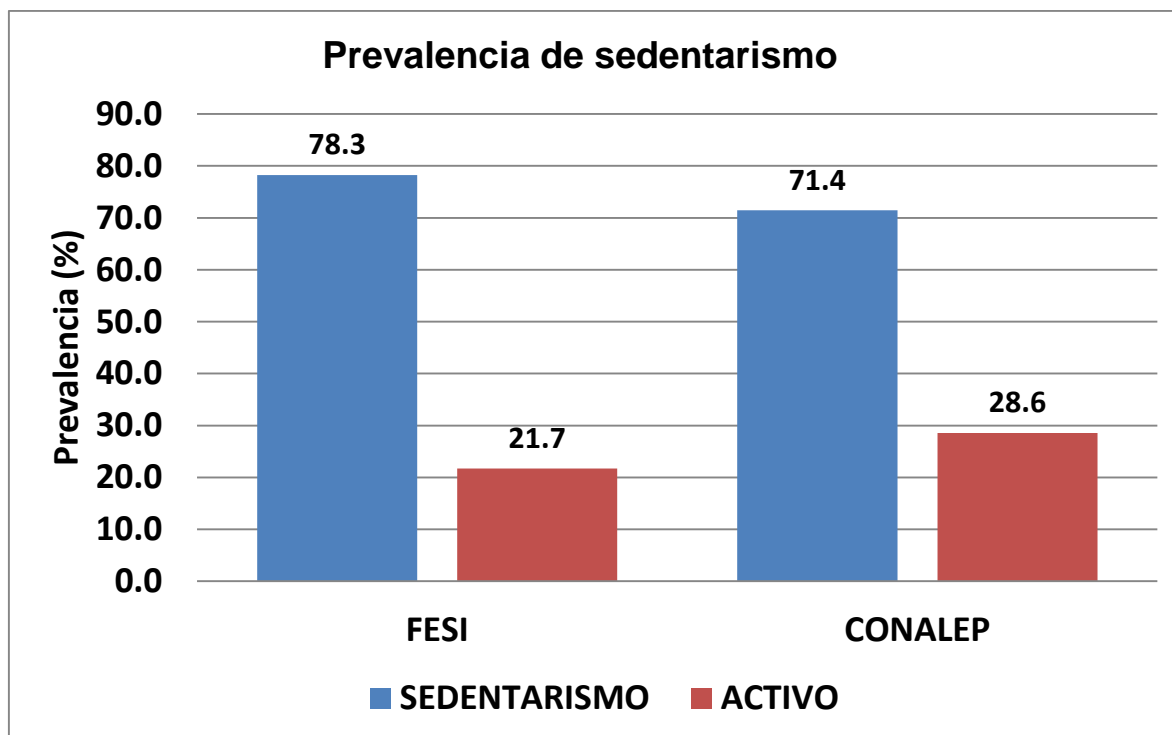


Figura 3.- Representación de la prevalencia de sedentarismo en cada uno de los planteles observados.

Test Z para proporciones independientes: Comparación de prevalencias: $p = 0.8494$

Fuente: Trabajo de campo en CONALEP y FES-IZTACALA. Agosto a Diciembre de 2011.

Comparación de la prevalencia de sedentarismo por género

El hecho de conocer en qué género se expresa más el sedentarismo puede ser útil cuando el muestreo es aleatorio, sin embargo en este estudio tenemos una proporción mayor de mujeres en FES-IZTACALA y mayor de hombres en CONALEP.

Se presenta la figura 4 solo como una forma de representar la proporción de hombres y mujeres sedentarias en cada plantel, sin embargo no tiene caso la comparación porque no existe el componente aleatorio en la selección de los sujetos.

Lo que sí se puede decir, es que la mayoría de las mujeres de FES-IZTACALA son sedentarias y un tercio de los hombres también.

En CONALEP ocurre que la mayoría de los hombres son sedentarios y la mitad de las mujeres también son sedentarias.

El análisis estadístico demostró que hay más mujeres sedentarias en FES-IZTACALA que en CONALEP (85% contra 50%) y por otra parte, hay menos hombres sedentarios en FESI que en CONALEP (33% contra 80%). Las diferencias son estadísticamente significativas. ($p = 0.001$)

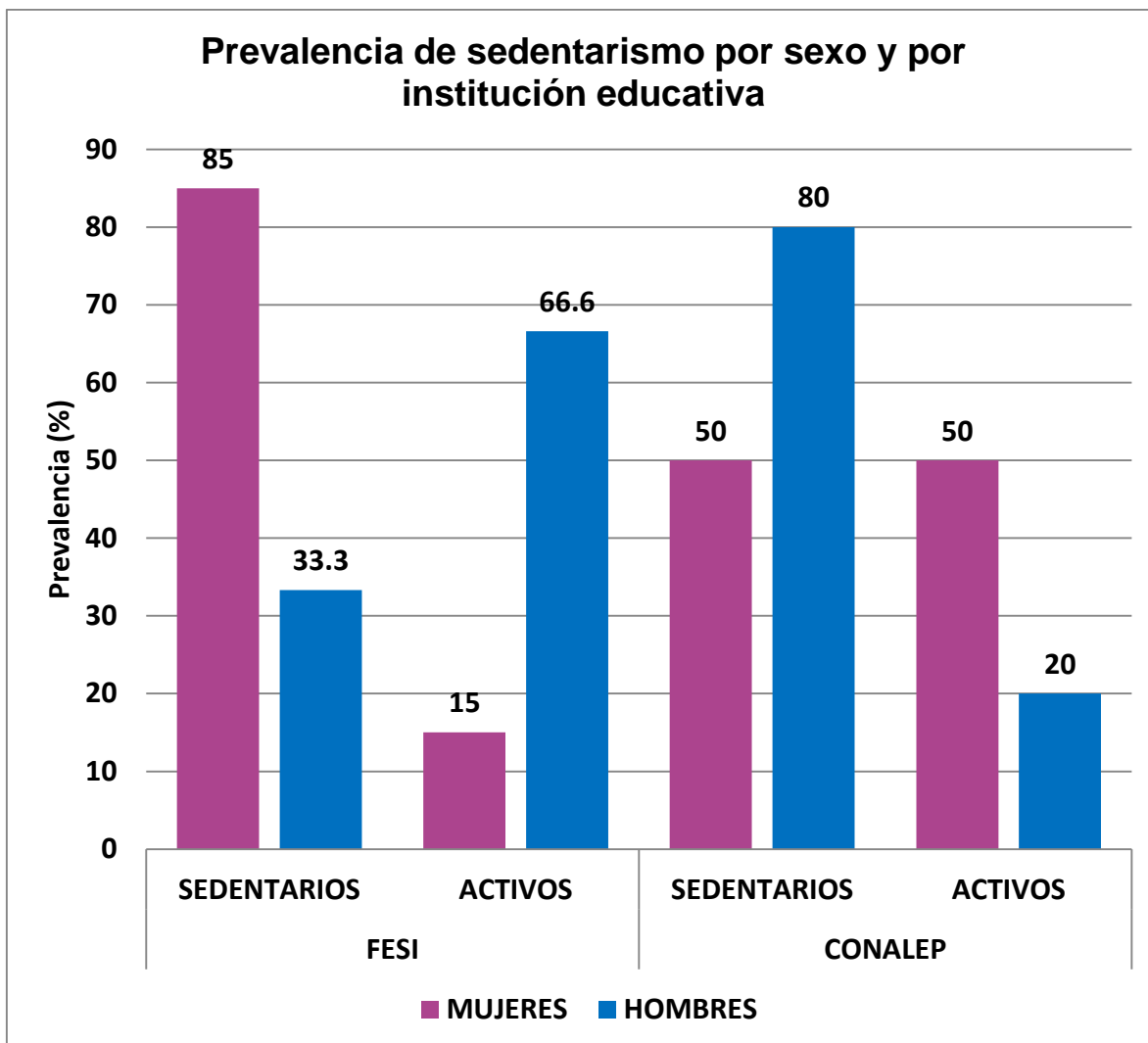


Figura 4.- Prevalencia de sedentarismo en mujeres y hombres en FESI y en CONALEP. Comparación de las prevalencias de sedentarismo por sexo entre ambos planteles.

Fuente: Trabajo de campo en CONALEP y FES-IZTACALA. Agosto a Diciembre de 2011.

Prueba Z para proporciones independientes

Para mujeres sedentarias $p = 0.001$

Para hombres sedentarios $p = 0.001$

Comparación del Índice de masa corporal por plantel

En la figura 5 se observa una comparación acerca del índice de masa corporal que se encontró en los estudiantes de cada plantel escolar. Lo que respecta a FES-IZTACALA encontramos un valor medio del índice de masa corporal del 23.1 ± 3.08 ; en CONALEP encontramos un valor medio de IMC del 23.5 ± 4.03 , esto nos muestra que en ambos planteles no presenta diferencias significativas, esto es un dato que se debe de tomar en cuenta, ya que la diferencia de edades de cada plantel ya que para FESI la edad media es de 19.1 y para CONALEP de 15.1, denotando que existe un mayor riesgo para los adolescentes de este plantel (CONALEP), por el IMC con el que cuentan. Las varianzas resultaron ser homogéneas.

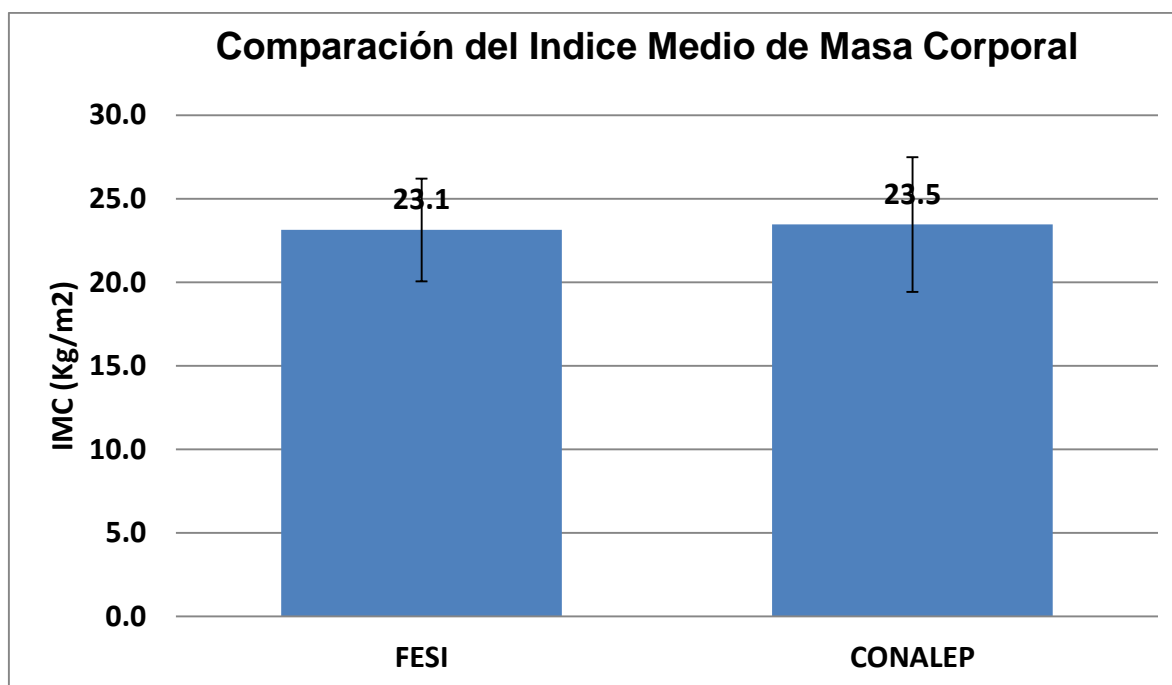


Figura 5.- El valor medio del IMC en ambos planteles no presenta diferencias significativas, aunque no debemos olvidar que el grupo de FES-IZTACALA es en edad mayor que el grupo de CONALEP.

Las varianzas resultaron ser homogéneas. $p = 0.115$

“t” de Student para muestras independientes y varianzas homogéneas: $p = 0.763$

Fuente: Trabajo de campo en CONALEP y FES-IZTACALA. Agosto a Diciembre de 2011.

Asociación entre IMC y sedentarismo en FES IZTACALA

En la figura 6, encontramos una asociación realizada entre el Índice de Masa Corporal y el nivel de sedentarismo entre los alumnos de FES Iztacala, encontrando lo siguiente. De los 23 alumnos que se estudiaron se encuentran 6 en el rango de activo físicamente y con un IMC normal (primera caja azul). Así mismo 12 de los alumnos caen en el rango de sedentario con un IMC dentro de los parámetros normales (primera caja roja); por el contrario encontramos 2 jóvenes con sobrepeso/obesidad que son activos físicamente (segunda caja azul), y por último 3 estudiantes caen en el rango de sobrepeso/obesidad y son sedentarios (segunda caja roja). Con este último dato nos podemos dar cuenta que en el grupo FESI no existe asociación significativa entre el sedentarismo y el sobrepeso/obesidad.

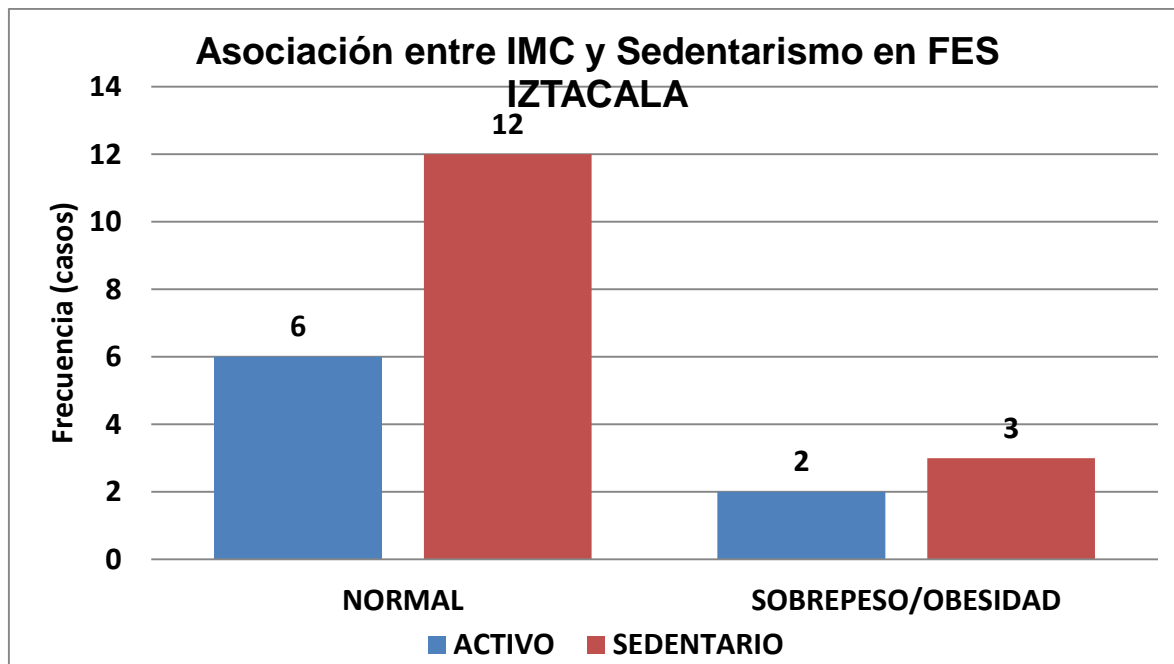


Figura 6.- Asociación entre la presencia de sedentarismo como factor causal del sobrepeso/obesidad. Los análisis estadísticos demuestran que en el grupo FESI no existe asociación significativa entre el sedentarismo y el sobrepeso/obesidad.

Test Chi ²: p = 0.782

Test exacto de Fisher: p = 0.586

Fuente: Trabajo de campo en CONALEP y FES-IZTACALA. Agosto a Diciembre de 2011.

Asociación entre IMC y sedentarismo en CONALEP

La figura 7 nos muestra una relación realizada entre el Índice de Masa Corporal y el nivel de sedentarismo entre los alumnos de CONALEP, encontrando lo siguiente. De los 21 alumnos que se estudiaron se encuentran 9 en el rango de activo físicamente y con un IMC normal (primera caja azul). 7 de los alumnos caen en el rango de sedentario con un IMC dentro de los parámetros normales (primera caja roja); por el contrario encontramos 1 sujeto con sobrepeso/obesidad que cae en el rango de activo físicamente (segunda caja azul), y por ultimo 4 estudiantes con sobrepeso/obesidad que se clasificaron como sedentarios (segunda caja roja). Nos podemos dar cuenta que en el grupo de CONALEP no existe asociación significativa entre el sedentarismo y el sobrepeso/obesidad.

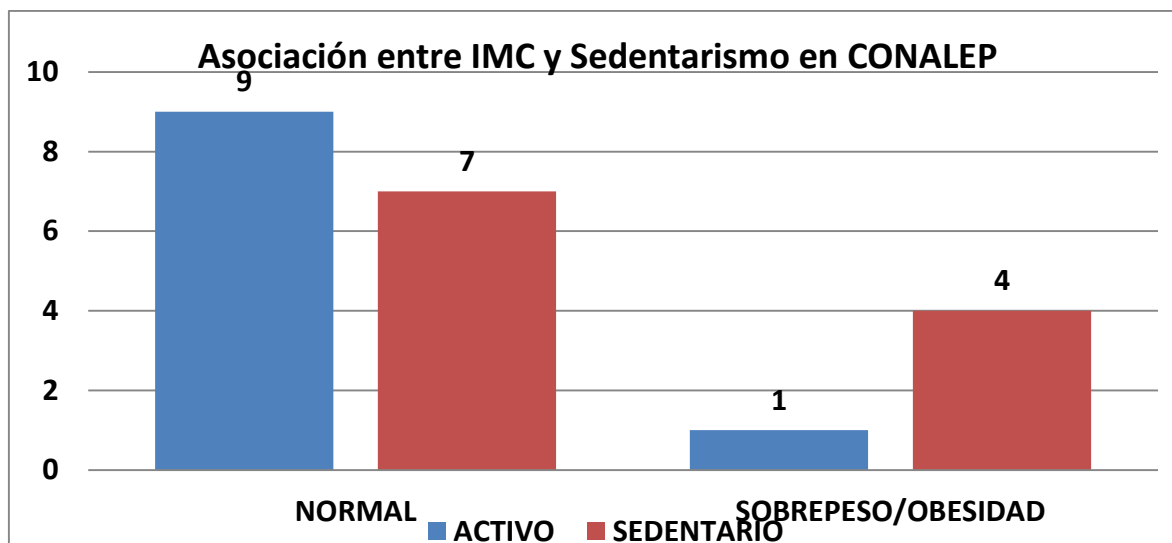


Figura 7.- Asociación entre la presencia de sedentarismo como factor causal del sobrepeso/obesidad. Los análisis estadísticos demuestran que en el grupo CONALEP no existe asociación significativa entre el sedentarismo y el sobrepeso/obesidad.

Test Chi²: p = 0.310

Test exacto de Fisher: p = 0.184

Fuente: Trabajo de campo en CONALEP y FESI. Agosto a Diciembre de 2011.

Correlación entre el nivel de sedentarismo y el índice de masa corporal en la población observada (FESI y CONALEP).

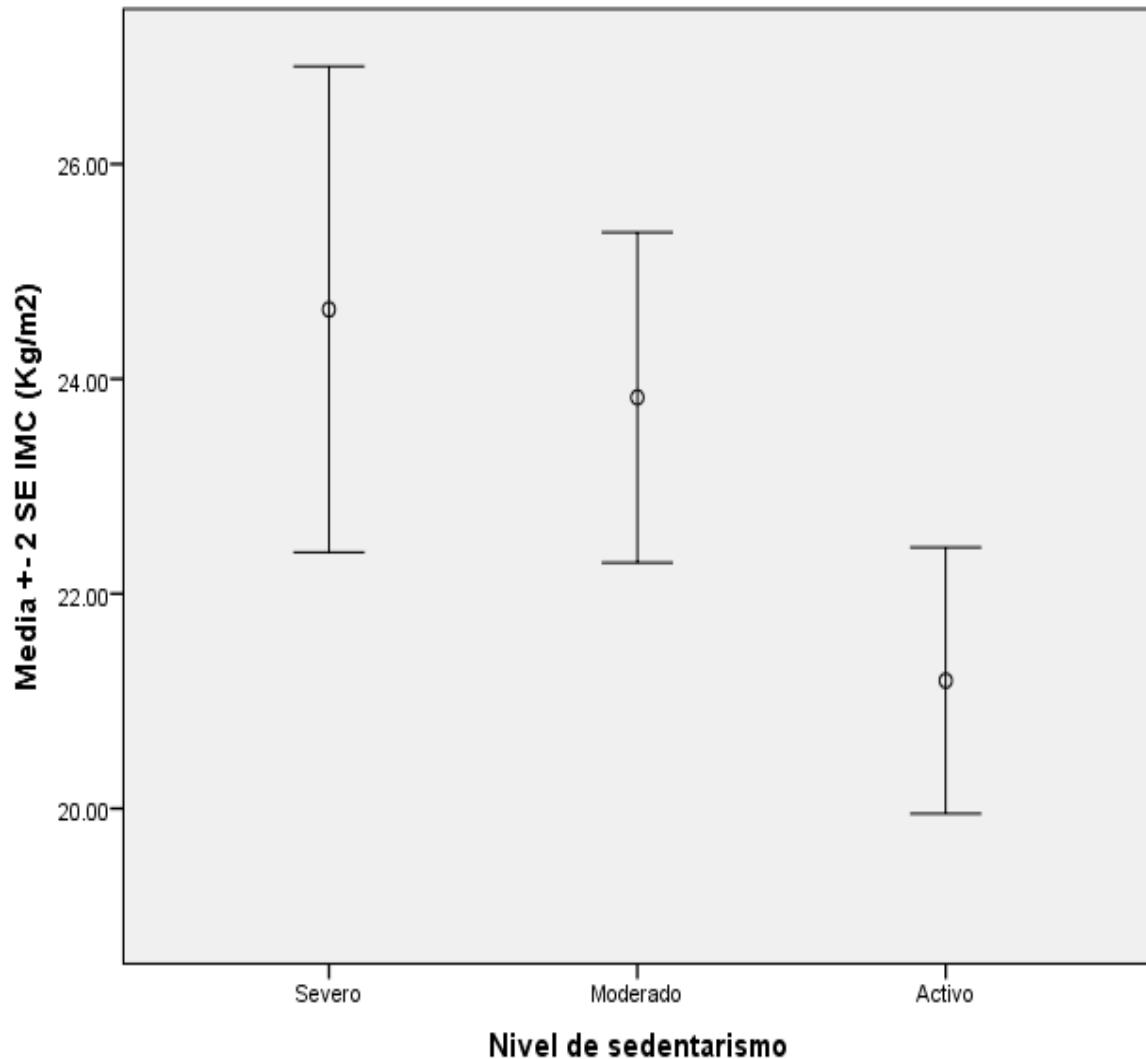


Figura 8. Correlación entre el nivel de sedentarismo y el IMC considerando a todos los participantes. Mientras más severo es el nivel de sedentarismo, el IMC es mayor.

Rho de Spearman: Valor de "p" = 0.022

Fuente: Datos obtenidos de la valoración de la población estudiantil de CONALEP y FESI.

Comparación del perímetro abdominal medio por plantel.

Figura 9. Aquí podemos comparar el perímetro abdominal obtenido de los sujetos de ambas instituciones educativas, los resultados arrojan que el valor medio del perímetro abdominal en ambos planteles no presenta diferencias significativas. Teniendo como perímetro abdominal medio para FESI de 83.9 ± 8.7 ; en lo que respecta a CONALEP, se encontró un perímetro abdominal medio de 80.5 ± 10.1 , Notándose que a pesar de que son dos grupos de diferentes edades, esta no es factor para desarrollar o tener el riesgo de obesidad abdominal.

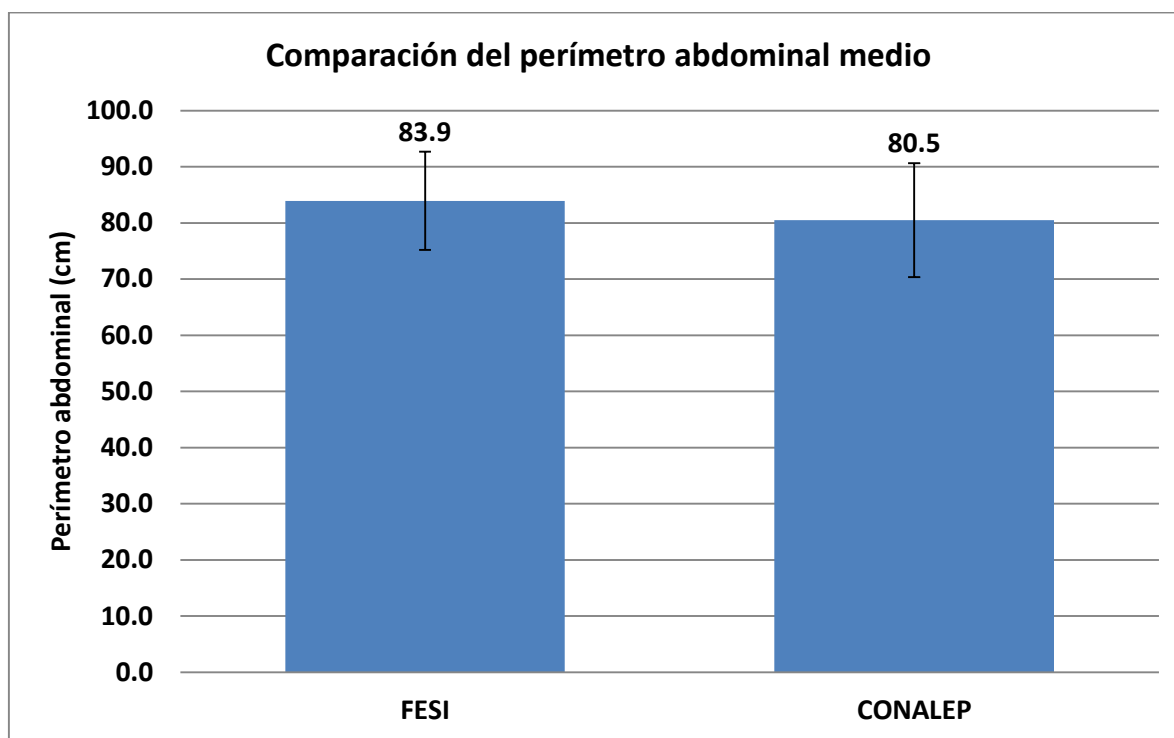


Figura 9.- El valor medio del perímetro abdominal en ambos planteles no presenta diferencias significativas, aunque no debemos olvidar que el grupo de FESI-IZTACALA es en edad mayor que el grupo de CONALEP.

Las varianzas resultaron ser homogéneas. $p = 0.154$

“t” de Student para muestras independientes y varianzas homogéneas: $p = 0.234$

Fuente: Trabajo de campo en CONALEP y FESI. Agosto a Diciembre de 2011.

Asociación entre sedentarismo y obesidad abdominal en FES IZTACALA

El sedentarismo junto con la obesidad abdominal representan un riesgo para la salud de toda la población estudiada y en general; por ello en esta la figura 10, se realizó la asociación entre la presencia de sedentarismo como factor causal de la obesidad abdominal teniendo como resultado que 7 sujetos en el rango de activo físicamente y sin obesidad abdominal (primera caja azul). Así mismo 12 de los alumnos caen en el rango de sedentario con obesidad abdominal dentro de los parámetros normales (primera caja roja); por el contrario encontramos 1 estudiante con obesidad abdominal pero que es activo físicamente (segunda caja azul), y 3 estudiantes caen en el rango de sedentarios con obesidad abdominal (segunda caja roja). En FESI no existe asociación significativa entre el sedentarismo y la obesidad abdominal.

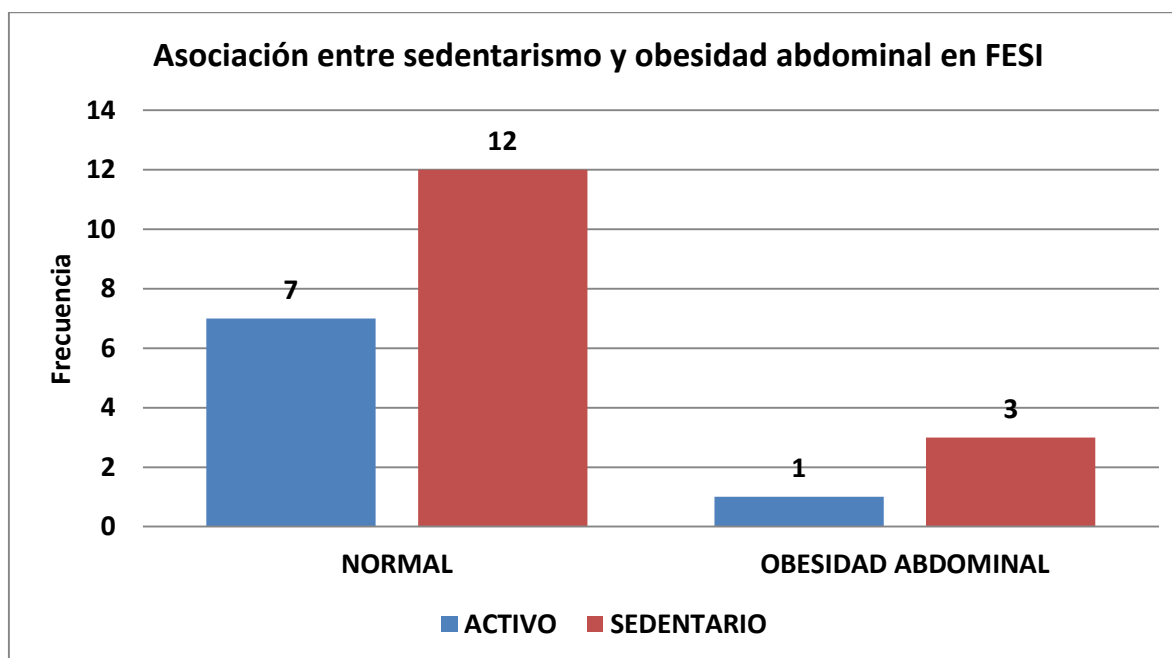


Figura 10.- Asociación entre la presencia de sedentarismo como factor causal de la obesidad abdominal. Los análisis estadísticos demuestran que en el grupo FESI no existe asociación significativa entre el sedentarismo y la obesidad abdominal.

Test Chi ²: p = 0.651

Test exacto de Fisher: p = 0.565

Fuente: Trabajo de campo en CONALEP y FESI. Agosto a Diciembre de 2011.

Asociación entre sedentarismo y obesidad abdominal en CONALEP

La figura 11 nos muestra la relación que se tiene entre el sedentarismo y la obesidad abdominal de los alumnos de CONALEP, encontrando lo siguiente. De los 21 alumnos que se estudiaron se encuentran 8 en el rango de activo físicamente, sin datos de obesidad abdominal (primera caja azul). 8 de los alumnos caen en el rango de sedentario sin datos de obesidad abdominal (primera caja roja); por el contrario encontramos 2 sujetos con obesidad abdominal y que se consideran como activo físicamente (segunda caja azul), y por ultimo 4 estudiantes con obesidad abdominal que se clasificaron como sedentarios (segunda caja roja). No se encontró asociación significativa entre el sedentarismo y la obesidad abdominal.

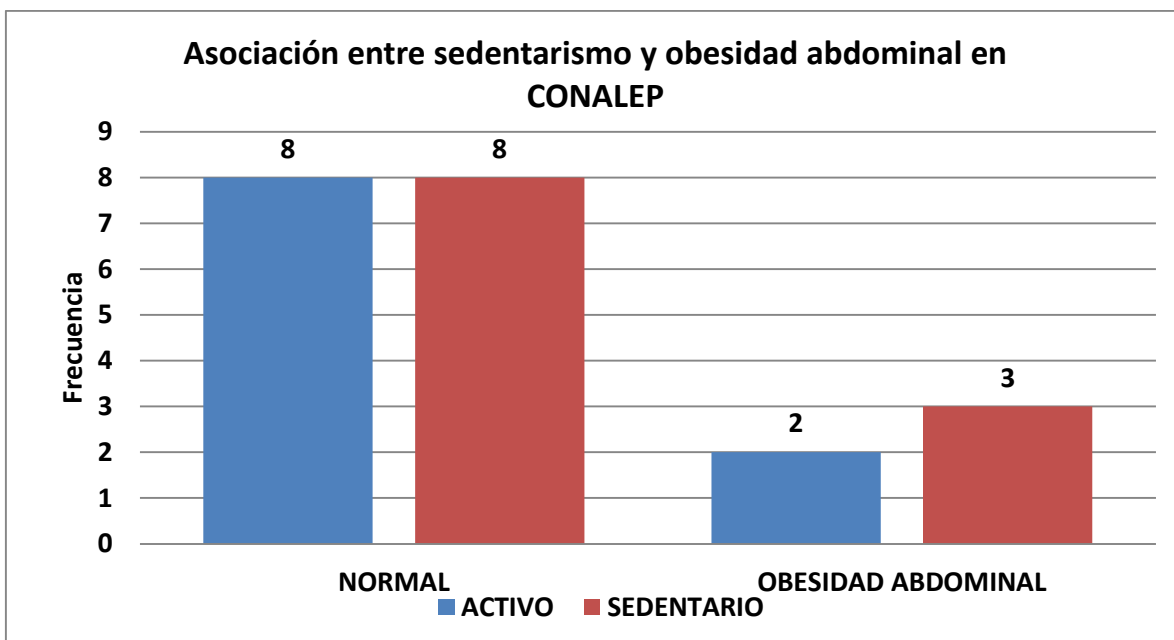


Figura 11.- Asociación entre la presencia de sedentarismo como factor causal de la obesidad abdominal. Los análisis estadísticos demuestran que en el grupo CONALEP no existe asociación significativa entre el sedentarismo y la obesidad abdominal.

Test Chi ²: p = 0.695

Test exacto de Fisher: p = 0.549

Fuente: Trabajo de campo en CONALEP y FES-IZTACALA. Agosto a Diciembre de 2011.

Correlación entre el nivel de sedentarismo y el perímetro abdominal (obesidad abdominal)

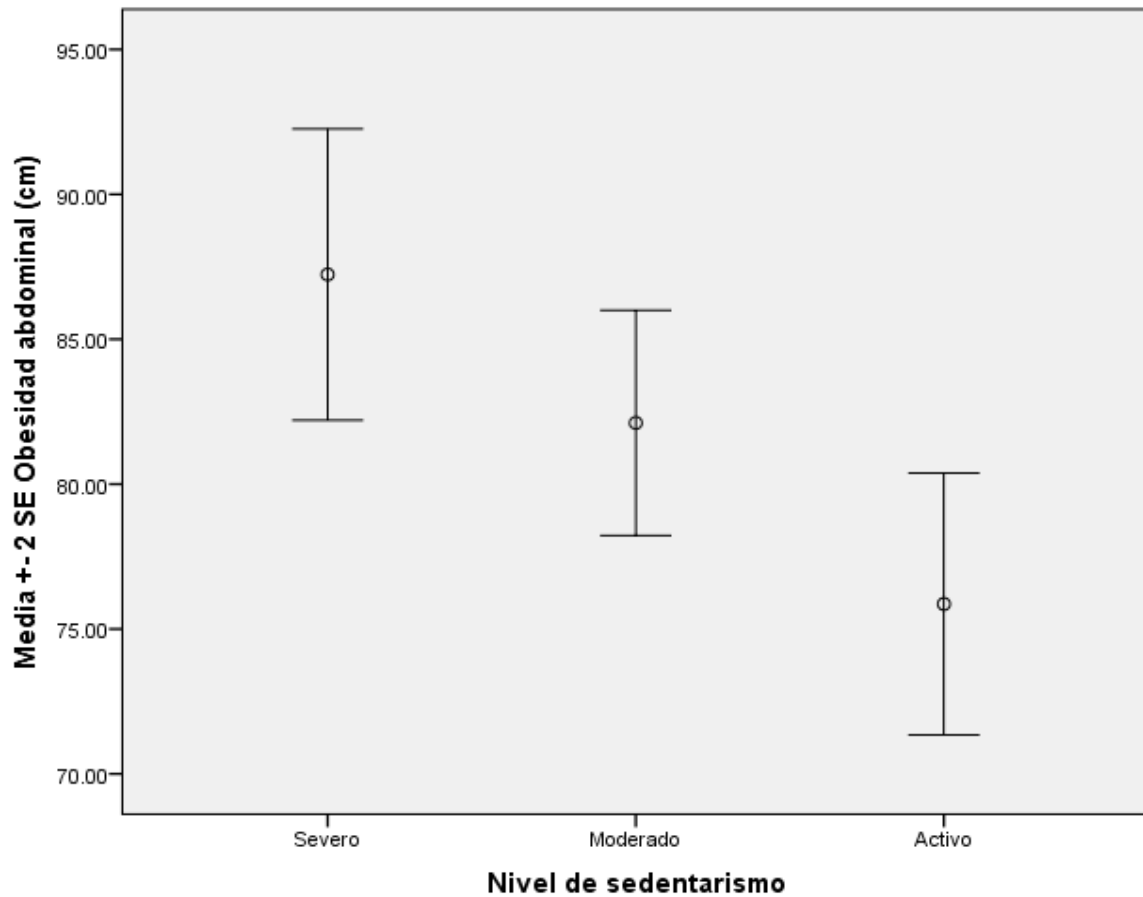


Figura 12.- Correlación entre el nivel de sedentarismo y la obesidad abdominal en los sujetos de la FESI y del CONALEP. Se observa que mientras más sedentario es una persona (sedentario severo), su perímetro abdominal se convierte en obesidad abdominal.

Rho de Spearman: Valor de $p = 0.003$

Fuente: Datos obtenidos de la valoración de la población estudiantil de CONALEP y FES-IZTACALA.

Comparación del nivel de ejercicio por plantel

Se realizó una entrevista en cada plantel a los estudiantes involucrados en este estudio acerca del nivel de ejercicio, los resultados que se obtuvieron de dicha entrevista se muestran en la figura 13 y son los siguientes. Se obtuvo un valor medio de puntaje de 10.0 ± 2.9 para FESI y de un 11.3 ± 2.4 para CONALEP, lo que nos dice que los alumnos de CONALEP realizan mayor ejercicio físico comparado con FESI, aunque esto no representa diferencias significativas ya que no difieren mucho en los rangos del valor medio.

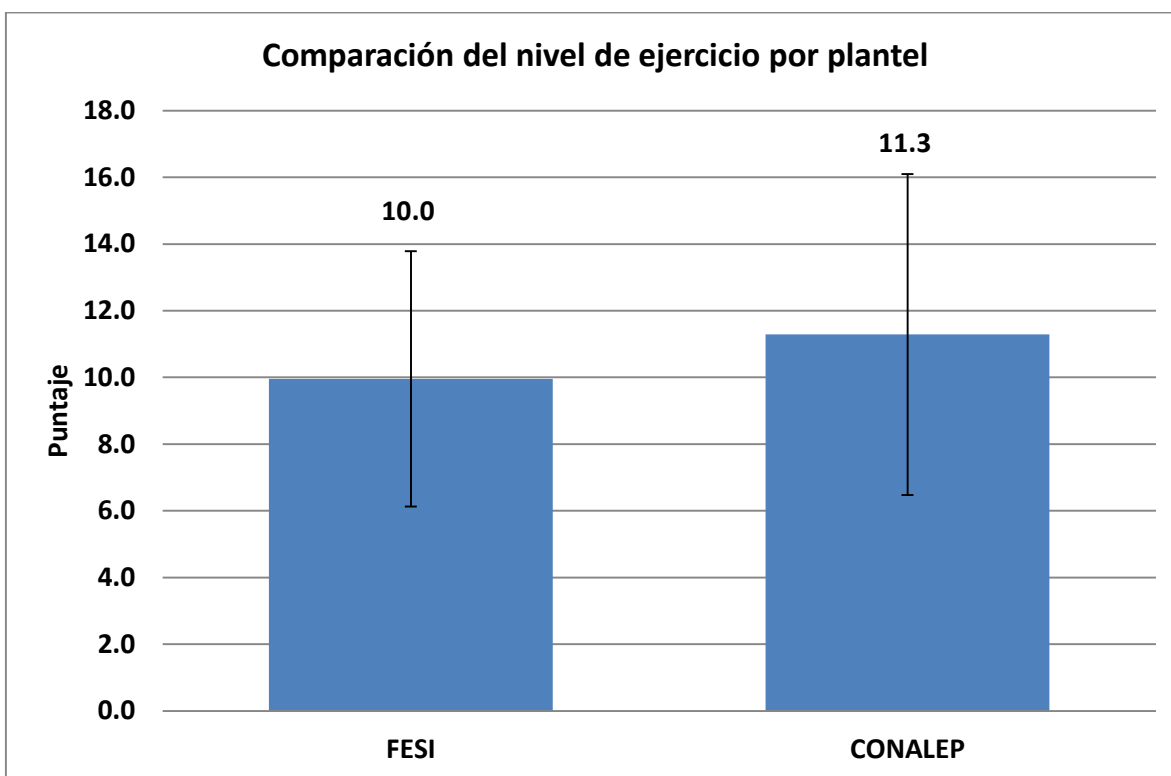


Figura 13.- El valor medio del Puntaje obtenido en la entrevista sobre nivel de ejercicio que realizan los estudiantes en ambos planteles no presenta diferencias significativas. Las varianzas resultaron ser homogéneas. $p = 0.276$

“t” de Student para muestras independientes y varianzas homogéneas: $p = 0.314$

Fuente: Trabajo de campo en CONALEP y FES-IZTACALA. Agosto a Diciembre de 2011.

Comparación de la calidad de la alimentación por plantel

Así mismo se realizó una entrevista en cada plantel a los estudiantes involucrados en el estudio acerca de la calidad de alimentación con la que cuentan, los resultados que se obtuvieron de dicha entrevista se muestran en la figura siguiente (figura 14) y son los siguientes. Se obtuvo un valor medio de puntaje de 12.7 para FESI y de un 10.4, para CONALEP, en este aspecto los alumnos de FES Iztacala mostraron una mayor calidad en lo que respecta a los alimentos que consumen, ya que la mayoría de ellos traen de su hogar el alimento, todo lo contrario de los alumnos de CONALEP, los cuales refieren comprar cualquier alimento o en su defecto no comen en horarios de receso escolar, denotando la falta de un adecuado hábito alimenticio en este sector estudiantil.

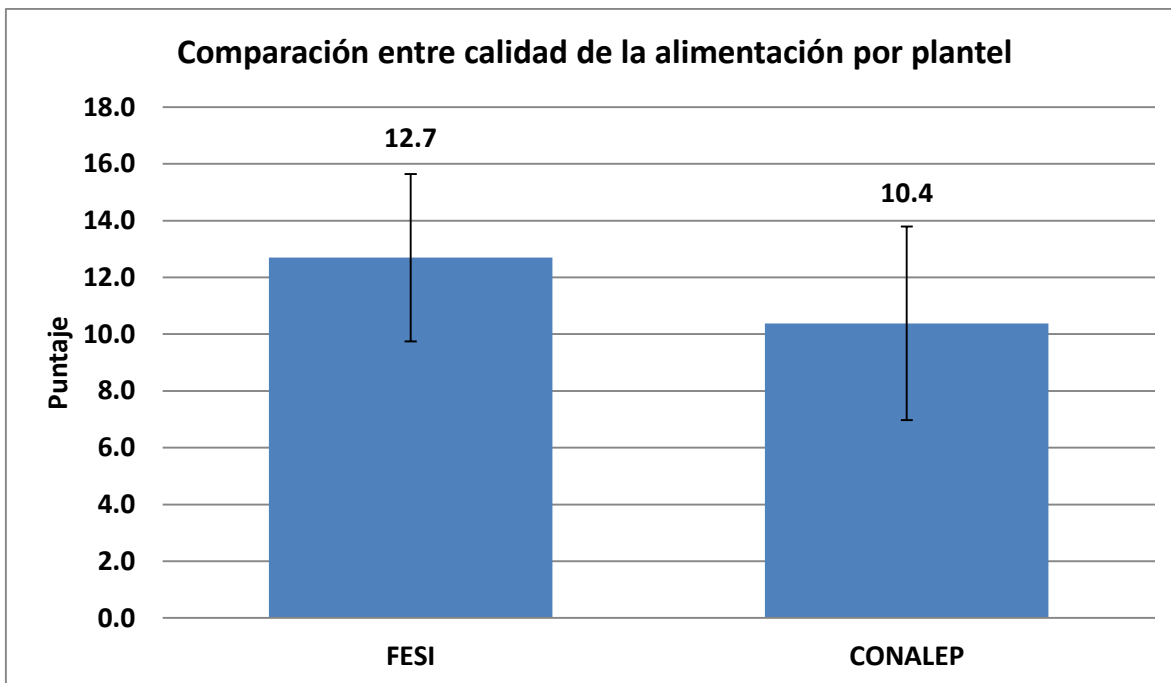


Figura 14.- El valor medio del Puntaje obtenido en la entrevista sobre la calidad de la alimentación que consumen los estudiantes en ambos planteles si presenta diferencias significativas. Las varianzas resultaron ser homogéneas. $p = 0.606$
"t" de Student para muestras independientes y varianzas homogéneas: $p = 0.020$
Fuente: Trabajo de campo en CONALEP y FESI. Agosto a Diciembre de 2011.

Correlación entre perímetro abdominal y nivel de ejercicio en FESI

Con los resultados obtenidos de la entrevista y la somatometría de los alumnos se hace una correlación entre el perímetro abdominal y el nivel de ejercicio físico de la FES-IZTACALA. En la figura 15 se muestra dicha correlación, la cual nos indica que a mayor perímetro abdominal menor es el nivel de ejercicio físico de los estudiantes. Esto nos indica que según la encuesta realizada la población estudiada de FES-IZTACALA es más sedentaria conforme crece su perímetro abdominal, lo cual resultaría ser lógico.

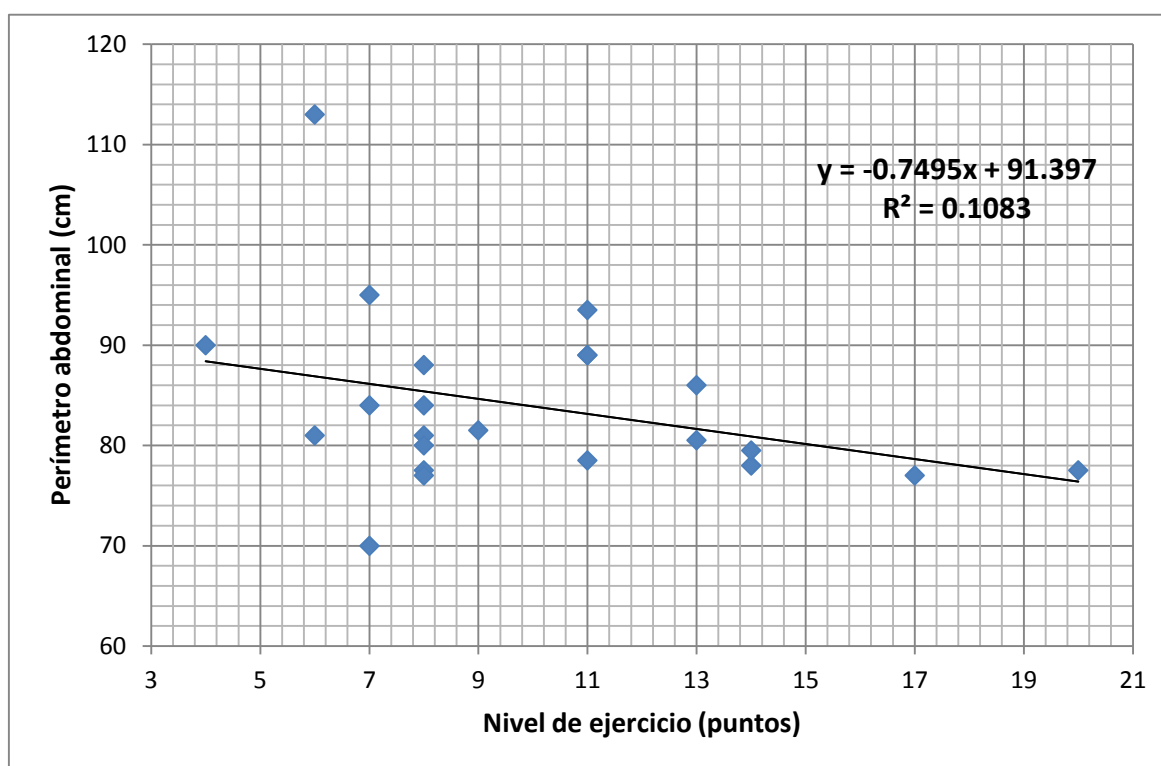


Figura 15.- Correlación entre el nivel de ejercicio físico desarrollado (según entrevista) y el perímetro abdominal de los estudiantes de FES-IZTACALA.

Coeficiente de correlación de Pearson: $r = -0.329$

Nivel de significancia: $p = 0.125$

Fuente: Trabajo de campo en CONALEP y FES-.ZTACALA Agosto a Diciembre de 2011.

Correlación entre perímetro abdominal y nivel de ejercicio en CONALEP

En la figura 16 se muestra la correlación obtenida con los resultados de la entrevista y la somatometría de los alumnos de CONALEP tomando los datos de perímetro abdominal y nivel de ejercicio físico de este grupo de estudio. Dicha correlación nos indica que a menor perímetro abdominal mayor es el nivel de ejercicio físico de los estudiantes. Esto es todo lo contrario de lo encontrado en FES-IZTACALA, ya que CONALEP demostró un mayor nivel de ejercicio físico, denotando según la encuesta que los alumnos de CONALEP son más activos que alumnos de FES-IIZTACALA.

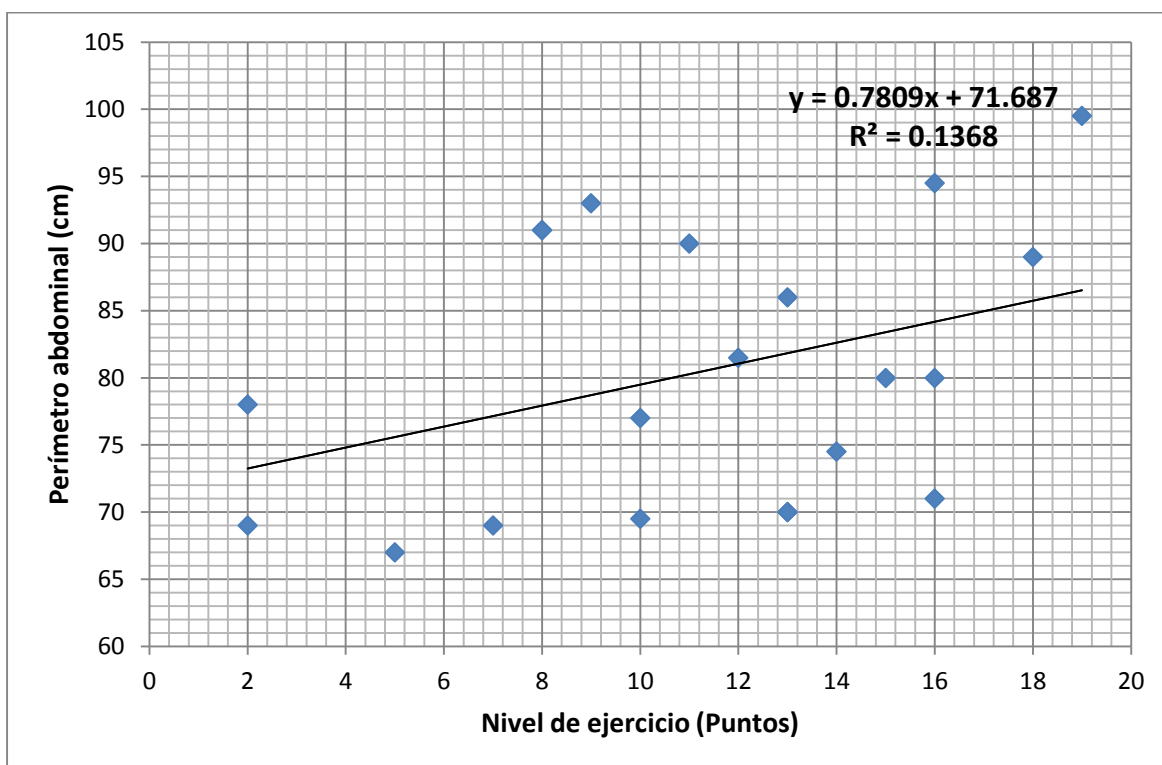


Figura 16.- Correlación entre el nivel de ejercicio físico desarrollado (según entrevista) y el perímetro abdominal de los estudiantes de FES-IZTACALA.

Coeficiente de correlación de Pearson: $r = 0.369$

Nivel de significancia: $p = 0.098$

Fuente: Trabajo de campo en CONALEP y FES-IZTACALA. Agosto a Diciembre de 2011.

Correlación entre perímetro abdominal y calidad de alimentación en FES IZTACALA

Con los resultados obtenidos de la entrevista y la somatometría en la figura 17 se hace una correlación entre el perímetro abdominal y la calidad de alimentación de la FES-IZTACALA. Se muestra que a menor perímetro abdominal mayor es calidad de alimentación de los estudiantes. Recordemos que según dicha encuesta los alumnos de FES-IZTACALA resultaron tener una mayor calidad de alimentación en comparación a los resultados arrojados de la misma entrevista a los alumnos de CONALEP.

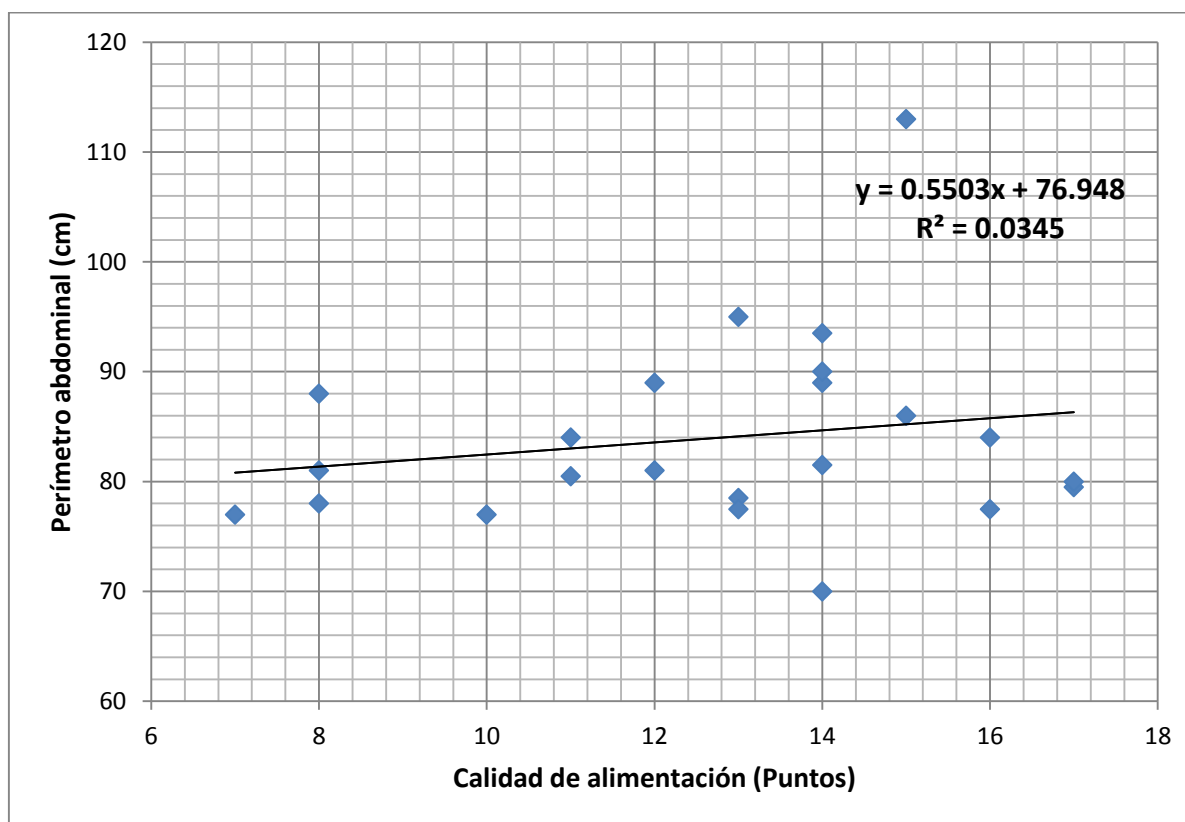


Figura 17.- Correlación entre la calidad de la alimentación consumida (según entrevista) y el perímetro abdominal de los estudiantes de FES-IZTACALA.

Coefficiente de correlación de Pearson: $r = 0.185$

Nivel de significancia: $p = 0.396$

Fuente: Trabajo de campo en CONALEP y FES-IZTACALA. Agosto a Diciembre de 2011.

Correlación entre perímetro abdominal y calidad de alimentación en CONALEP.

Por lo contrario a los resultados de FES-IZTACALA, se tiene que con los resultados obtenidos de la correlación entre el perímetro abdominal y la calidad de alimentación de la CONALEP. Se muestra en la figura 18 que a mayor perímetro abdominal menor es calidad de alimentación de los estudiantes. En este caso también debemos recordar que según dicha encuesta los alumnos de FES-IZTACALA resultaron tener una mayor calidad de alimentación en comparación a los alumnos de CONALEP.

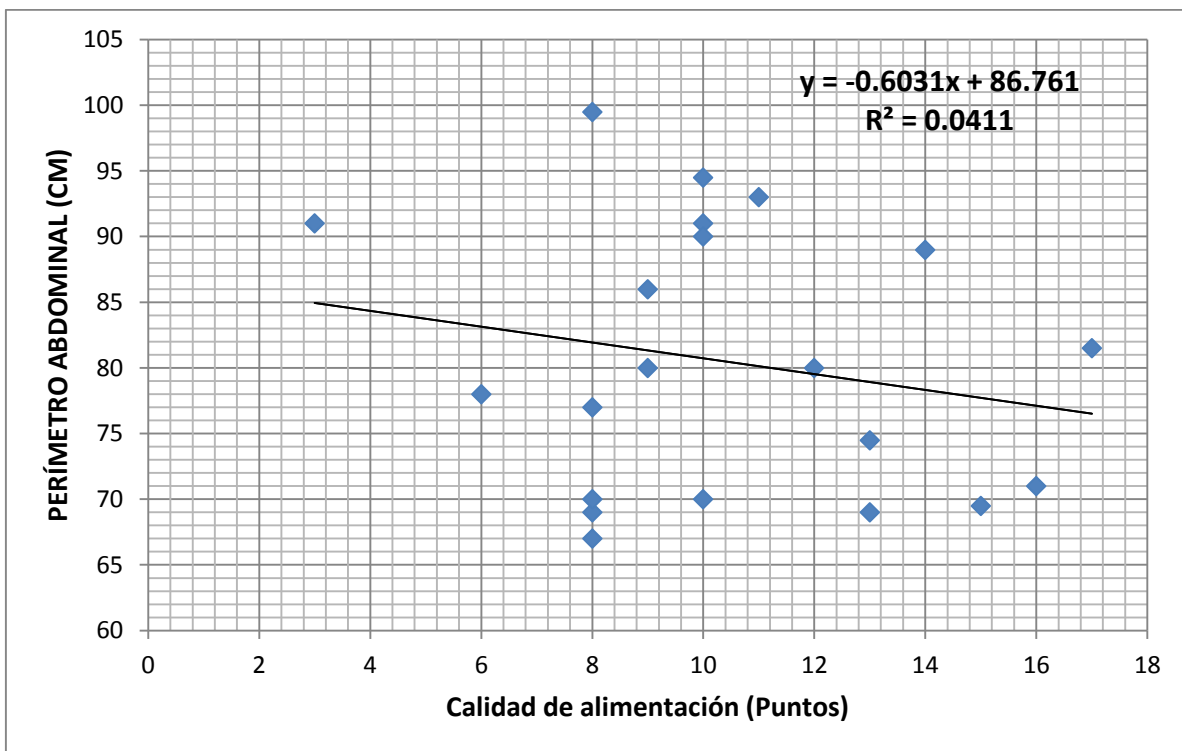


Figura 18.- Correlación entre la calidad de la alimentación consumida (según entrevista) y el perímetro abdominal de los estudiantes de CONALEP.

Coefficiente de correlación de Pearson: $r = -0.202$

Nivel de significancia: $p = 0.378$

Fuente: Trabajo de campo en CONALEP y FESI. Agosto a Diciembre de 2011.

CAPÍTULO VI

Discusión de los resultados

Prevalencia de sedentarismo relacionado con el estilo de vida, sobrepeso y obesidad

El sedentarismo es una realidad en la población la cual conlleva a diferentes complicaciones de salud, que pudieran resultar, en casos más graves, en la muerte debido al desarrollo de enfermedades relacionadas con el sobrepeso/obesidad y estilos de vida al que la población está expuesta en la actualidad.

Los conocimientos actuales permiten considerar que existe una asociación de tipo causal entre el nivel de actividad física y la aparición de diversas enfermedades. A pesar de ello, la actividad física es una práctica poco arraigada en la población, que cada vez se está haciendo más sedentaria.⁵⁴

La prevalencia de sedentarismo obtenida en esta investigación, obtenida de la población de alumnos del primer semestre de bachillerato y de la Licenciatura en Enfermería, fue en FES Iztacala del 78.3%, mientras que para CONALEP fue de un 71.4%; estos datos nos indican que las prevalencias no son muy distintas en relación al sedentarismo.

Datos de la más reciente Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006 en nuestro país (ENSANUT-2006) muestran que aproximadamente 70% de la población adulta mexicana padece sobrepeso u obesidad.

La evolución de la obesidad en adultos en nuestro país muestra que para el año 1993, el 21.5% la presentaba, con un aumento al 24% en 2000 y hasta 30% en el 2006, afectando mayormente a las mujeres que a los hombres (34.5% comparados a 24.2% de hombres).

Estos datos no son muy diferentes de los encontrados en esta investigación.

El número de mujeres que resultaron ser sedentarias es mayor en FES-IZTACALA que en CONALEP, esto puede ser el resultado de una reducción de los tiempos para realizar ejercicio físico, debido a actividades extra académicas, aunque las alumnas refirieron realizar ejercicio, este no es rutinario. La contraparte del caso es que en FES-IZTACALA los hombres resultan ser más activos contra los alumnos de CONALEP, en este caso podemos deducir que esta cifra resulto así debido que en FES-I la población varonil estudiada es reducida comparada a las mujeres de ese grupo, aunado a que los hombres le dedican más tiempo a las actividades deportivas.

El IMC que se encontró en ambos grupos resulta ser similar aunque recordemos que se trata de estudiantes con edades diferentes estadísticamente; ello podría relacionarse con la dieta que cada población lleva y con el metabolismo, recordemos que el metabolismo de un organismo determina qué sustancias encontrará nutritivas y cuáles encontrará tóxicas, la velocidad del metabolismo también influye en cuánto alimento va a requerir un organismo. Esto es, que en alumnos de CONALEP el aporte de alimento es mayor debido al requerimiento metabólico para seguir desarrollándose lo que ocasiona el aumento de consumo, que a pesar de ser más elevado en esta población que en FES-IZTACALA, es digerida con mayor velocidad debido en parte al decremento en el metabolismo ya que a medida que crecemos este inicia a ser más “lento” debido a que la fase de desarrollo terminó, como lo ocurrido en algunos alumnos de FES-IZTACALA, por tal razón el IMC, se encontró similar entre ambos grupos, aunado a que a pesar de que manifiestan realizar actividad física, esta no es constante ni con rutina adecuada. Uno de los resultados que llaman la atención es que el sedentarismo no resultó estadísticamente asociado al sobrepeso y obesidad.

En este caso podría deberse a factores no sólo del entorno que rodeen a la persona, sino también de la genética con la que cuenta, ya que encontramos en la población de CONALEP, a alumnas que manifestaron ser sedentarias, sin embargo su complexión física es delgada y a la interrogación manifestaron que en la familia se sigue un patrón similar en las características físicas, lo mismo ocurrió en FES-IZTACALA con las alumnas. En el caso de los varones de ambos grupos de este estudio se encontró que algunos a pesar de manifestar ser activos, cuando se les realizó la exploración física y toma de IMC, resultaron con sobrepeso.

En nuestros resultados observamos que el perímetro abdominal es igual estadísticamente en los sujetos de ambos planteles a pesar de que son más grandes en edad los sujetos de la FES-IZTACALA

A pesar de las diferencias de edades el perímetro no difiere en mucho con los alumnos de CONALEP, ya que cuentan con una complexión física similar ambos grupos. Esto puede ser resultado de la alimentación con la que cada población estudiantil cuenta, si bien en FES-IZTACALA se presume de ser más sana lo cual ayuda a que no haya un gran número de personas con sobrepeso obesidad, en CONALEP es lo contrario, la alimentación es “menos nutritiva” pero cuentan con un metabolismo más acelerado.

Por otro lado, resultaría lógico que los sujetos con sedentarismo presentaran un grado de sobrepeso u obesidad, sin embargo en este estudio no fue así, ya que se encontró con que personas que están ligadas a una actividad física son personas con cierto grado de sobrepeso, y las que son sedentarias no resultaron tener un IMC elevado ni obesidad abdominal, lo cual también puede deducir que las personas con sobrepeso realizan rutinas deportivas para la reducción de este, y las personas dentro del IMC normal no la realizan por comodidad y por sentir que no la necesitan, sin embargo el daño del sedentarismo no solo es medido en la complexión del sujeto si no en los daños que este le causa a su organismo, ya que al no contar con actividad deportiva los músculos del cuerpo no se ejercitan, aunado

al riesgo de en el futuro padecer obesidad ya que la falta de ejercicio puede llevar a que el cuerpo deje de quemar calorías y el exceso de calorías se acumula en forma de grasa, la hipertensión el sedentarismo puede aumentar la cantidad de lipoproteínas, colesterol y grasas en la sangre. Esto impide la flexibilidad de las paredes de los vasos sanguíneos y puede endurecer las arterias y por consecuencia llegar a padecer problemas cardiacos; y la arterioesclerosis que es la degradación de grasas del aparato circulatorio la cual es frecuente a medida que avanza la edad. Esto es una condición no generalizada, si bien en este estudio resulto que el ser sedentario no repercute en una obesidad, esto no significa que aplique para toda la población, ya que recordemos los diversos factores socioeconómicos de los individuos encuestados los cuales difieren de toda la demás población estudiantil.

Por otra parte podemos preguntarnos ¿Que significa que los dos grupos de sujetos tengan el mismo nivel de actividad física? Recordemos que unos son de nivel licenciatura y otros de nivel técnico.

A pesar de que en CONALEP cuentan con mayor tiempo para las actividades físicas éstas no se realizan por falta de interés de los alumnos, ya que prefieren los juegos en línea, o consolas de videojuegos, en el caso de FES-IZTACALA las actividades no se realizan debido a la carga de trabajo académico propio de la carrera y aunque algunos de estos alumnos sí realicen actividades físicas estas no son frecuentes como se quisiera debido a compromisos y labores en la escuela.

También podemos preguntarnos, ¿que implica que la calidad de la alimentación es mejor en los alumnos de FES-IZTACALA que en los de CONALEP?

Probablemente los alimentos que se consumen en FES-IZTACALA en su mayoría son elaborados en casa, ya que los alumnos manifiestan una mayor consciencia de su estado nutricional, además les resulta más económico el traer los alimentos de casa que comprarlos, aunado a la falta de tiempo para ir a comprarlos debido a las actividades que la misma carrera les exige, en contraparte los alumnos de CONALEP, son menos conscientes en este aspecto de hecho se pudo ver un

trastorno alimenticio en ciertos alumnos los cuales manifestaban en lo ingerir ningún alimento antes de ir a la escuela, y que lo que comían eran solo golosinas para “matar el hambre” esto repercute en el estado de salud de estos jóvenes en un futuro no lejano.

Otro cuestionamiento que vale la pena hacer es ¿Porque los sujetos que hacen más ejercicio en FES-IZTACALA son los más delgados sin embargo, en CONALEP es al contrario, los alumnos que hacen más ejercicio son los más obesos?

Si bien es cierto la actividad física y el practicar un deporte en forma, hace que las calorías consumidas en el alimento se degraden con mayor rapidez y se agilice el metabolismo, por ello resulta lógico que los que realicen ejercicio sean delgados, pero eso no sólo es por el ejercicio, ya que también influye la calidad de la alimentación ingerida, la cual debe de ser balanceada, aunque esta lógica no aplica para todos ya que en CONALEP los alumnos con sobrepeso son los que realizan mayor actividad física esto podría ser debido a características sociales, las cuales influyen que esta persona realice ejercicio para disminuir su masa corporal y con ello evitar ser objeto de burlas.

Otros resultados de esta investigación señalan que nada tiene que ver la calidad de la alimentación con el perímetro abdominal ni en FES-IZTACALA ni en CONALEP.

Hemos visto que la calidad de alimentación en ambas poblaciones es distinta teniendo que en FES-IZTACALA, es de “mejor calidad”, comparada a los de CONALEP, con lo cual es lógico que en FES-IZTACALA no exista un gran número de obesos en ese grupo con características de perímetro abdominal elevado, sin embargo recordemos que su contraparte que son los alumnos de nivel bachillerato no cuentan con un perímetro abdominal elevado debido a que la alimentación que estos llevan es poca en cantidad, esto se ve reflejado más en las adolescentes de este grupo, que por el hecho de no engordar no consumen alimentos, cabe

mencionar que estas alumnas inician con un cuadro de trastornos alimenticios como lo que es anorexia o bulimia.

Se encontró que la población que cuenta con una dieta más completa son aquellos que resultaron ser alumnos con sobrepeso, podría ser resultado de una medida de disminución y mantenimiento del peso corporal aunado a que se encontró que ellos son los que más realizan actividades físicas.

Sea la cuestión que sea, recordemos que la alimentación balanceada y una rutina de ejercicios es benéfica para la salud, esto es debido a que el cuerpo humano ha sido diseñado para moverse y requiere por tanto realizar ejercicio físico de forma regular para mantenerse funcional y evitar enfermar.

Se ha comprobado que el llevar una vida físicamente activa produce numerosos beneficios tanto físicos como psicológicos para la salud: Disminuye el riesgo de mortalidad por enfermedades cardiovasculares, previene y/o retrasa el desarrollo de hipertensión arterial y disminuye los valores de tensión arterial en hipertensos, mejora el perfil de los lípidos en sangre (reduce los triglicéridos y aumenta el colesterol HDL). Disminuye el riesgo de padecer Diabetes no insulino dependiente o el riesgo de padecer ciertos tipos de cáncer (colon, mama), ayuda a mantener y mejorar la fuerza y resistencia muscular incrementando la capacidad funcional para realizar otras actividades físicas de la vida diaria, mantiene la estructura y función de las articulaciones, por lo que puede ser beneficiosa para la artrosis.

CAPÍTULO VII

Conclusiones

El estilo de vida actual de la mayoría de la sociedad, ha empujado a muchas familias a mantener una alimentación deficiente, por lo que la mayoría de los estudiantes que salen de la preparatoria e ingresan a la universidad, mantienen rasgos de obesidad, aunque no existe un registro oficial de cifras.

“Los jóvenes debido a los horarios que manejan no mantienen una alimentación adecuada, se mal pasan, no sostienen sus tres comidas diarias, la alimentación es a base de la denominada comida chatarra o la comida rápida”³²

Las tortas y tacos que es lo más común y considerado práctico para quienes viven a un ritmo acelerado, son las opciones que tienen en el menú de todos los días, así como la ingesta de cantidades superiores al medio litro de refresco.

La obesidad y la hipertensión arterial son algunas de las enfermedades que va en aumento entre los jóvenes, debido a que no se tuvieron medidas preventivas durante otros periodos educativos, situación que se debe de regir de manera urgente e integral, así como supervisada por las instituciones de educación y de salud en las escuelas.

En razón de los resultados obtenidos en esta investigación, se concluye que la prevalencia de sedentarismo en los grupos observados se puede considerar peligrosamente elevada. Existe un efecto diferencial en función del género en cada plantel, siendo más las mujeres sedentarias en la FES-IZTACALA y más los hombres sedentarios en el CONALEP, sin embargo, no podemos fiarnos de este resultado hasta no configurar grupos de sujetos en los cuales exista la misma proporción de hombres que de mujeres.

Es evidente la correlación entre el IMC y el perímetro abdominal con el nivel de sedentarismo, por lo que tanto el IMC como el perímetro abdominal son buenos predictores de sedentarismo y viceversa.

Finalmente, el estilo de vida es diferente en los grupos observados, de tal manera que en FES-IZTACALA se observó que se alimentan mejor que los alumnos del CONALEP, sin embargo, ambos grupos realizan prácticamente el mismo nivel de actividad física, pero esto solo beneficia a los alumnos de la FES-IZTACALA y no a los del CONALEP.

Las conclusiones las podemos resumir de la siguiente manera:

1. Los alumnos de FES-IZTACALA son de una edad promedio estadísticamente mayor a la edad de los alumnos de CONALEP.
2. La prevalencia de sedentarismo fue similar en ambos grupos
3. La prevalencia de sedentarismo fue mayor en las mujeres de la FES-IZTACALA y mayor en los hombres del CONALEP.
4. El grado de sobrepeso y obesidad basado en el IMC fue similar en ambos grupos.
5. El sedentarismo no se asoció al sobrepeso/ obesidad en ninguno de los dos grupos, pero cuando el IMC se trabaja como variable de razón y no nominal, se observa correlación, lo mismo ocurre con el perímetro abdominal.
6. A pesar de las diferencias en edad, el perímetro abdominal fue similar en ambos grupos.
7. El nivel de ejercicio fue similar en ambos grupos
8. La calidad de la alimentación fue mejor en los alumnos de FES-IZTACALA respecto a los de CONALEP
9. No se correlaciona significativamente la calidad de la alimentación ni el nivel de ejercicio físico desarrollado por los alumnos de FES-IZTACALA y CONALEP con su perímetro abdominal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Instituto Nacional de la Nutrición "Dr. Salvador Zubirán" Encuesta Nacional de Nutrición. 1999.
2. Serrano Sierra, A. y G. Prieto "Obesidad en los Niños", Corazón y Salud 1999, No 4, pág. 9.
3. Aranceta- Bartrina, J. et al. Prevalencia de obesidad en España. Unidad de Nutrición Comunitaria. Disponible en URL: http://www.seedo.es/portals/seedo/consenso/Prevalencia_obesidad_Espa%C3%B1aMed_Clin2005. [Recuperado 25 Agosto de 2011].
4. Arrizabalaga J, et al. Recomendaciones y algoritmo de tratamiento del sobrepeso y la obesidad en personas adultas, Grupo de Trabajo sobre Obesidad de la Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición. Madrid. España, 2004; 122 (19): 747. Disponible en URL: [http://www.seedo.es/portals/seedo/consenso/SEEN\(Med_Clin2004\)](http://www.seedo.es/portals/seedo/consenso/SEEN(Med_Clin2004)). [Recuperado 25 de agosto de 2011]
5. Sedentarismo. Disponible en URL: <http://www.consumer.es> › Salud › Prevención y hábitos de vida. [Recuperado 15 Enero de 2012].
6. Nelson, D., 2001,"Proyecto de Ley Senatorial 19 Para combatir Obesidad en Adolescentes", Agencia de Educación de Texas.
7. El Sedentarismo. Disponible en URL: <http://www.rafargentina.com.ar/articulos/sedentarismo.pdf> [Recuperado 15 Enero de 2012].
8. Salud Pública de México - Estado de salud y nutrición de los adultos. Disponible en URL: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0036...script=sci_arttext [Recuperado 23 Diciembre de 2012].

9. Mónica Archundia. Sedentaria, más de la mitad de los jóvenes.. El Universal. Publicado el Viernes 21 de septiembre de 2007. Disponible en URL:<http://www.eluniversal.com.mx/ciudad/86732.html> [Recuperado 23 Enero de 2012].
10. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006, México. Disponible en: URL: <http://www.insp.com7encuesta-nacional-salud-y-nutricion-2006.html>. [Recuperado 14 Noviembre de 2011].
11. Jóvenes, gordos y sedentarios. Publicado el viernes 13 de agosto de 2010. Disponible el URL: <http://ejecentral.com.mx/noticias/articulo/25178> [Recuperado 25 Enero de 2012].
12. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. ENSANUT 2012, México. Disponible en URL: <http://www.insp.mx/ensanut/ensanut2012.pdf> [Recuperado 07 Febrero de 2012].
13. Christos S. Mantzoros. Obesity and Diabetes. Humana Press 2005;76.
14. Organización Mundial de La Salud (OMS). Sobre peso y Obesidad. México 2005. Disponible en URL:<http://www.mex.ops-oms.org>. [Recuperado 5 de Diciembre de 2011].
15. Pineda Andrés Carlos. Síndrome Metabólico: Definición, Historia, Criterios. Colom Méd. 2008;39 (001): 90-115
16. Marcos DJ, et. al. Obesidad como Factor de Riesgo para Trastornos Metabólicos en Adolescentes Mexicanos. Revista Salud Publica 2007; 49(2).
17. García Cruz S. et. al. Perfil de Sobre peso y Obesidad en estudiantes Universitarios. Desarrollo Científico de Enfermería, 2010; 18 (1) 16-20.
18. Organización Mundial de la Salud (O.M.S.) Sobre peso y Obesidad. México. 2005. Disponible en URL: <http://www.mex.ops-oms.org> [Recuperad 6 enero de 2012].

19. Osuna RI, et al. Índice de Masa Corporal y percepción de la imagen corporal en una población adulta mexicana. *Salud Pública México*. 2006; 48(29): 94-103.
20. Pérez M. El adipocito como órgano endócrino, implicaciones Fisiopatológicas y Terapéuticas, *Revista Medica*. Julio 2007; 15 (002): 225-242.
21. Ferranti S. et al. Obesidad, disfunción del adipocito y consecuencias metabólicas. *Bioquímica* 2009; 34(2): 95-108.
22. Olaiz Fernández G. et al. Encuesta Nacional de Nutrición y Salud. 2006cuernavaca, México: Instituto de Salud Publica, 2006.
23. Castañeda Sánchez, O. et al. Evaluación de los hábitos alimenticios y estado nutricional de adolescentes en el estado de Sonora, México. Disponible en URL:<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/507/50713090003.pdf> [Recuperado 12 Enero de 2012].
24. Rosado E. L. et al. Efecto de la Leptina en el tratamiento de la obesidad e influencia de la dieta en la secreción y acción de la hormona. *Nutr. Hosp.* 2009; 24 (4): 415-421.
25. González Hita. et al. Obesidad y Diabetes Mellitus Tipo II. *Investigación en Salud*. 2001; 3 (1): 54-60.
26. Sobrepeso y obesidad infantiles. Organización Mundial de la Salud. Disponible en URL:<http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/es/> [Recuperado 15 Enero de 2012].
27. Rodríguez E. et al. Obesidad, resistencia de la insulina y aumento de los niveles de adipoquinas: importancia de la dieta y el ejercicio físico. *NutrHosp*. 2009; 24(4): 415-421.
28. Bray GA (2004). «Medical consequences of obesity». *J. Clin. Endocrinol. Metab.*

29. Blancas FG. et al. La obesidad como un proceso inflamatorio. Medigraphic 2010; 67:88-97.
30. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y Sobrepeso. Septiembre 2006. (Recurso Electrónico). URL:<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/index.html> [Recuperado 24 de agosto de 2011].
31. Whitmer RA, Gunderson EP, Barrett-Connor E, Quesenberry CP Jr, Yaffe K (2005). «Obesity in middle age and future risk of dementia: a 27 year longitudinal population based study». BMJ 330 (7504): pp. 1360
32. Sedentarismo de jóvenes abunda en preparatorias, publicado el 21 de Septiembre de 2011. Disponible en URL: <http://impreso.milenio.com/node/9030252> [Recuperado 28 Octubre de 2011].
33. Bastarrachea A. R. et al. Macrófagos, inflamación, tejido adiposo, obesidad y resistencia a la insulina. Medigraphic. 2007; 143 (6): 505-513.
34. Serra L. et. al. Nutrición y Salud Pública. 1° ed. Barcelona: Masson; 2000.
35. Anna Peeters, Jan J Barendregt, FransWillekens, Johan P Mackenbach, Abdullah Al Mamun, Luc Bonneux (2003) Obesity in adulthood and its consequences for life expectancy: a life-table analysis
36. Quizán Plata Trinidad. et al. Obesidad infantil. El poder de la alimentación y de la actividad física. Disponible en URL: <http://www.revistauniversidad.uson.mx/revistas/22-22articulo%203.pdf> [Recuperado 12 de Enero de 2012].
37. Truby H, Baic S, de Looy A, et al (2006). «Randomised controlled trial of four commercial weight loss programmes in the UK: initial findings from the BBC "diet trials"». BMJ 332 (7553).

38. Montenegro Mejía M. et. al. Efectos del ejercicio físico. UMBRAL Científico. 2005: 007: 53-60.
39. Calero Yañez Francisca. Atención Sanitaria Integral de la Obesidad editorial Formación Alcalá 2003, pp159-162.
40. Morales Ruan MC. et. al. Obesidad, sobrepeso, tiempo frente a la pantalla y actividad física en adolescentes Mexicanos. Salud Pública México. 2009; 51: 613-620.
41. Los niños “Michelin”. Disponible en URL:<http://comunicacionanahuac.blogspot.com/2010/05/los-ninos-michelin.html> [Recuperado 27 Enero de 2012].
42. Mejía Montenegro Y M, Rubiano O. Sedentarismo en Bogotá, características de una sociedad en riesgo. Red de revistas de America Latina y el Caribe, España y Portugal. Colombia. 2006; 32 (009): 33-45.
43. Elizondo Armendariz J J, Guillen Grima F. Prevalencia de actividad física y su relación con variables socio demográficas y estilos de vida en la población de 18-65 años de Pamplona. Revista de España de Salud Pública. 2005; 79 (5) 559-567.
44. Grupo Académico para el Estudio, la Prevención y el Tratamiento de la Obesidad y el Síndrome Metabólico de la Comisión Coordinadora de los Institutos Nacionales de Salud, Hospital Federal de Referencia y Hospital Alta Especialidad. La Obesidad y el Síndrome Metabólico como Problema de Salud Pública. Una reflexión. Revista Salud Pública de México. 2008; 50 (6): 530-547
45. Morales-Ruán MC, Hernández-Prado, B, Gómez-Acosta LM, Shamah-Levy T, Cuevas-Nasu L. Obesity, overweight, screen time and physicalactivity in Mexican adolescents. Salud Pública Méx 2009; Vol. 51(sup 4):613-620.Disponible

en URL:<http://redalyc.uaemex.mx/pdf/106/10612586016.pdf> [Recuperado 22 Octubre de 2011].

46. García Cruz, Selene; García Reza, Cleotilde; Rivas Acuña, Valentina; Maciel Vilchis, Alejandra del Carmen. Perfil de Sobrepeso y Obesidad en Estudiantes Universitarios. *Desarrollo Científico Enfermero*. 2010; 18(1): 16-20. En: <<http://www.index-f.com/dce/18/18-16.php>> [Recuperado 22 Octubre de 2011].

47. Magallanes Monrreal, M, Gallegos Cabriales. E. et al. Sobrepeso, obesidad y dislipidemias en la población universitaria del noreste de México. *Investigación y educación en enfermería*. México. 2010; 28 (1): 1-9.

48. Caballero C, Hernández B, Moreno H, Hernández-Girón C, Campero L, Cruz A, Lazcano-Ponce E. Obesidad, actividad e inactividad física en adolescentes de Morelos, México: un estudio longitudinal. *Archivos latinoamericanos de nutrición*. 2007; 57 (3): 231-237. URL: <http://www.alanrevista.org/ediciones/2007-3/obesidad.asp> [Recuperado 15 Noviembre de 2011].

49. Ureña Bonilla P, Araya Ramírez F, Sánchez Ureña B, Salas Cabrera J, Blanco Romero LA. Perfil de calidad de vida, sobrepeso-obesidad y comportamiento sedentario en niños (as) escolares y jóvenes de secundaria guanacastecos. *Revista Electrónica Educare*. 2010; 15 (2): 207-224. Disponible en URL: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/1941/194115606015.pdf> [Recuperado 20 Noviembre de 2012].

50. Curvas ROC. Disponible en URL: http://www.fisterra.com/mbe/investiga/curvas_roc/curvas_roc.htm [Recuperado 15 Enero de 2012].

51. Canal Díaz Neus. Comparación de proporciones. Disponible en URL:<http://www.revistaseden.org/files/11-CAP%2011.pdf> [Recuperado 15 Enero de 2012].

52. Los Test Estadísticos. Scientific European Federation Osteopaths. Disponible en URL: <http://scientific-european-federation-osteopaths.org/es/test-estadisticos> [Recuperado 20 Enero de 2012].

53. Hernández Sampieri, R. Metodología de la Investigación. Colombia. McGraw-Hill Interamericana de México, S. A de C. V. 1ed. 1991; 251.

54. Annals of Internal Medicine (2003) Volume: 138, Issue: 1, Publisher: Am Coll Physicians, Pages: 24-32 PubMed: 12513041

55. Test de Sedentarismo de Pérez-Rojas-García. URL: <http://www.fac.org.ar/fec/foros/cardtran/colab/Sedentarismo%20Cuba.htm> [Recuperado 21 Enero de 2012].

56. ESTADISTICA Y NUTRICIÓN
URL:<http://estadisticaynutricion.wordpress.com/2011/03/09/obesidad-en-mexico/>
[Recuperado 21 Enero de 2012].

57.- NORMA Oficial Mexicana NOM-008-SSA3-2010, Para el tratamiento integral del sobrepeso y la obesidad. Disponible en: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5154226&fecha=04/08/2010

ANEXOS





“SEDENTARISMO Y SU RELACIÓN CON VARIABLES ANTROPOMÉTRICAS Y DE ESTILO DE VIDA EN JÓVENES DEL NIVEL BACHILLERATO Y LICENCIATURA”

OBJETIVO: Determinar la prevalencia de síndrome metabólico en jóvenes de bachillerato y de licenciatura.

Identificar la prevalencia de sedentarismo entre los estudiantes de 1° semestre en la carrera de enfermería de la FES-IZTACALA y CONALEP 237, NICOLÁS ROMERO, así como Identificar si existen diferencias significativas del nivel de sedentarismo entre los alumnos.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

ALUMNOS DE BACHILLERATO

A. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1. Nombre del padre o tutor: _____
2. Nombre del estudiante: _____
3. Edad _____ Género _____ Escolaridad _____

La Licenciatura en Enfermería de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala va a realizar un estudio sobre el Síndrome Metabólico, enfermedad que agrupa una serie de manifestaciones clínicas, entre las que se destacan resistencia a la insulina asociada a trastornos del metabolismo de los carbohidratos y de los lípidos, hipertensión arterial y obesidad.

En general, quien padece síndrome metabólico, tiene altas probabilidades de padecer diabetes mellitus y enfermedades del corazón.

Por estas razones, solicitamos su autorización para que su hijo participe en este estudio de investigación. Su participación es voluntaria pero requiere de su consentimiento expreso, que podrá retirar en cualquier momento sin necesidad de aducir razón alguna.

Las mediciones que se le realizarán a su hijo, son: Peso, talla, % de grasa corporal, nivel de sedentarismo, presión arterial, obesidad abdominal y niveles de glucosa, triglicéridos y colesterol de alta densidad. Todo ello es completamente gratuito y confidencial.

Los resultados se le entregaran en un sobre cerrado en cuanto se tengan completos.

La medición completa tiene una duración aproximada de 2 horas.

Se necesita una muestra de sangre la cual se obtendrá por punción venosa. Este procedimiento no reviste ningún riesgo adicional para el individuo, excepto, la incomodidad ocasionada por la aguja cuando se obtiene la muestra y el posible efecto colateral de hematoma (moretón) que puede generarse en algunos casos.

B. DECLARACIONES Y FIRMAS

Yo, _____, declaro que:

He sido informado de forma comprensible de la naturaleza, finalidad, duración del estudio, así como de los procedimientos a realizar durante el mismo y los riesgos que estos implican.

Estoy satisfecho de la información recibida, he podido realizar todas las preguntas que he creído convenientes y me han aclarado todas las dudas planteadas.

Deseo manifestar que tengo conocimiento de las características de la investigación:
“SEDENTARISMO Y SU RELACIÓN CON VARIABLES ANTROPOMÉTRICAS Y DE ESTILO DE VIDA EN JÓVENES DEL NIVEL BACHILLERATO Y LICENCIATURA”, estoy de acuerdo en que mi hijo participe en el estudio.

Firma del padre o tutor del participante

Gracias



“SEDENTARISMO Y SU RELACIÓN CON VARIABLES ANTROPOMÉTRICAS Y DE ESTILO DE VIDA EN JÓVENES DEL NIVEL BACHILLERATO Y LICENCIATURA”

OBJETIVO: Determinar la prevalencia de síndrome metabólico en jóvenes de bachillerato y de licenciatura.

Identificar la prevalencia de sedentarismo entre los estudiantes de 1° semestre en la carrera de enfermería de la FES-IZTACALA y CONALEP 237, NICOLÁS ROMERO, así como Identificar si existen diferencias significativas del nivel de sedentarismo entre los alumnos.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

ALUMNOS DE LICENCIATURA

A. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Nombre del estudiante: _____

Edad _____ Género _____ Escolaridad _____

La Licenciatura en Enfermería de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala va a realizar un estudio sobre el Síndrome Metabólico, enfermedad que agrupa una serie de manifestaciones clínicas, entre las que se destacan resistencia a la insulina asociada a trastornos del metabolismo de los carbohidratos y de los lípidos, hipertensión arterial y obesidad.

En general, quien padece síndrome metabólico, tiene altas probabilidades de padecer diabetes mellitus y enfermedades del corazón.

Por estas razones, solicitamos tu autorización para participar en este estudio de investigación. Tu participación es voluntaria pero requiere de tu consentimiento expreso, que podrás retirar en cualquier momento sin necesidad de aducir razón alguna.

Las mediciones que se te realizarán son: Peso, talla, % de grasa corporal, nivel de sedentarismo, presión arterial, obesidad abdominal y niveles de glucosa, triglicéridos y colesterol de alta densidad. Todo ello es completamente gratuito y confidencial.

Los resultados se te entregaran en un sobre cerrado en cuanto se tengan completos.

La medición completa tiene una duración aproximada de 2 horas.

Se necesita una muestra de sangre la cual se obtendrá por punción venosa. Este procedimiento no reviste ningún riesgo adicional para el individuo, excepto, la incomodidad ocasionada por la aguja cuando se obtiene la muestra y el posible efecto colateral de hematoma (moretón) que puede generarse en algunos casos.

B. DECLARACIONES Y FIRMAS

Yo, _____, declaro que:

He sido informado de forma comprensible de la naturaleza, finalidad, duración del estudio, así como de los procedimientos a realizar durante el mismo y los riesgos que estos implican.

Estoy satisfecho de la información recibida, he podido realizar todas las preguntas que he creído convenientes y me han aclarado todas las dudas planteadas.

Deseo manifestar que tengo conocimiento de las características de la investigación: y
“SEDENTARISMO Y SU RELACIÓN CON VARIABLES ANTROPOMÉTRICAS Y DE ESTILO DE VIDA EN JÓVENES DEL NIVEL BACHILLERATO Y LICENCIATURA”, estoy de acuerdo en participar en el estudio.

Firma del participante

Gracias



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA.
LICENCIATURA EN ENFERMERÍA



INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

FOLIO: _____

EDAD: _____ GÉNERO: _____ SEMESTRE: _____ PESO: _____ TALLA: _____
OBESIDAD ABDOMINAL: _____ CADERA: _____

% GRASA CORPORAL: _____ % AGUA CORPORAL: _____

Test de Clasificación de Sedentarismo

3 MINUTOS	1 MINUTO Recuperación			
CARGAS	T/A (sedente)	FC (15')	RESULTADO	
			NO PASA	PASA
17 pasos/min (3.52')			Sedentario severo	Pasa a la siguiente prueba
26 pasos/min (2.30')			Sedentario moderado	Pasa a la siguiente prueba
34 pasos/min (1.76')			Activo	activo

CLASIFICACIÓN

1. No vence la primera carga / Sedentario severo
2. Vence la primera carga pero no la segunda / Sedentario moderado
3. Vence la segunda carga pero no la tercera / Activo



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA.
LICENCIATURA EN ENFERMERÍA.



“SEDENTARISMO Y SU RELACIÓN CON VARIABLES ANTROPOMÉTRICAS Y DE ESTILO DE VIDA EN JÓVENES DEL NIVEL BACHILLERATO Y LICENCIATURA”

OBJETIVO: Identificar la prevalencia de sedentarismo entre los estudiantes de 1° semestre en la carrera de enfermería de la FES-IZTACALA y CONALEP 237, NICOLÁS ROMERO, así como

Identificar si existen diferencias significativas del nivel de sedentarismo entre los alumnos.

INSTRUCCIONES: Lee cuidadosamente y marca con una cruz la respuesta que esté acorde a la calidad de tu alimentación y al nivel de ejercicio físico que desarrollas con mayor frecuencia.

FOLIO: _____

ESCUELA: _____

	0 a 1	2 a 3	4 a 5	6 a 7
1.- ¿CUÁNTAS VECES AL DÍA CONSUMES ALIMENTOS?				
2.- ¿CUÁNTOS DÍAS A LA SEMANA CONSUMES FRUTAS Y VERDURAS ?				
3.- ¿CUÁNTOS DÍAS A LA SEMANA CONSUMES LÁCTEOS Y CEREALES ?				
4.- ¿CUÁNTOS DÍAS A LA SEMANA CONSUMES ALIMENTOS FUERADE CASA ?				
5.- ¿CUÁNTOS DÍAS A LA SEMANA CONSUMES COMIDA CHATARRA ?				
6.- ¿CUÁNTOS DÍAS A LA SEMANA CONSUMES ALIMENTOS ELABORADOS EN CASA ?				

TABLA 1.

	NUNCA	CASI NUNCA	AVECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
1.- ¿TE GUSTA REALIZAR EJERCICIO FISICO?					
2.- ¿SALES A CAMINAR MINIMO 30 MINUTOS DIARIOS?					
3.- ¿ NO TE INTERESA PARA NADA REALIZAR EJERCICIO FISICO?					
4.- ¿ASISTES A UN GIMNASIO TODOS LOS DIAS?					
5.- ¿ERES CONSTANTE Y DISCIPLINADO EN EL DEPORTE?					
6.- ¿ PARTICIPAS EN ALGUN DEPORTE QUE TU ESCUELA OFRECE?					

TABLA 2.

PUNTACIONES DE LOS TEST. CÓDIGOS:

TABLA 1:

PREGUNTA 1:

0-1= 0 puntos.

2-3= 3 puntos.

4-5= 2 puntos.

6-7= 1 puntos.

PREGUNTA 2:

0-1= 0 puntos.

2-3= 1 puntos.

4-5= 2 puntos.

6-7= 3 puntos.

PREGUNTA 3:

0-1= 0 puntos.

2-3= 1 puntos.

4-5= 2 puntos.

6-7= 3 puntos.

PREGUNTA 4:

0-1= 3 puntos.

2-3= 2 puntos.

4-5= 1 puntos.

6-7= 0 puntos.

PREGUNTA 5:

0-1= 3 puntos.

2-3= 2 puntos.

4-5= 1 puntos.

6-7= 0 puntos.

PREGUNTA 6:

0-1= 0 puntos.

2-3= 1 puntos.

4-5= 2 puntos.

RESULTADOS:

DE 0 A 6 PUNTOS= MALA CALIDAD DE ALIMENTACIÓN

DE 7 A 12= REGULAR CALIDAD DE ALIMENTACIÓN

DE 13 A 18= BUENA CALIDAD DE ALIMENTACIÓN

6-7= 3 puntos

TABLA 2.

PREGUNTA 1:

NUNCA= 0 puntos

CASI NUNCA= 1 puntos

AVECES= 2 puntos

CASI SIEMPRE= 3 puntos

SIEMPRE= 4 puntos

PREGUNTA 2:

NUNCA= 0 puntos

CASI NUNCA= 1 puntos

AVECES= 2 puntos

CASI SIEMPRE= 3 puntos

SIEMPRE= 4 puntos

PREGUNTA 3:

NUNCA= 4 puntos

CASI NUNCA= 3 puntos

AVECES= 2 puntos

CASI SIEMPRE= 1 puntos

SIEMPRE= 0 puntos

PREGUNTA 4:

NUNCA= 0 puntos

CASI NUNCA= 1 puntos

AVECES= 2 puntos

CASI SIEMPRE= 3 puntos

SIEMPRE= 4 puntos

PREGUNTA 5:

RESULTADOS.

DE 0 A 8= MAL NIVEL DE EJERCICIO FÍSICO

DE 9 A 16= REGULAR NIVEL DE EJERCICIO FÍSICO

DE 17 A 24= BUEN NIVEL DE EJERCICIO FÍSICO

NUNCA= 0 puntos

CASI NUNCA= 1 puntos

AVECES= 2 puntos

CASI SIEMPRE= 3 puntos

SIEMPRE= 4 puntos

PREGUNTA 6:

NUNCA= 0 puntos

CASI NUNCA= 1 puntos

AVECES= 2 puntos

CASI SIEMPRE= 3 puntos

SIEMPRE= 4 puntos

3.- Test de clasificación de sedentarismo (Pérez-Rojas-García).

El test consiste en:

Subir y bajar un escalón de 25 cm de altura, durante 3 minutos, aplicando tres cargas con ritmos progresivos (17, 26 y 34 pasos /min). (Se considera un paso, un ciclo que comprende subir el pie derecho, el izquierdo, bajar el derecho y finalmente bajar el izquierdo). Se aplica cada carga durante 3 minutos y se descansa 1 minuto entre ellas.

Se sigue el siguiente procedimiento para ejecutar el test:

- 1.- Se toma la presión arterial y el pulso en reposo.
- 2.- Se define el 65 % de la Frecuencia Cardiaca Máxima (FCM) del evaluado en un minuto

Mediante la formula

$$FCM = (220 - EDAD)$$

$$65 \% FCM = (FCM \times 0.65) \text{ Lat. /min}$$

El resultado se divide entre 4, para llevarlo a la frecuencia en 15 seg.

Esa cifra se convierte en el límite de asimilación de las tres cargas físicas posibles a aplicar (17, 26 y 34 pasos por minuto)

3.- El individuo debe subir y bajar un escalón de 25 cm de altura a un ritmo de:

1ra carga 17 pasos por minuto durante 3 minutos. Finalizado los 3 minutos de carga, se sienta al evaluado y se le toma el pulso en los primeros 15 segundos de 1 minuto de recuperación. Si la cifra de la frecuencia cardiaca permanece por debajo del 65 % de la frecuencia cardiaca máxima obtenida, entonces pasa, después que complete el minuto de recuperación, a la segunda carga. Si la cifra es superior entonces ya termina su prueba otorgándole la clasificación, en este caso de sedentario

4.-Con el mismo procedimiento se aplica la segunda carga (26 pasos por minuto y la 3ra carga 34 pasos por minuto, siempre aplicando 3 minutos de carga y un minuto de recuperación).

CLASIFICACION DE SEDENTARISMO

SEDENTARIOS

CRITERIO CLASIFICACION

- | | |
|--|----------------------|
| a.- No vence la primera carga (17 p/min.) | Sedentario Severo. |
| b.- Vence la primera carga, pero no la segunda (26 p/min.) | Sedentario Moderado. |

ACTIVOS

- | | |
|--|------------|
| C.- Vence la segunda carga, pero no la 3ra (34 p/min.) | Activo |
| d.- Vence la 3ra carga (34 p/min.) | Muy Activo |

EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS

Aplicación del Test de sedentarismo en alumnos de primer semestre de la Licenciatura en Enfermería de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala.



Imagen 6



Imagen 7



Imagen 8



Imagen 9



Imagen 10

**Aplicación del Test de sedentarismo en alumnos de primer semestre de Bachilleres del
CONALEP, 237 “Nicolás Romero”**



Imagen 11



Imagen 12



Imagen 13



Imagen 14



Imagen 15



Imagen 16

IMPLEMENTACION DE ACCIONES DE ENFERMERÍA.

PRESENTACIÓN EN POWER POINT, EN CONALEP 327. NICOLÁS ROMERO.



Imagen 17



Imagen 18



Imagen 19



Imagen 20



Imagen 21



Imagen 22

Referencias bibliográficas.

1. Sedentarismo. Disponible en URL: <http://www.consumer.es> › Salud › Prevención y hábitos de vida. Consultado: 15 Enero de 2012.

2. Nelson, D., 2001,"Proyecto de Ley Senatorial 19 Para combatir Obesidad en Adolescentes", Agencia de Educación de Texas.

3. El Sedentarismo. Disponible en URL: <http://www.rafargentina.com.ar/articulos/sedentarismo.pdf>

Consultado el 15 Enero de 2012.

4. Salud Pública de México - Estado de salud y nutrición de los adultos disponible en URL: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0036...script=sci_arttext Consultado: 23 Diciembre de 2012.

5. Sedentaria, más de la mitad de los jóvenes. Mónica Archundia. El Universal. Publicado el Viernes 21 de septiembre de 2007. Disponible en URL:<http://www.eluniversal.com.mx/ciudad/86732.html>

Consultado: 23 Enero de 2012.

6. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006, México. Disponible en: URL: <http://www.insp.com7encuesta-nacional-salud-y-nutricion-2006.html>. Consultado el 14 Noviembre de 2011.

7. Jóvenes, gordos y sedentarios. Publicado el viernes 13 de agosto de 2010. Disponible el URL: <http://ejecentral.com.mx/noticias/articulo/25178>

Consultado: 25 Enero de 2012.

8. Sobrepeso y obesidad infantiles. Organización Mundial de la Salud. Disponible en URL:<http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/es/>

Consultado: 15 Enero de 2012.

9. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y Sobrepeso. Septiembre 2006.(RecursoElectrónico).URL:<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/index.html> Consultado: 24 de agosto de 2011.

10. Sedentarismo de jóvenes abunda en preparatorias, publicado el 21 de Septiembre de 2011. Disponible en URL: <http://impreso.milenio.com/node/9030252>

Consultado: 28 Octubre de 2011.

11. Quizán Plata Trinidad. et al. Obesidad infantil. El poder de la alimentación y de la actividad física. Disponible en URL: <http://www.revistauniversidad.uson.mx/revistas/22-22articulo%203.pdf>

Consultado: 12 de Enero de 2012.

12. Los niños “Michelin”. Disponible en URL:<http://comunicacionanahuac.blogspot.com/2010/05/los-ninos-michelin.html>

Consultado: 27 Enero de 2012.

