

UACM

Universidad Autónoma
de la Ciudad de México

Nada humano me es ajeno

COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES

LICENCIATURA EN Promoción de la salud

“Condiciones de salud en el personal administrativo de la UACM

Plantel San Lorenzo Tezonco”

TRABAJO RECEPCIONAL
PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADA EN
PROMOCIÓN DE LA SALUD

PRESENTA:

Iztacxochitl Martínez Hernández

Directora del trabajo recepcional

Dra. María Elena Durán Lizárraga

México, D.F. Junio, 2014

SISTEMA BIBLIOTECARIO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LA CIUDAD DE MÉXICO COORDINACIÓN ACADÉMICA

RESTRICCIONES DE USO PARA LAS TESIS DIGITALES

DERECHOS RESERVADOS[©]

La presente obra y cada uno de sus elementos está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor; por la Ley de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México, así como lo dispuesto por el Estatuto General Orgánico de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México; del mismo modo por lo establecido en el Acuerdo por el cual se aprueba la Norma mediante la que se Modifican, Adicionan y Derogan Diversas Disposiciones del Estatuto Orgánico de la Universidad de la Ciudad de México, aprobado por el Consejo de Gobierno el 29 de enero de 2002, con el objeto de definir las atribuciones de las diferentes unidades que forman la estructura de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México como organismo público autónomo y lo establecido en el Reglamento de Titulación de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México.

Por lo que el uso de su contenido, así como cada una de las partes que lo integran y que están bajo la tutela de la Ley Federal de Derecho de Autor, obliga a quien haga uso de la presente obra a considerar que solo lo realizará si es para fines educativos, académicos, de investigación o informativos y se compromete a citar esta fuente, así como a su autor ó autores. Por lo tanto, queda prohibida su reproducción total o parcial y cualquier uso diferente a los ya mencionados, los cuales serán reclamados por el titular de los derechos y sancionados conforme a la legislación aplicable.

A MIS PADRES

José Martínez y Silvia Hernández, porque me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi carácter, mi empeño, mi perseverancia, mi coraje para conseguir mis objetivos. Gracias por su apoyo económico, consejos, comprensión y amor.

A MIS HERMANOS

Citlalli y Ajax Ivan, por brindarme su apoyo incondicional y confianza, a lo largo de mi carrera profesional.

A ÁNGEL

Porque me alentaste en los momentos difíciles, gracias por tu tiempo, paciencia y comprensión.

A MÍ ASESORA

Dra. María Elena Durán Lizárraga, por su esfuerzo y dedicación, gracias por su conocimiento, su orientación, su persistencia y su motivación que han sido fundamentales para mi formación académica.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por darme la oportunidad de tener unos padres maravillosos que me dieron la vida y me instruyeron para llegar a este momento tan especial, la culminación de mi licenciatura, por la sabiduría, entendimiento e inteligencia para superar cualquier obstáculo y dificultades a lo largo de mi vida.

A familiares y amigos por la estima que me brindan y el apoyo para poderme realizar académicamente.

Quiero expresar también mi agradecimiento a los lectores de este trabajo recepcional, Dr. Miguel Ángel Palomino Garibay, Dra. Belen Garduño Torres, Dra. Roselia Arminda Rosales Flores y Dra. Ma. Guadalupe de Dios Bravo, a quienes considero mis más apreciables maestros. Cada uno, desde su área de estudio, ha contribuido de manera determinante tanto en la elaboración de esta investigación como en mi formación académica. Por su apoyo y amistad que me permitieron aprender mucho más que lo estudiado en el proyecto.

A todos mis profesores de la licenciatura que me impulsaron siempre a seguir adelante.

A la Universidad Autónoma de la Ciudad de México por forjarme como profesionista y brindar educación superior.

“La inteligencia consiste no sólo en el conocimiento, sino también en la destreza de aplicar los conocimientos en la práctica.”

Aristóteles

ÍNDICE	pág.
índice de figuras.....	5
Índice de tablas.....	6
Índice de cuadros.....	6
Índice de gráficas.....	7
Introducción.....	8
CAPÍTULO I	
1.1 Planteamiento del problema.....	9
1.2 Pregunta de investigación.....	9
1.3 Objetivo general y específicos.....	10
1.4 Hipótesis.....	11
1.5 Justificación.....	11
CAPÍTULO II	
2 Marco teórico.....	13
2.1 Obesidad.....	17
2.2 Diabetes.....	20
2.3 Hipertensión arterial.....	24
2.4 Dislipidemias.....	27

CAPÍTULO III

3.1 Metodología.....	30
3.2 Resultados.....	37
3.2.1 Datos clínicos.....	37
3.2.2 Medidas antropométricas.....	40
3.2.3 Estudios de laboratorio.....	44
3.2.4 Factores para desarrollar síndrome metabólico.....	48

CAPÍTULO IV

4.1 Discusión.....	50
4.2 Conclusión.....	52
Bibliografía.....	54
Anexos.....	59

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Efectos celulares de la insulina.....	15
Figura 2. Identificación clínica del síndrome metabólico (ATP III).....	16
Figura 3. Alteraciones metabólicas en la obesidad.....	18
Figura 4. Alteraciones metabólicas por la diabetes tipo I y II.....	21
Figura 5. Prácticas y adiestramiento del persona, para la toma de muestra sanguínea venosa.....	30
Figura 6. Báscula mecánica.....	32
Figura 7. Báscula de bioimpedancia.....	32
Figura 8. Baumanómetro digital.....	32
Figura 9. Equipo de laboratorio para la obtención de muestras sanguíneas.....	34
Figura 10. Pipetas y muestras.....	34
Figura 11. Centrífuga refrigerada.....	34
Figura 12. Muestras histórica, de trabajo y reserva para el análisis de bioquímica sanguínea.....	34
Figura 13. Ultracongelador y refrigeradores.....	35
Figura 14. Contador de hematología.....	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Antecedentes familiares patológicos.....	37
Tabla 2. Consumo de tabaco y alcohol en el personal de la UACM.....	39
Tabla 3. Promedio del Índice de masa corporal y circunferencia de cintura categorizada por grupo de edad y sexo.....	41
Tabla 4. Promedio de presión arterial, separada por sexo.....	43
Tabla 5. Promedios y desviaciones estándar de los factores de riesgo asociados a síndrome metabólico del personal administrativo de la UACM plantel San Lorenzo Tezonco.....	48

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Porcentaje del personal administrativo de la UACM plantel San Lorenzo Tezonco, que presenta glucosa elevada.....	45
Cuadro 2. Personal administrativo de la UACM plantel San Lorenzo Tezonco que presenta triglicéridos elevados, separada por sexo.....	45
Cuadro 3. Porcentaje de administrativos de la UACM plantel San Lorenzo Tezonco, que tiene elevado el colesterol total, separado por sexo.....	46

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Porcentaje de alimentos que consumen los trabajadores de la UACM con más frecuencia.....	38
Gráfica 2. Porcentaje de trabajadores de la UACM que realiza alguna actividad física, separada por sexo.....	39
Gráfica 3. Distribución de categorías de IMC, en el personal administrativo, dividido por sexo, UACM SLT.....	40
Gráfica 4. Presión sistólica de los empleados de la UACM, plantel San Lorenzo Tezonco separada por sexo.....	42
Gráfica 5. Presión diastólica de los empleados de la UACM, plantel San Lorenzo Tezonco separada por sexo.....	42
.	
Gráfica 6. : Porcentaje de trabajadores con valor aterogénico, separada por sexo UACM 2012.....	47
Gráfica 7. Frecuencia de factores de riesgo para presentar síndrome metabólico en los trabajadores de la UACM.....	49

INTRODUCCIÓN

El cuerpo humano requiere de una alimentación adecuada, variada, suficiente, equilibrada, completa e inocua; de acuerdo con las recomendaciones del plato del bien comer. Los alimentos, aportan a nuestro cuerpo los nutrimentos necesarios (hidratos de carbono, lípidos y proteínas) para generar energía y realizar sus funciones vitales como: respirar, mantener la circulación sanguínea, generar la contracción muscular, transporte de moléculas, entre otras.

Pero actualmente, se ha modificado el estilo de vida; principalmente en la alimentación que está caracterizada por una alta densidad energética, constituida por alimentos ricos en grasas saturadas y bebidas con aporte calórico. Cuando la dieta sobrepasa las porciones requeridas, este exceso de aporte calórico que no se ocupa es almacenando en el tejido adiposo, causando enfermedades metabólicas tales como obesidad, diabetes, hipertensión y dislipidemias, las cuales son un cuadro de patologías responsables para desarrollar síndrome metabólico. Además hay otros factores que se suman a éste cuadro como son el sedentarismo y los antecedentes familiares patológicos.

En este trabajo recepcional se evalúa la composición corporal y se identifican factores de riesgo que contribuyen a padecer enfermedades metabólicas en el personal administrativo de la UACM Plantel San Lorenzo Tezonco para que mejoren sus condiciones de salud.

Este trabajo recepcional está formado por cuatro capítulos, en el primero se argumenta la importancia de la investigación, en el segundo se presenta el fundamento teórico, en el tercero la metodología y resultados, por último la discusión y conclusión del proyecto de investigación.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los daños a la salud que hoy se presentan en México se deben a los estilos de vida poco saludables los cuales comprenden la mala nutrición (consumo excesivo de calorías, grasas de origen animal, sal y cereales refinados) así como factores genéticos, consumo de alcohol, tabaco y sedentarismo; que favorecen al desarrollo de determinadas patologías metabólicas. (Tusié y Gamboa, 2012)

En el 2012 en México se reportaron 26 millones de adultos con sobrepeso, 22 millones con obesidad, 22.4 millones con hipertensión arterial y 6.4 millones con diabetes; y en consecuencia, se tiene una población enferma en edad productiva que agrava las condiciones de calidad de vida. (ENSANUT, 2012)

La comunidad universitaria de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México, plantel San Lorenzo ubicada en Prolongación San Isidro 151, Colonia San Lorenzo Tezonco, Delegación Iztapalapa; no queda exenta de estos riesgos ya que estamos inmersos en ambientes poco saludables con hábitos poco favorables.

1.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:

¿Cuál es el perfil salud-enfermedad de esta población y cómo se modifica este debido a las alteraciones metabólicas?

1.3 OBJETIVO GENERAL: Analizar el perfil salud - enfermedad del personal administrativo de la UACM, Plantel San Lorenzo Tezonco.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Identificar los factores de riesgo bioquímico y antropométrico de enfermedades metabólicas.
- Realizar un escrutinio del estado de salud mediante un análisis de biometría hemática.
- Identificar conductas y hábitos relacionados con enfermedades metabólicas
- Plantear propuestas de promoción de la salud

1.4 HIPÓTESIS

La población de trabajadores de San Lorenzo Tezonco es susceptible a tener una alta prevalencia de obesidad, diabetes, hipertensión arterial y dislipidemias, asociado a un estilo de vida inadecuado. Se estima encontrar síndrome metabólico.

1.5 JUSTIFICACIÓN

En México, hay una prevalencia de enfermedades crónicas como diabetes, cardiovasculares y cáncer que ocupan el primer lugar entre las causas de morbilidad y mortalidad en la población (Tusié y col, 2012). Estas patologías son un reto para el Sistema Nacional de Salud en México ya que no cuenta con suficientes recursos naturales y humanos para toda la población afectada, dado que su tratamiento es complejo y de por vida (Frenk y Gómez, 2008). Debido a esto, es necesario implementar estrategias de prevención enfocadas a disminuir la prevalencia de enfermedades metabólicas a través de los estilos de vida dado que determinan la forma de como se desarrolla el hombre dentro de la sociedad y su relación con el proceso salud enfermedad.

Esta investigación hace una evaluación del estado de salud de la planilla de trabajadores de la UACM plantel San Lorenzo Tezonco a través de una historia clínica que identifica conductas y hábitos relacionados con enfermedades metabólicas, un análisis antropométrico para determinar la composición corporal y el grado de nutrición, finalmente un análisis biomédico que brinda información sobre la concentración y características de los constituyentes normales y alteraciones de las células sanguíneas.

La relación de los resultados establecerá la prevalencia de los diferentes factores de riesgo los cuales conllevan a desarrollar enfermedades metabólicas. De esta manera se contribuye a generar una cultura de prevención y promoción de la salud en la comunidad universitaria donde se cree conciencia de los hábitos que se tienen, algunos de ellos que favorecen el desarrollo de enfermedades metabólicas. Cuando el individuo toma esa conciencia puede modificar esos hábitos por estilos de vida saludables.

La tarea de las universidades saludables, es buscar y apoyar iniciativas orientadas a mejorar la salud de su comunidad a través de actividades deportivas, cafeterías saludables, espacios libres de humo de tabaco entre otras; (PREVENIMSS 2007) como institución académica, la UACM debe ofrecer oportunidades que favorezcan la prevención y promoción de la salud en su población.

CAPÍTULO I

2. MARCO TEÓRICO

Al hablar de enfermedades cardiovasculares y enfermedades metabólicas, es necesario hacer referencia a los estilos de vida de las personas, fundamentalmente en la alimentación ya que los alimentos que se ingieren aportan nutrientes que son utilizados por nuestros sistemas para obtener energía y llevar a cabo sus diferentes funciones. Dado que la mayoría de ellos están constituidos por moléculas grandes las cuales no pueden ser absorbidas por las células. (Leal, 2009)

Para que entren a la célula es necesario que su estructura cambie a través de un conjunto de reacciones químicas y cambios en las moléculas, a este proceso se le conoce como metabolismo. El metabolismo es un proceso que incluye reacciones catabólicas (descomposición) y reacciones anabólicas (síntesis), las cuáles producen ATP, que se utiliza para llevar a cabo la contracción muscular, el mantenimiento de los gradientes iónicos a través de las membranas y la síntesis de nuevas moléculas, prácticamente para mantenernos vivos. (López, 2006)

Toda la energía que se consume a través de la ingesta de alimentos debe ser aprovechada o gastada por los procesos fisiológicos y la actividad física. Lo que da como resultado el balance energético en equilibrio el cual es el resultado de tener una ingesta calórica igual al gasto energético; si no se puede producir un balance energético positivo, donde la energía consumida excede la liberada (sobre ingesta vs necesidades basales), que genera un exceso de reserva en grasa y como consecuencia aparecen patologías por resistencia a la insulina (IR). (Buijs M., Kreier, 2008)

La insulina es una hormona secretada por las células beta del páncreas en respuesta al aumento de la glicemia (niveles elevados de glucosa en sangre) que sucede después del consumo de alimentos, la insulina viaja por la sangre hasta sus células diana en donde interactúa con su receptor, el cual está formado por dos subunidades alfa extracelulares, que contienen el sitio de unión para la insulina y dos beta que atraviesan a la membrana.

La insulina se une a las dos subunidades alfa del receptor, esta interacción hace que se una ATP en las subunidades beta del receptor, lo cual permite que se realice la autofosforilación, activando la propiedad de tirosina cinasa del receptor; promoviendo la fosforilación de residuos de tirosina de ciertas proteínas como los sustratos de receptor de insulina (IRS), estos al estar fosforilados en cascada regulan los efectos biológicos de las acciones de la insulina, como los transportadores de glucosa (GLUT- 4) que favorecen la entrada de glucosa en la célula, la expresión genética, las enzimas de síntesis y la mitogénesis, como se muestra en la figura 1. (Druker, 2005; González, col, 2009)

La resistencia a la insulina se manifiesta por una disminución en el transporte de glucosa inducido por la insulina en adipocitos y músculo esquelético, un aumento de la producción de glucosa hepática y alteraciones en el metabolismo de lípidos en tejido adiposo y hepático, a una deficiente señalización de la insulina causada por mutaciones o modificaciones posttraduccionales del IR o de moléculas efectoras.

En algunos casos la resistencia a la insulina se debe a un defecto en la unión de la insulina a su receptor, pero más a menudo se atribuye a alteraciones posteriores a la unión de la insulina, que alteran desde la funcionalidad de su receptor hasta la actividad de proteínas localizadas río abajo del mismo y que desempeñan funciones importantes en la señalización de la insulina. (Olivares, col, 2008)

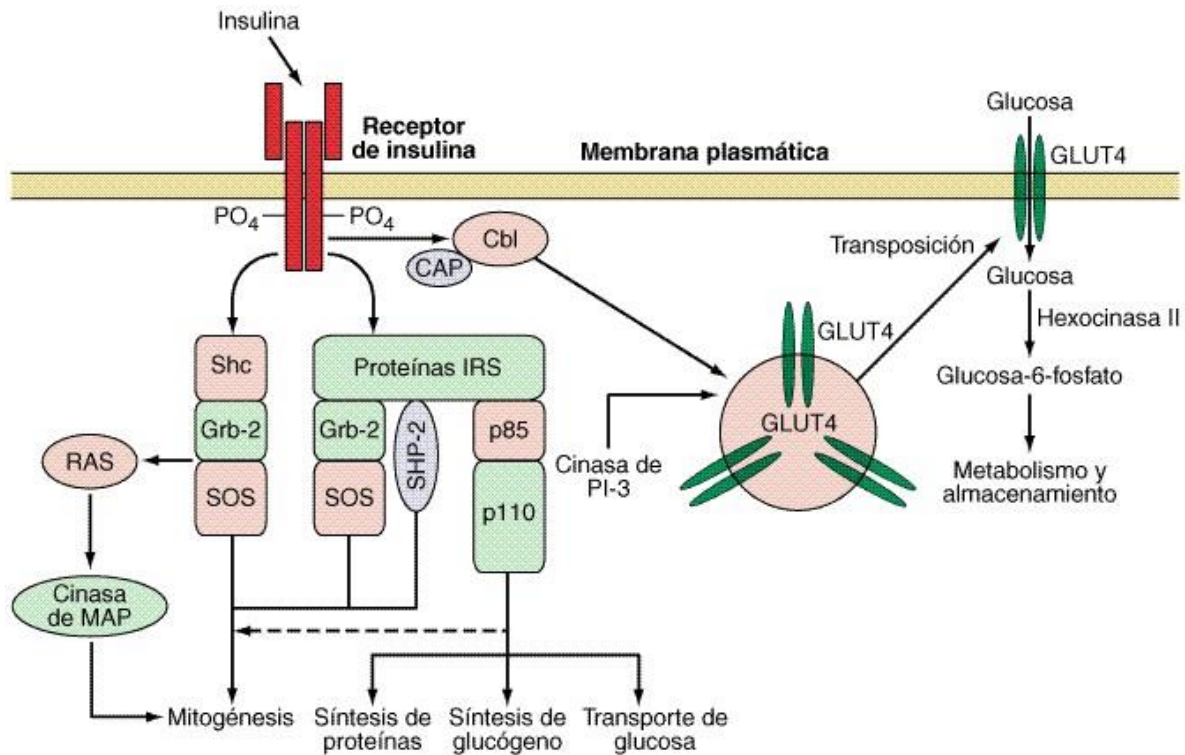


Figura 1. Efectos celulares de la insulina.

La insulina al llegar a la membrana celular, se acopla a sus receptores para ser introducida a la célula y llevar a cabo sus funciones dentro de ella.

Fuente: Los factores de transcripción en la endocrinología. Endobioquímica, en <http://endobioquimicologia.blogspot.mx>.2013.

El interés de la resistencia a la insulina es un foco de atención para muchos de los investigadores pues explica con un enfoque molecular, las alteraciones metabólicas, la repercusión clínica y el impacto sobre el estado de salud en la obesidad, diabetes, e hipertensión arterial, entre otras que conforman lo que se conoce como síndrome metabólico (SM). (Zárate, Saucedo, 2006; García - García, col, 2008)

Diversas asociaciones han expuesto distintos parámetros para definir la presencia de SM en las personas, algunas de ellas es la OMS, la Federación Internacional de la diabetes (IDF) y el Panel de expertos del Programa Nacional de Educación en Colesterol (NCEP) o ATP III, los cuales se pueden observar en la figura 2, estos son empleados frecuentemente en investigaciones internacionales.

Tomando en cuenta los criterios de la ATP III, a continuación se explica como actúa la resistencia a la insulina para desarrollar alteraciones metabólicas, las cuales se convierten en factores de riesgo para desarrollar patologías como obesidad, diabetes, dislipidemias e hipertensión arterial.

Factor de Riesgo	Definición de nivel
Obesidad abdominal Hombres Mujeres	Circunferencia de la cintura > 90 cm > 80 cm
Triglicéridos	≥150 mg / dl
HDL colesterol Hombres Mujeres	<40 mg / dl <50 mg / dl
Presión arterial	≥130 / ≥85 mmHg
Glucosa	≥110 mg / dl

Figura 2. Identificación clínica del síndrome metabólico (ATP III 2005)

2.1 OBESIDAD

La obesidad se define como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. Su causa fundamental es un desequilibrio entre el ingreso y el gasto de calorías que es producido por una serie de alteraciones genéticas, bioquímicas, dietéticas y conductuales; en este caso, la introducción de energía es superior al gasto de la misma. (Hernández, 2004)

Cuando la dieta es rica en grasas se produce un desequilibrio entre su ingesta y su oxidación la cual induce el aumento de tamaño del tejido adiposo desencadenando reacciones metabólicas inadecuadas como resistencia a la insulina, el tejido adiposo segrega cantidades elevadas de adipocinas como factor de necrosis tumoral alpha (TNF- α), interleucina 6 (IL-6) y resistina, que afectan la capacidad de fosforilación de los residuos de tirosina en el primer sustrato del receptor de insulina, (IRS-1) el cual es necesario para la progresión de la señal intracelular de la insulina, de esta manera hacen que dicho tejido se vuelva resistente a la insulina (Bastarrachea y col. 2005)

Además, debido a la acción de TNF- α , de la IL-6, hay una estimulación de la lipasa sensible a hormonas (LSH) y favorece la lipólisis de los triglicéridos almacenados en el tejido adiposo, provocando un aumento en la liberación de ácidos grasos libres a partir de los adipocitos. (Rodríguez, Perea y col. 2009; Castillo. 2011)

Es decir que primero existen problemas de resistencia a la insulina en el tejido adiposo, posteriormente, los ácidos grasos libres se depositan en el sistema muscular, hígado y corazón, produciendo lipotoxicidad.



Figura 3. Alteraciones metabólicas en la obesidad.

El consumo excesivo de alimentos, produce un gasto energético positivo, es decir que a partir de la energía consumida es aprovechada por las células y la otra es almacenada en el tejido adiposo, dando como resultado sobrepeso u obesidad.

La obesidad se define con respecto a valores de índice de masa corporal (IMC), y circunferencia de cintura. Si el IMC es ≥ 30 la persona presenta obesidad, la cual se clasifica en tres tipos: obesidad I 30-34.99, obesidad II 35-39.99 y obesidad III > 40 . Cuando la circunferencia de cintura en hombres es > 90 cm y en mujeres > 80 cm se considera como una persona obesa (IDF; NOM, 2005).

El IMC elevado es un importante factor de riesgo de enfermedades crónicas, tales como: Las enfermedades cardiovasculares (especialmente las cardiopatías y los accidentes vasculares cerebrales), que ya constituyen la principal causa de muerte en todo el mundo. (García - García, col, 2008)

El aumento mundial del sobrepeso y la obesidad es atribuible a varios determinantes, entre los que se encuentran:

Factores individuales:

- Elevada ingestión de alimentos con alta densidad energética y bebidas con aporte calórico
- Bajo consumo de frutas, verduras, granos enteros, leguminosas y agua
- Baja actividad física
- Factores genéticos

Factores del entorno familiar y comunitario:

- Alta disponibilidad y accesibilidad de alimentos y bebidas poco saludables
- Pérdida de la cultura alimentaria tradicional incluyendo la práctica de cocinar
- Pobre infraestructura de mercados y dotación de agua potable
- Pocas oportunidades de actividad física (ambientes sedentarios)

La obesidad puede considerarse como el problema de salud principal que enfrenta México en la actualidad dada su gran prevalencia sus consecuencias y su asociación con las principales causas de morbilidad y mortalidad en adultos, además de relacionarse con otras patologías, entre ellas la diabetes mellitus tipo II. En la actualidad 71.3 % de los adultos mexicanos padece sobrepeso y obesidad, con una prevalencia ligeramente elevada en las mujeres y por grupo de edad la obesidad es más frecuente entre la edad de 40-50 años, según lo reporta la ENSANUT 2012. (Barquera y col. 2013)

2.2 DIABETES

La diabetes mellitus es un síndrome que comprende un grupo heterogéneo de padecimientos metabólicos cuyo factor común es la hiperglucemia, esta característica es consecuencia de la resistencia a la insulina y exceso de glucagón para las necesidades del individuo (Cingolani y col, 2006). Es por ello que ocasiona que el nivel de glucosa en sangre permanezca siempre alto, estimulando a las células secretoras de insulina a secretarla incesantemente, esto ocasiona que las células beta dejen de funcionar adecuadamente.

Existen dos tipos principales de diabetes: tipo I y tipo II, ambos hacen que los niveles de glucosa sean más elevados de lo normal, sin embargo, ambos pueden provocar ese efecto de distintas maneras, como se observa en la figura 4.

La diabetes tipo I o diabetes dependiente de insulina (DMID), se debe a una destrucción autoinmune de las células beta- secretoras de insulina del páncreas lo que conlleva una deficiencia absoluta de insulina circulante, aumenta el glucagón plasmático y las células B pancreáticas fallan en la respuesta a todos los estímulos insulinógenos; por lo tanto se requiere de insulina exógena para sobrevivir. Normalmente se manifiesta antes de los 20 años, aunque a veces se produce en adultos (Cingolani y col, 2006).

Las personas con diabetes tipo I se presentan con un complejo sintomático característico, la deficiencia absoluta de insulina origina la acumulación de glucosa y ácidos grasos en la circulación. (Guías ALAD 2013)

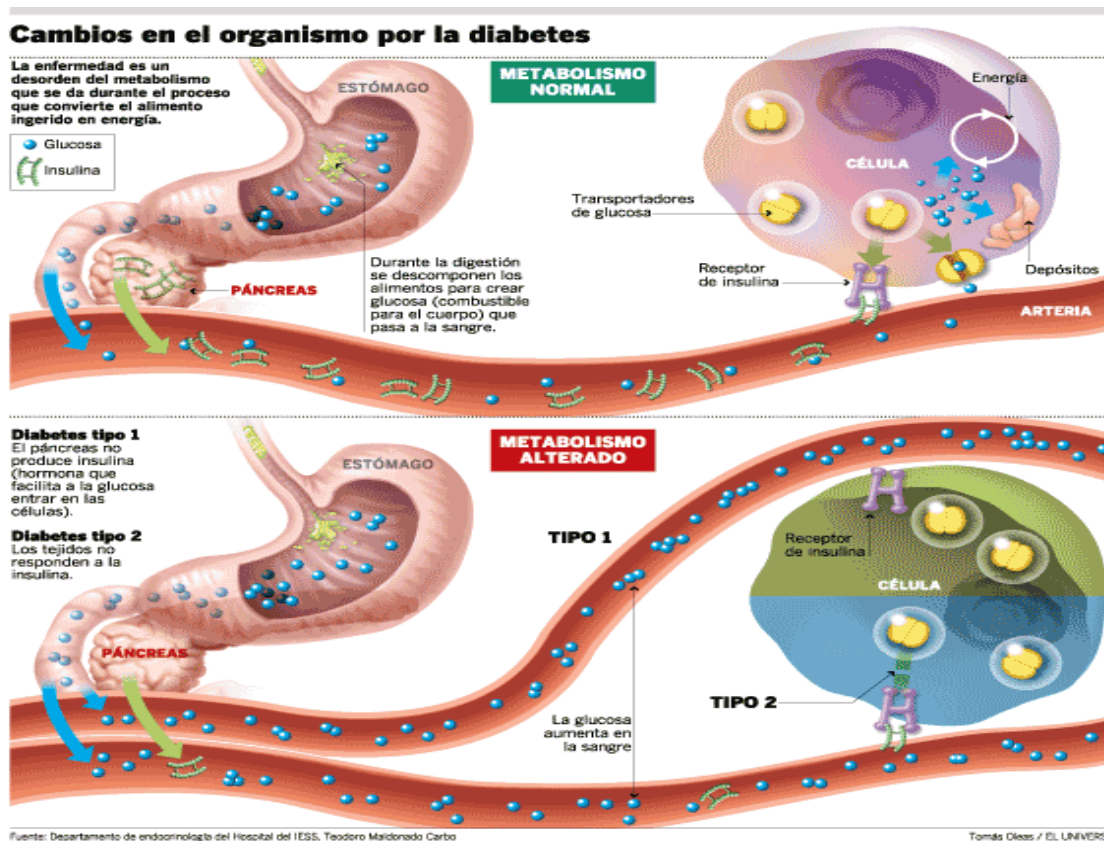


Figura 4. Alteraciones metabólicas por la diabetes tipo I y II

Cuando se presenta algún tipo de diabetes (tipo I y II), el problema se encuentra en la hormona de la insulina ya que en una no se produce insulina y en la otra, los órganos blanco no responden a ella, provocando una hiperglucemia en ambos casos.

Fuente: Diabetes mellitus. Blog de biología molecular- Universidad Central del Ecuador. En <http://saritanissi.blogspot.mx>.

La diabetes tipo II o diabetes no dependiente (DMNID), generalmente es acompañada por obesidad y resistencia a la insulina, además del deterioro de la función de las células beta pancreáticas. Cuando existe resistencia a la insulina los niveles de concentración de insulina no logran la reducción adecuada de los niveles de glucosa.

Los adipocitos son el principal problema para la resistencia a la insulina (IR) ya que esta célula acumula ácidos grasos en forma de triglicéridos pero que además, a través de múltiples señales, conocidas como adipocinas, puede influenciar otros órganos. Su capacidad de almacenamiento se ve limitada por su

tamaño; al alcanzar ocho veces el mismo; no puede seguir almacenando ácidos grasos; generando migración de estos a órganos que en condiciones normales no lo hacen; como son el músculo esquelético y el hígado.

El músculo esquelético es el principal órgano blanco de la insulina, ya que allí se deposita por efecto de la insulina el 80% de la glucosa circulante; la llegada de los ácidos grasos bloquea las señales de la insulina, lo que lleva a la resistencia a la insulina en el tejido muscular (Guías ALAD, 2006,2013)

Los síntomas de la diabetes tipo II no siempre son evidentes y pueden tardar mucho en desarrollarse, pero cuando se presentan se puede notar; poliuria (expulsión de gran volumen de orina); polidipsia (ingestión de cantidades excesivas de líquidos), adelgazamiento corporal a pesar de la polifagia (mayor apetito), hiperglucemia, cetosis, acidosis y coma. El tratamiento principal para la diabetes de tipo II, es estabilizar los niveles de glucosa en sangre al nivel normal < 110 miligramos por decilitro (Hernández y col. 2011)

Para el diagnóstico definitivo de diabetes mellitus y otras categorías de la regulación de la glucosa, se usan determinadas pruebas como:

- Glucosa sanguínea en ayuno: después de un ayuno de aproximadamente 8 horas se realiza el examen.
- Prueba de tolerancia oral a la glucosa: esta prueba mide el nivel de glucosa en sangre después de un ayuno de 8 horas y después de 2 horas de haber tomado una bebida glucosada.
- Glucosa sanguínea: se realizan pruebas de glucosa en sangre sin importar a qué hora se tome el último alimento.
- Prueba de hemoglobina glucosilada (HbA1c): esta determina como ha sido el control glucémico de una persona con diabetes en los últimos tres meses (ADA 2013)

Los factores de riesgo son (Aguilar-Salinas, 2012):

- Personas que tienen sobrepeso y obesidad
- Edad mayor a 45 años
- Historia familiar de diabetes
- Hipertensión arterial
- Sedentarismo
- Patrones de dieta deficientes (una dieta alta en calorías y grasas)

La diabetes ha seguido aumentando en las últimas décadas, se calcula que en el mundo hay 170 millones de adultos diabéticos. Actualmente alrededor de seis millones de mexicanos mayores de 20 años sufren esta enfermedad. De mantenerse las tendencias actuales, en 2025 habrá en México 12 millones de diabéticos, lo cual concentra un alto porcentaje de muertes en México. (Frenk, Gómez, 2008) Aunado a otras enfermedades como la hipertensión.

2.3 HIPERTENSIÓN ARTERIAL

La hipertensión arterial (HTA) es la elevación persistente de la presión arterial sanguínea por encima de los valores considerados máximos normales, ≥ 130 mm/Hg para la presión sistólica y ≥ 85 mm/Hg para la presión diastólica, según los criterios establecidos por la ATP III y la NOM 030.

La fuerza que ejerce la sangre en las paredes de los vasos sanguíneos se considera como la presión arterial, esta presión debe estar dentro de los valores de 120/80 mm/Hg para que la sangre pueda llegar a todas las células del cuerpo y ser nutridas y oxigenadas, es por ello que el aparato circulatorio contribuye a la homeostasis de otros aparatos y sistemas del organismo a través del transporte y distribución de la sangre, la cual es bombeada por el corazón a través de los vasos sanguíneos. (Cingolani y col., 2006; Tortora y Derrickson, 2006)

Dichos valores se refieren a la contracción y relajación del corazón (sístole y diástole). Cualquier trastorno que dilate, contraiga los vasos sanguíneos o afecte su elasticidad o interfiera con la función de bombeo, afecta a la presión sanguínea. Algunos de los factores que pueden contribuir al aumento de la presión arterial son: (1) la disfunción endotelial, esta causa es producida por distintos motivos, aumento de los ácidos grasos libres dado que dificultan la vasodilatación inducida por la insulina en el músculo esquelético y además junto con la interleucina-6 (IL-6) aumentan la producción de fibrinógeno, un determinante mayor de la viscosidad sanguínea. (Rodríguez y col. 2009).

(2) La disminución de la producción de óxido nítrico (NO), que cumple con una serie de funciones relacionadas con la homeostasis del sistema vascular como la regulación del tono de los vasos, inhibición de la agregación plaquetaria, inhibición de la adhesión y trasmigración leucocitaria, así como la ordenación de la proliferación y migración de las células musculares lisas, entre otras. (Cabrera 1996; González y col 2012)

De ello se deduce que la reducción de la actividad de esta molécula constituye uno de los elementos claves en todos los procesos fisiopatológicos que culminan en las enfermedades cardiovasculares más prevalentes. Debido a las variadas y esenciales funciones del NO (agente antiaterogénico, antitrombótico, antiproliferativo), cuando se genera una alteración en su producción, o su capacidad de ejercer efectos biológicos, se produce una modificación de la fisiología endotelial, verdadero punto de enlace para todos los fenómenos que culminan en patologías del sistema cardiovascular. (Acosta y col. 2006)

Factores de riesgo

- Sobrepeso
- Sedentarismo
- Consumo excesivo de sal y alcohol
- Antecedentes familiares con hipertensión

Generalmente la hipertensión arterial se diagnostica a través de una determinación casual, por lo que pruebas diagnósticas complementarias, se solicitan para detectar el órgano que es afectado y para detectar causas secundarias, algunas de las pruebas son:

- Medición de la presión arterial (valores normales 120/80 mm/Hg)
- Análisis de orina
- Pruebas de función renal
- Electrocardiograma
- Hemograma completo, creatinina, colesterol sérico, triglicéridos, urea, electrolitos, ácido úrico y glucosa.

Es necesario que se modifiquen los estilos de vida asociados al mal control de la hipertensión arterial como la disminución del consumo de alcohol, tabaco, reducción del peso corporal, incremento de la actividad física, reducción de la ingesta de sal, incremento en el consumo de frutas y verduras, así como la reducción del consumo de grasas.

Al rededor del 26.8% de la población de 20 a 69 años padece hipertensión y cerca del 60% de los individuos afectados desconoce su enfermedad. Se estima que en el mundo hay 1,500 millones de personas hipertensas y que al año se producen alrededor de 7 millones de muertes por esta causa, lo que representa 13% de las muertes mundiales totales.

La frecuencia de hipertensión en la población de 20 años y más en México se ha incrementado de manera importante en los últimos años, generándose ya un problema de salud pública en México. (Frenk, Gómez, 2008) La prevalencia de hipertensión arterial en México fue de 31.5% en el grupo de edad de mayores de 60 años tuvo una prevalencia de 3.4 veces más alta de hipertensión arterial que el grupo de edad más joven 20-29 años. (Campos y col. 2013). Además se relaciona con otras patologías

2.4 DISLIPIDEMIAS

Nuestro cuerpo contiene componentes orgánicos como son los hidratos de carbono, proteínas y lípidos, estas moléculas son muy grandes y tienen características complejas, estas viajan en la sangre, en el caso de los lípidos se unen a moléculas proteicas conocidas como lipoproteínas.

Existen cinco clases principales de lipoproteínas como quilomicrones (QM), lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL), de densidad intermedia (IDL), de baja densidad (LDL), y de alta densidad (HDL). (Neale, 2008)

Cuando hay una alteración anormal en las concentraciones de colesterol, triglicéridos y lipoproteínas de alta densidad (HDL) en suero, hay dislipidemia que se traduce como un cúmulo de lipoproteínas, que tienen la capacidad de depositarse en las placas de ateroma, de inducir fenómenos inflamatorios en la pared arterial. (Aguilar, Gómez y col., 2008)

La identificación de las dislipidemias aporta información útil ya que pueden estar asociadas a otras patologías como la aterosclerosis. La obesidad se relaciona a las dislipidemias por la resistencia a la insulina, disminución de la actividad de la lipasa lipoproteica, aumento de la lipasa hepática y disminución de la actividad inhibitoria de la insulina sobre la lipólisis. Como resultado, la concentración de los ácidos grasos libres aumenta, en especial durante el periodo postprandial, lo cual estimula la producción hepática de lipoproteínas.

El mayor número de lipoproteínas que entra a circulación se acumula en el plasma debido a anormalidades en su depuración causadas por la menor actividad de la lipasa lipoproteica, enzima clave para la depuración de las lipoproteínas ricas en triglicéridos producidas en el hígado e intestino o ambos.

Este defecto es el resultado de una menor concentración de la enzima y disminución de su actividad (causado por el aumento de la concentración de la apoproteína CII y de los ácidos grasos libres). Como resultado de las acciones de esta enzima, el contenido de triglicéridos y el tamaño de las lipoproteínas

disminuye, las partículas resultantes son conocidas como lipoproteínas de densidad intermedia.

Clasificación de las dislipidemias. (Guías para el manejo de dislipidemias y prevención de aterosclerosis AACE 2012)

- Primarias, es decir, no asociada a otras enfermedades. Generalmente de origen genético y transmisión familiar (hereditarias), es la forma menos frecuente.
- Secundarias, es decir vinculadas a otras entidades patológicas, como por ejemplo: diabetes, hipotiroidismo, obesidad patológica

Para detectar estas enfermedades es necesario medir las concentraciones de los lípidos en sangre que transportan las lipoproteínas en su interior, determinando los valores anormales de colesterol, triglicéridos y colesterol HDL. (Aguilar, Gómez y col., 2004)

Factores de riesgo:

- Enfermedades cardiovasculares relacionadas con la aterosclerosis.
- Historia familiar de muerte cardiovascular prematura, hipertensión arterial, diabetes mellitus, obesidad o dislipidemias.
- Consumo de tabaco y alcohol.

Evaluación de un paciente con dislipidemia:

- Evaluación de dieta y actividad física
- Presión arterial
- Índice de masa corporal
- Perímetro de cintura
- Exámenes de laboratorio y gabinete, medición de colesterol total, HDLc, LDLc, apoproteína A Y B en casos especiales, triglicéridos, química sanguínea.

Tratamiento de las dislipidemias (Miguel, 2009)

- Mejorar y cambiar los hábitos de alimentación consumiendo los alimentos apropiados (frutas, vegetales, legumbres, cereales) y evitar los alimentos ricos en grasas saturadas (manteca de cerdo, manteca vegetal, vísceras de origen animal, hígado, sesos, etc.).
- Consumir grasas monosaturadas y polinsaturadas tales como aceite de oliva, aceite de canola, aceite de cártamo, girasol o maíz.
- Activación física por medio de ejercicio adecuado al cuerpo de cada persona
- Combatir el sobrepeso y la obesidad
- Uso de medicamentos especiales para bajar niveles de colesterol y triglicéridos.

CAPÍTULO II

3.1 METODOLOGÍA

Se llevó a cabo un estudio descriptivo de corte transversal con empleados de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México, plantel San Lorenzo Tezonco. Este estudio se efectuó en dos etapas, en la primera de ellas se convocó al personal (150) a participar, explicándoles el proyecto y en que consistiría su apoyo, de los cuales aceptaron 50 voluntarios.

El personal firmó una carta de consentimiento (Anexo 2) y al mismo tiempo contestaron un cuestionario clínico para recolectar información sociodemográfica, antecedentes patológicos y nutricionales del personal. El cuestionario fue diseñado para identificar conductas y hábitos que intervienen para desarrollar enfermedades metabólicas. (Anexo 1)

Posteriormente, se les citó en el laboratorio de Investigación en Ciencias Químicas y Biología Molecular ubicado en el edificio B, planta alta de la UACM plantel San Lorenzo Tezonco en donde se obtuvieron mediciones antropométricas, bioquímica sanguínea y hematología por personal capacitado utilizando protocolos internacionalmente aceptados.

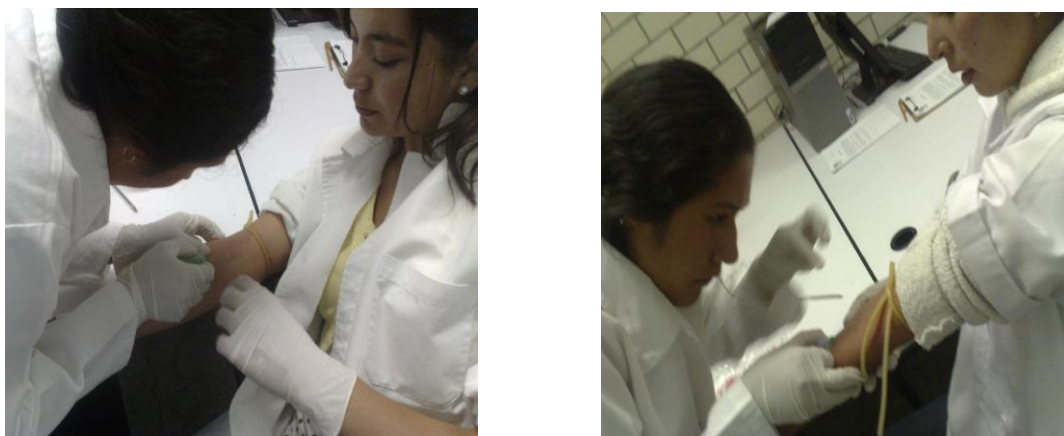


Figura 5: Prácticas y adiestramiento del personal para la toma de muestra sanguínea venosa

DETERMINACIÓN DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

Se llevaron a cabo mediciones de peso, talla, perímetro de cintura, cadera y tensión arterial. El peso se midió con una báscula mecánica con capacidad de 160 Kg. altímetro de 2 m., se verificó que estuviera en una superficie plana y firme. A los sujetos se les dieron algunas indicaciones tales como quitarse los zapatos antes de subir a la báscula, no tener algún objeto pesado en sus bolsas y en el caso de las mujeres se les preguntó si estaban embarazadas, al término de éstas indicaciones se colocaron de espaldas en una posición erecta y relajada, con la vista fija en un plano horizontal, las palmas de las manos extendidas, con los talones ligeramente separados, sin hacer ningún movimiento.

Los datos se registraron en hojas de control; el peso en Kg y la talla en cm. Se utilizaron los criterios de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y ATP III para categorizar el índice de masa corporal (IMC) en normal (18.5 a 24.9 kg/m²), sobrepeso (25 a 29.9 kg/m²), obesidad I (30 a 34.9 kg/m²), obesidad II (35.0 a 39.9 kg/m²) y obesidad III (≥ 40).

También se empleó una báscula de bioimpedancia para uso médico (Terrailon modelo TPRO6200), profesional, en donde se obtuvo el peso en (kg), el % de grasa, masa muscular, masa ósea, masa magra, % de agua, índice de masa corporal (IMC). Se les dio nuevamente las indicaciones citadas anteriormente, además de preguntar su edad y actividad física para considerarlo en los datos de la báscula de bioimpedancia, cada dato fue registrando en la hoja de control.

Para obtener las medidas de circunferencia cintura (cm) se empleó una cinta métrica con capacidad de 2 m, los sujetos se colocaron de frente en posición de firmes, la cinta se ubicó en la parte más estrecha del tronco o cintura guiándonos con la cicatriz umbilical, además se les midió la circunferencia de cadera (cm), ubicando la cinta métrica en la parte más alta de los glúteos. Para identificar al personal con obesidad abdominal se utilizó como referencia la clasificación de la Federación Internacional de Diabetes que define como punto de corte una circunferencia de cintura ≥ 80 cm en mujeres y ≥ 90 cm en hombres.

La medición de la tensión arterial se efectuó mediante un baumanómetro digital marca Citizen modelo CH 606, los sujetos debían estar sentados en una posición cómoda y relajada, con el brazo extendido y descubierto apoyado sobre una superficie plana, asegurándonos que el brazo estuviera situado a la misma altura del corazón, se les colocó el brazalete del baumanómetro por encima de la arteria radial de la muñeca. Se consideró a las personas con hipertensión arterial cuando presentaban cifras de tensión arterial sistólica ≥ 130 mm Hg o tensión arterial diastólica ≥ 85 mm Hg, de acuerdo a los criterios del Panel de expertos del Programa Nacional de Educación en Colesterol (NCEP ATP III.).



Figura 6: Báscula mecánica con capacidad de 160 Kg. altímetro de 2 m.



Figura 7: Báscula de bioimpedancia para uso médico marca Terraillon modelo TPRO6200, profesional



Figura 8: Baumanómetro digital marca Citizen modelo CH 606, se empleó para la medición de la presión arterial y pulso.



Figura 9: Equipo de laboratorio para la obtención de muestras sanguíneas

OBTENCIÓN DE MUESTRAS DE SANGRE VENOSA

Para la obtención de muestras de sangre se citó a los participantes a partir de las 7:00 am, solicitándoles que fueran en ayunas con al menos 8 horas sin haber consumido alimentos y medicamentos. Al dar inicio se les explicó la técnica y se les mostro el material estéril que se emplearía para transmitirles seguridad, el vacutainer se colocó en el porta agujas desechable, para tenerlo listo para la extracción de sangre. Las personas debían estar sentadas y relajadas con el antebrazo descubierto sobre la mesa, para localizar mediante inspección alguna de las venas cubital o mediana basílica y colocar la ligadura.

Posteriormente se desinfectó la zona y se procedió a la punción de la vena con el bisel de la aguja hacia arriba, hasta que penetrara la vena. En el porta agujas se metió el tubo de vidrio de tapón rojo para hacer presión y aspirar la cantidad necesaria de sangre en el tubo, después se introdujo el tubo de vidrio de tapón lavanda, para extraer más sangre para la hematología. Se utilizaron dos tipos de tubos, diferenciados por su tapón, ya que indican el tipo de aditivo que contienen, lavanda con EDTA (anticoagulante) y el rojo con agentes coagulantes. Se retiró la ligadura para no tener más presión; el material punzocortante se desechó en contenedores especiales.

Una vez obtenidas las muestras se identificaron por folios; las muestras de tapón rojo se mantuvieron en hieleras hasta iniciar su análisis para evitar la hemólisis, por otro lado las del tubo de tapón lavanda que contiene EDTA se agitaron suavemente para mezclar la sangre y se colocaron en gradillas por el transcurso de 1 a 2 horas hasta iniciar su análisis en el contador hematológico.

DETERMINACIÓN DE BIOQUÍMICA SANGUÍNEA

Las muestras se centrifugaron a 3,000 revoluciones x min a una temperatura de 4°C por diez minutos; en una centrífuga refrigerada marca Labnet; modelo 2400 K. Para separar el suero y extraerlo con pipetas de transferencia desechables en tres criotubos y obtener una muestra de trabajo y dos de reserva, se etiquetaron con el folio asignado. Estas muestras se colocaron en el ultracongelador a una temperatura de -70°C. Las muestras de trabajo fueron analizadas en el laboratorio de Centro Médico.



Figura 10: Pipetas que se emplearon para separar el suero de las células sanguíneas.



Figura 11: Centrífuga refrigerada marca Labnet; modelo 2400 K.



Figura 12: Muestras histórica, de trabajo y reserva para el análisis de bioquímica sanguínea.



Figura 13: Ultracongelador y refrigeradores, empleados para el mantenimiento de las muestras sanguíneas y sueros.

DETERMINACIÓN DE BIOMETRÍA HEMÁTICA

Las muestras se mantuvieron en las gradillas a temperatura ambiente, al iniciar con el análisis los tubos lavanda se agitaron ligeramente hasta obtener una mezcla homogénea con el EDTA, para no tener alteración en la lectura de las células sanguíneas.

Se utilizó el contador de hematología marca Sysmex, modelo KX21N, se ingresó el folio asignado de las muestras, posteriormente, se introdujo la aguja de extracción del contador hematológico en el tubo hasta topar para que no absorbiera aire, se utilizó 20 microlitros de sangre para determinar los valores hematológicos, el tubo se retiró hasta que el equipo lo solicitara.

Los resultados se imprimieron para tener un respaldo, además se almacenaron en la memoria del contador, los resultados hematológicos de cada persona se reportaron en miligramos por decilitro (mg/dl). Cada día se hicieron de 6 a 10 muestras. La sangre restante se refrigeró a una temperatura de -20°C .



Figura 14: Contador de hematología marca Sysmex, modelo KX21N.

ANÁLISIS DE DATOS

Se trabajó el análisis estadístico en el programa Excel Windows 2010 en donde se incorporó la base de datos del cuestionario clínico, medidas antropométricas, datos de bioquímica sanguínea y hematología. Se elaboró un análisis descriptivo con medidas de tendencia central y de dispersión

3.2 RESULTADOS

3.2.1 Datos clínicos

A partir del cuestionario clínico que se aplicó a 50 sujetos voluntarios del personal administrativo de la UACM Plantel San Lorenzo Tezonco, la muestra estuvo integrada por 31 mujeres con una edad promedio de 44 ± 13 años y 19 hombres con una edad promedio de 47 ± 12 años.

Se investigaron los antecedentes familiares patológicos asociados a enfermedades de SM, tomando en cuenta a los parientes directos; las mujeres refirieron tener un mayor número de familiares diabéticos al igual que familiares con problemas cardiovasculares e hipertensos; por otra parte los hombres mencionaron tener más parientes obesos, según se puede observar en la tabla 1.

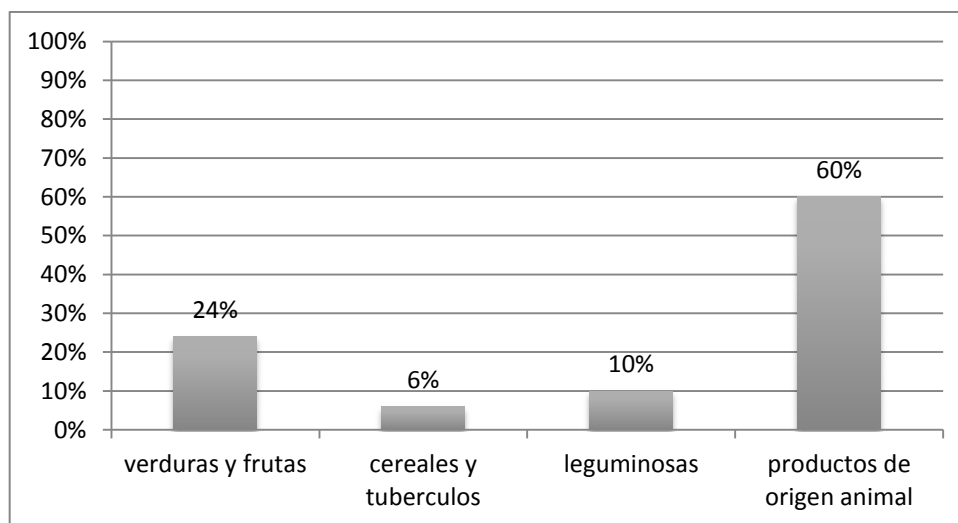
Tabla 1: Antecedentes familiares patológicos

PATOLOGÍA	MUJERES	HOMBRES
DIABETES	68 %	37%
CARDIOVASCULARES	23%	5%
OBESIDAD	42%	47%
HIPERTENSIÓN	58%	32%

Fuente: Elaborado a partir de los resultados obtenidos del cuestionario clínico aplicado al personal de la UACM plantel San Lorenzo Tezonco.

Por otra parte, el personal administrativo de la UACM investigada refiere que consume productos de origen animal en un 60%, frutas y verduras 24%, cereales y tubérculos 6% y leguminosas 10%, lo que deja ver que no tienen una dieta equilibrada, balanceada y variada, por lo tanto es un factor para presentar enfermedades metabólicas. (Gráfica 1)

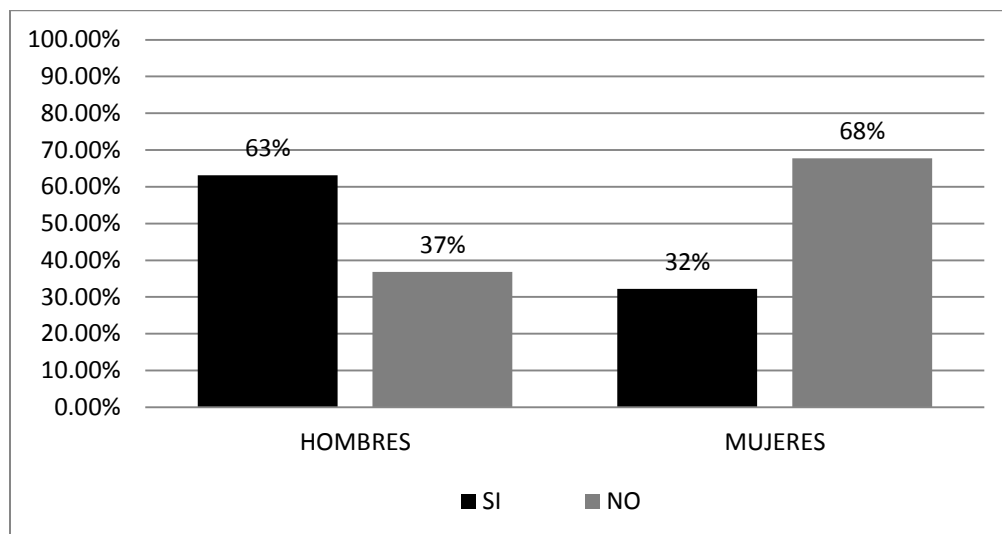
Gráfica 1: Porcentaje de alimentos que consumen los trabajadores de la UACM con más frecuencia.



Fuente: Elaborado a partir del estudio realizado al personal de la UACM plantel San Lorenzo Tezonco.

En cuanto a la actividad física, el 63% de los hombres menciona que realiza alguna actividad física, en el caso de las mujeres solo el 32%. El promedio de ejercicio que realiza ambos sexos es de 1 hora cada tercer día, (gráfica 2). De acuerdo a las recomendaciones de actividad física (30 min. diarios) la población de trabajadores está por debajo de los valores recomendados.

Gráfica 2: Porcentaje de trabajadores de la UACM que realiza alguna actividad física, separada por sexo



Fuente: Elaborado a partir del estudio realizado al personal de la UACM plantel San Lorenzo Tezonco.

De acuerdo con la tabla 2 el consumo de alcohol y tabaco, según lo referido por el grupo que participo en el estudio, tiende a ser mayor en hombres.

Tabla 2: Consumo de tabaco y alcohol en el personal de la UACM

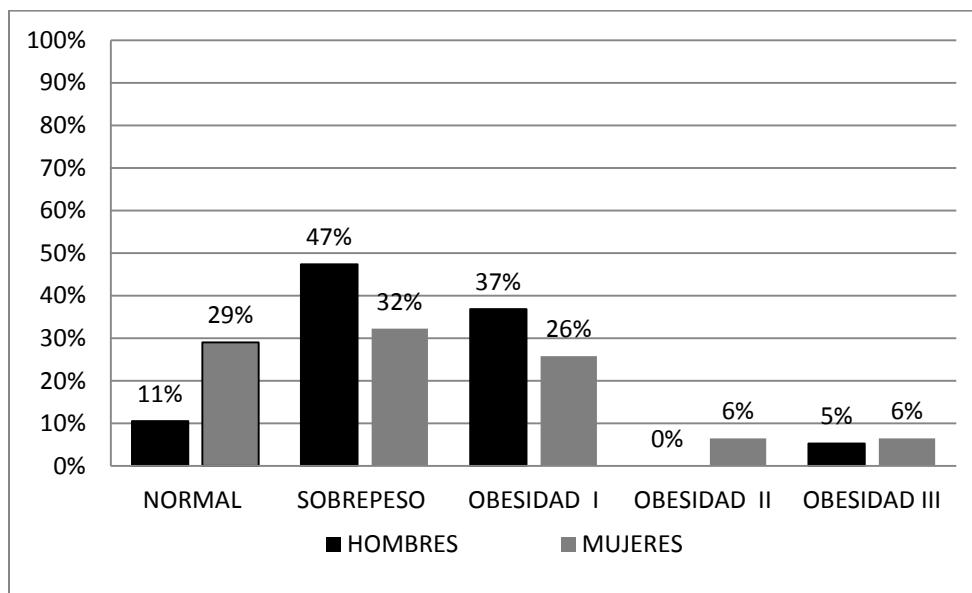
	TABACO	ALCOHOL
MUJERES	23%,	19%
HOMBRES	32%	26%

Fuente: Elaborado a partir del estudio realizado al personal de la UACM plantel San Lorenzo Tezonco.

3.2.2 Medidas antropométricas

En la gráfica 3 se muestra las categorías de índice de masa corporal por sexo, donde se destaca que el personal administrativo presenta sobrepeso y obesidad en los tres grados y solo el 11% de los hombres y 29% de las mujeres están en su peso.

Gráfica 3: Distribución de categorías de IMC, en el personal administrativo, dividido por sexo, UACM SLT.



Fuente: Elaborado a partir del estudio antropométrico del personal administrativo de la UACM plantel SLT.

En la tabla 3 se presentan los valores promedio de índice de masa corporal y circunferencia de cintura separada por sexo y edad, puede verse que desde los 20 años ya existen problemas de sobrepeso en ambos sexos, hay que destacar que conforme la edad aumente también el sobrepeso. Asimismo, el valor de circunferencia de cintura en ambos casos (hombres/ mujeres) excede los valores normales por lo que es evidente que la población tiene problemas de sobrepeso y obesidad.

Tabla 3: Promedio del Índice de masa corporal y circunferencia de cintura categorizada por grupo de edad y sexo.

	IMC (Kg/ m ²)		CIRCUNFERENCIA DE CINTURA (cm)	
	HOMBRES (n= 19)	MUJERES (n=31)	HOMBRES (n= 19)	MUJERES (n=31)
Valores de referencia	18.50	- 24.99	> 90 cm	> 80 cm
Edad				
20-39 años	*28±5	*29±6	*94±12	*92±15
40- 59 años	*31±5	*28±4	*104± 9	*89±7
60- 79 años	*28±3	*27±0.2	*98±6	*88±5

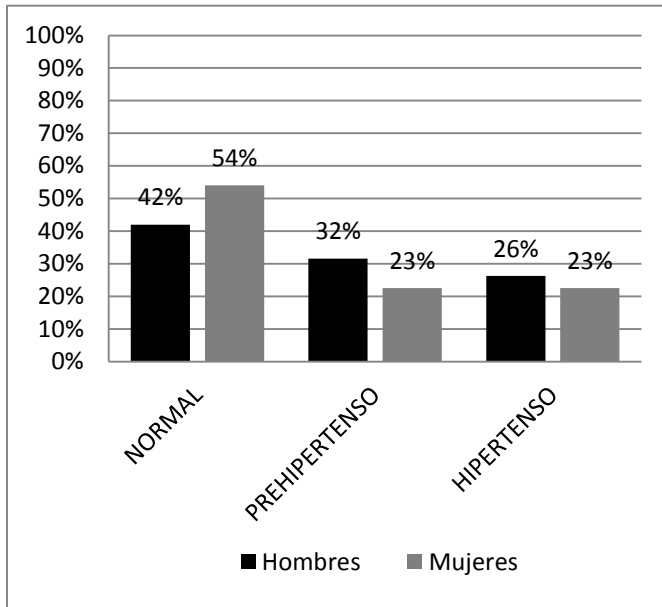
Fuente: Elaborado a partir del estudio antropométrico del personal administrativo de la UACM plantel SLT.

*Valores elevados

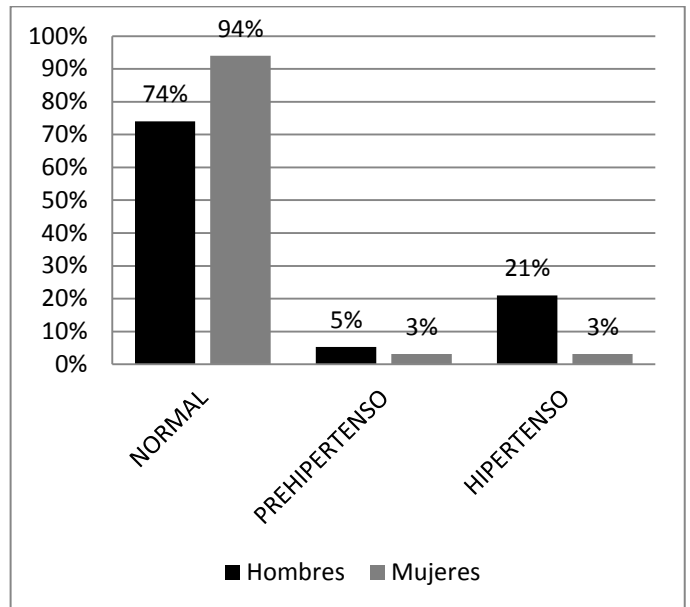
Los resultados de la presión arterial se presentan en las gráficas 4 y 5, se puede observar que los hombres son más propensos a tener niveles elevados con un 26%, contra el 23% de mujeres que presentan hipertensión arterial sistólica. En cuanto a la presión diastólica el 12% de los hombres la presenta elevada y solo un 3% las mujeres.

Es notable que haya más tendencia de los hombres a presentar valores elevados de tensión arterial, particularmente en la presión diastólica. Los valores registrados de tensión arterial sistólica señalan que de una cuarta parte de mujeres a un tercio de hombres de los que aún no son hipertensos si no se atienden lo serán en un corto plazo.

Gráfica 4: Presión sistólica de los empleados de la UACM, plantel San Lorenzo Tezonco separada por sexo.



Gráfica 5: Presión diastólica de los empleados de la UACM, plantel San Lorenzo Tezonco separada por sexo.



Fuente: Elaborado a partir del estudio antropométrico del personal administrativo de la UACM plantel SLT.

En la tabla 4 se observa el promedio de presión arterial sistólica y diastólica separado por sexo y edad, la cual refleja que tanto en hombres como en mujeres a la edad de 40 a 59 años presentan prehipertensión. La edad es un factor importante en el desarrollo de hipertensión arterial sistólica y diastólica hay mayor tendencia en hombres que en mujeres.

Tabla 4: Promedio de presión arterial, separada por sexo

	HOMBRES (n= 19)	MUJERES (n=31)
Valor de referencia	120 mm/Hg	
Edad		
Presión sistólica (mm/ Hg)		
20-39 años	116±14	116±13
40- 59 años	*122±21	117±16
60- 79 años	*157±20	*138±23
Valor de referencia	80 mm/Hg	
Presión diastólica (mm/ Hg)		
20-39 años	69±6	72±7
40- 59 años	73±11	74±8
60- 79 años	91±8	

Fuente: Elaborado a partir del estudio antropométrico del personal administrativo de la UACM plantel SLT.

*Valores elevados

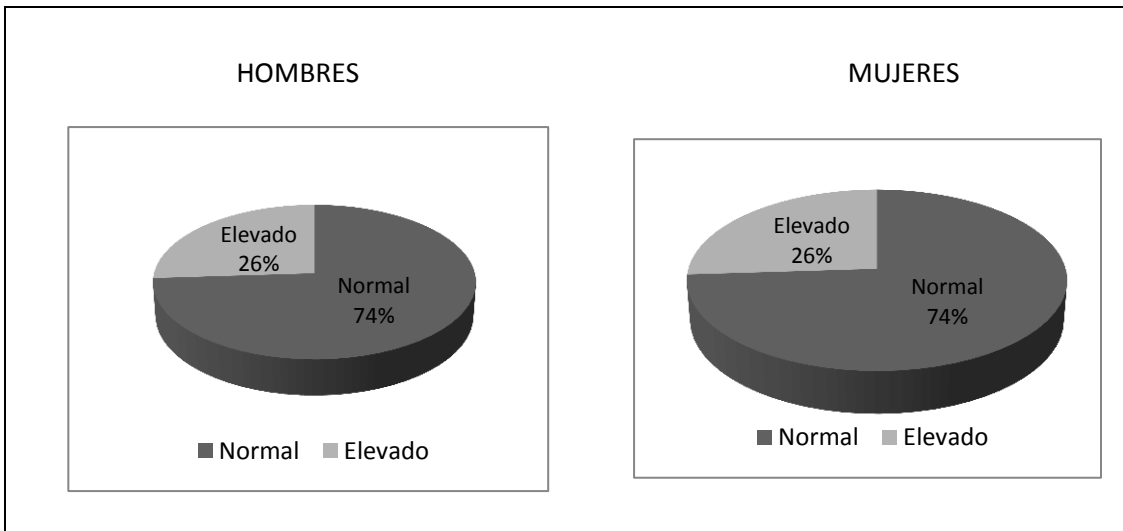
3.2.3 Estudios de laboratorio

Con respecto al análisis de sangre los valores de hematología sanguínea mostraron valores normales, por lo que es poco probable que hubiera habido alguna enfermedad en curso (anemias). Sin embargo se les dio algunas recomendaciones en cuanto a su alimentación para mejorar los niveles de hemoglobina.

Los resultados de la bioquímica sanguínea, se pueden ver en los cuadros 1, 2 y 3, donde muestran que ambos sexos presentan la misma tendencia a tener glucosa elevada con un 26%. En cuanto a los marcadores de dislipidemias el 58% de los hombres tiene triglicéridos elevados y en mujeres un 45%.

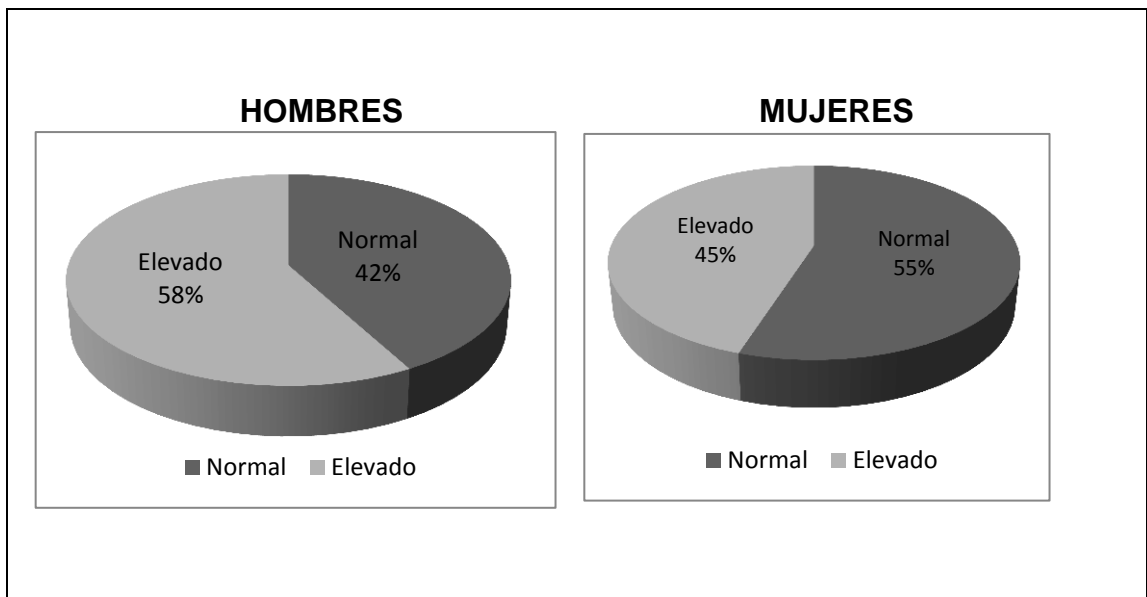
El 63% de los hombres posee un alto índice de colesterol total y un 55% en el caso de las mujeres, al obtener las lipoproteínas de baja (LDL) y alta densidad (HDL), los resultados fueron los siguientes: 37% de los hombres tiende a tener valores bajos de HDL y las mujeres el 29%. En el caso de las LDL ambos sexos tienen valores elevados, hombres el 100% y las mujeres el 94% lo que señala una alta susceptibilidad a desarrollar aterosclerosis ya que la relación del colesterol total con las lipoproteínas de alta densidad dan origen al índice aterogénico.

Cuadro 1: Porcentaje del personal administrativo de la UACM plantel San Lorenzo Tezonco, que presenta glucosa elevada.



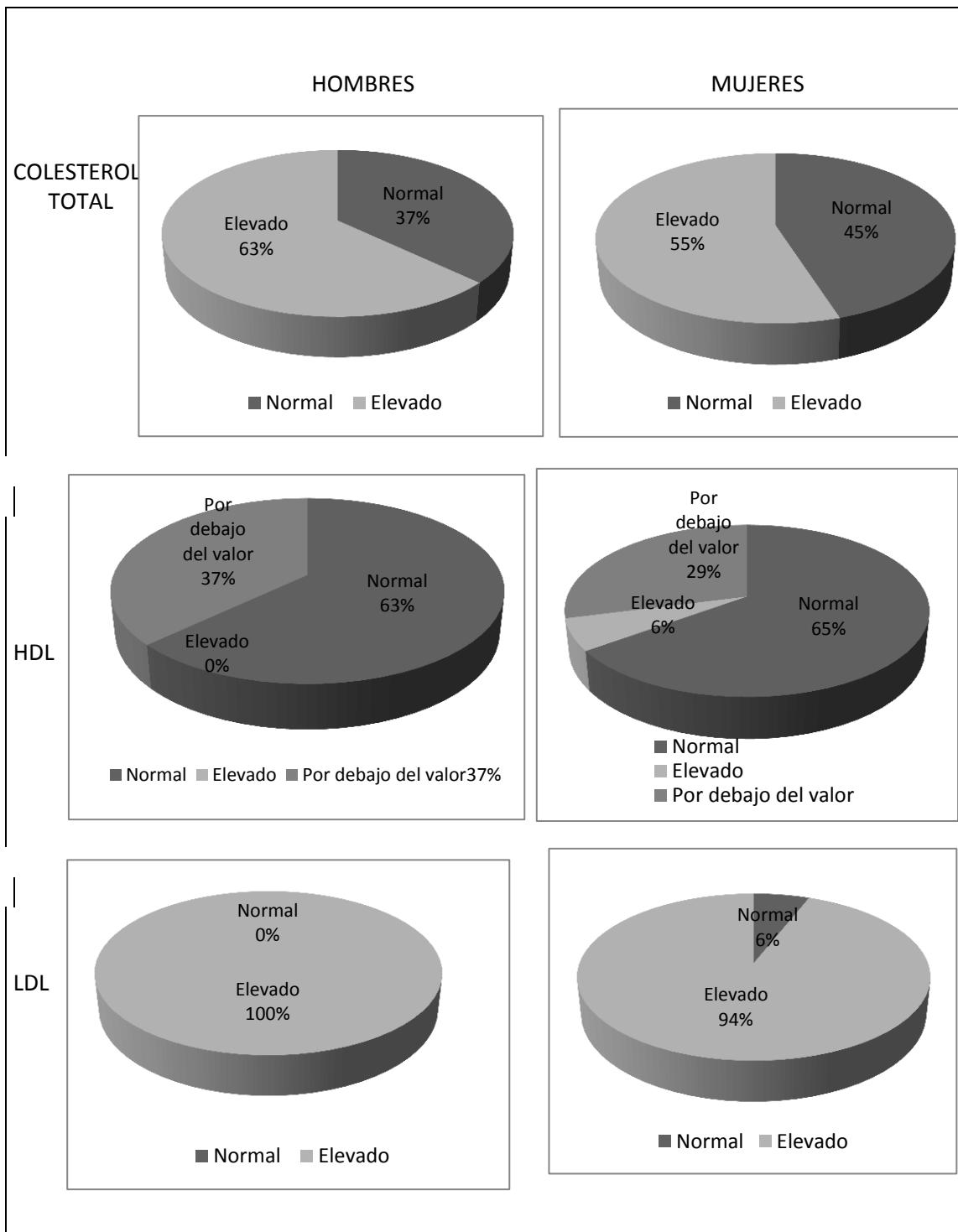
Fuente: Elaborado a partir del estudio antropométrico del personal administrativo de la UACM plantel SLT.

Cuadro 2: Personal administrativo de la UACM plantel San Lorenzo Tezonco que presenta triglicéridos elevados, separada por sexo.



Fuente: Elaborado a partir del estudio antropométrico del personal administrativo de la UACM plantel SLT.

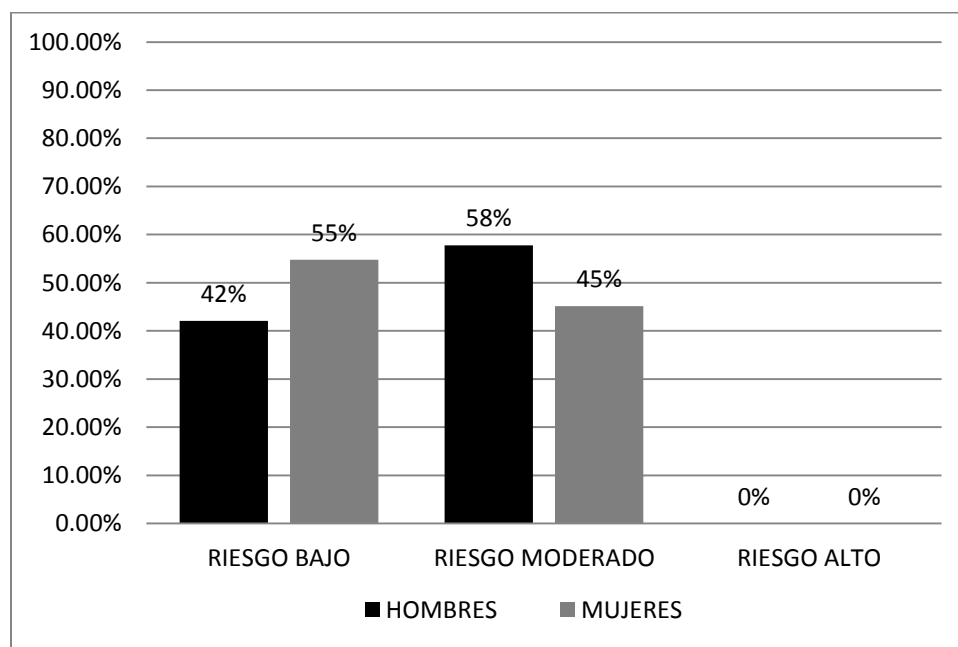
Cuadro 3: Porcentaje de administrativos de la UACM plantel San Lorenzo Tezonco, que tiene elevado el colesterol total, separado por sexo.



Fuente: Elaborado a partir del estudio antropométrico del personal administrativo de la UACM plantel SLT.

En la gráfica 6 se muestran los resultados del índice aterogénico los cuales indican que ambos sexos tienen un riesgo moderado para desarrollar aterosclerosis, tomando en cuenta que el valor normal del índice aterogénico es de 4. Este índice se obtiene de la relación del colesterol total con las lipoproteínas de alta densidad (HDL).

Gráfica 6: Porcentaje de trabajadores con valor aterogénico, separada por sexo UACM 2012



Fuente: Elaborado a partir del estudio realizado al personal de la UACM plantel San Lorenzo Tezonco

3.2.4 Factores para desarrollar síndrome metabólico

El promedio y las desviaciones estándar de los factores de riesgo, antropométricos y bioquímicos asociados al SM se muestran en la tabla 5, se observa que existe obesidad, glucosa elevada, colesterol total elevado, nuevamente se refleja que la población del personal administrativo es susceptible a tener SM.

Tabla 5: Promedios y desviaciones estándar de los factores de riesgo asociados a síndrome metabólico del personal administrativo de la UACM plantel San Lorenzo Tezonco.

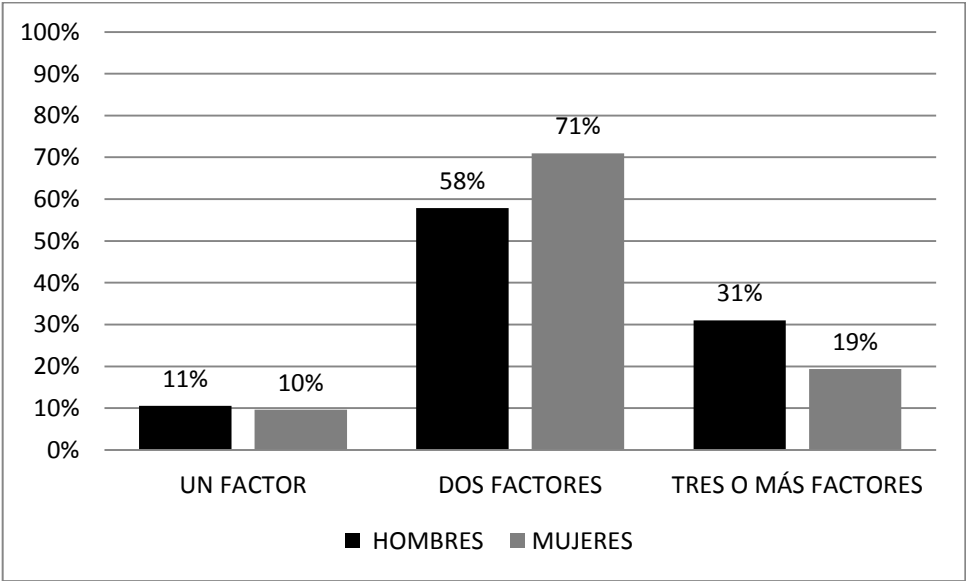
	HOMBRES (N°= 19)	MUJERES (N°=31)
IMC	*29 ±4	*28 ±5
CIRCUNFERENCIA DE CINTURA (cm.)	*99 ±10	*90 ±11
PRESIÓN SISTÓLICA (mm/Hg)	127 ±24	119 ±16
PRESIÓN DIASTÓLICA (mm/Hg)	75 ±12	73 ±7
GLUCOSA (mg/dL)	*120 ±44	*111 ±42
TRIGLICÉRIDOS (mg/dL)	*207 ±113	*170 ±86
COLESTEROL TOTAL (mg/dL)	*211 ±29	*205 ±38
LIPOPROTEÍNAS DE BAJA DENSIDAD (LDL)	*170 ±25	*157 ±36
LIPOPROTEÍNAS DE ALTA DENSIDAD (HDL)	40 ±8	48 ±10

*valores elevados

Fuente: Elaborado a partir del estudio realizado al personal de la UACM plantel San Lorenzo Tezonco.

En la gráfica 7 se entregan los resultados de sujetos que presentan uno o más factores de riesgo para desarrollar SM, dichos factores son: glucosa alta, colesterol total elevado, hipertensión y obesidad. El 10% de los administrativos tienen por lo menos un factor de riesgo, el 31% de los hombres, 19% de las mujeres ya presentan tres factores de riesgo y por lo tanto se considera que ya tiene SM y más de la mitad es susceptible a tener pronto SM. De acuerdo a los criterios de la ATP III, el riesgo es mayor cuando se tienen antecedentes heredofamiliares, el sedentarismo y otros hábitos poco saludables.

Gráfica 7: Frecuencia de factores de riesgo para presentar síndrome metabólico en los trabajadores de la UACM.



Fuente: Elaborado a partir del estudio realizado al personal de la UACM plantel San Lorenzo Tezonco.

CAPITULO III

DISCUSIÓN

A partir del estudio aplicado al personal administrativo de la UACM plantel San Lorenzo Tezonco nos dimos cuenta que la muestra está integrada por un mayor número de mujeres con una proporción de 31/19 (mujeres/ hombres), esto se debe a la mayor disposición del sexo femenino a aceptar una evaluación o diagnóstico de su salud.

Se encontró que existe una prevalencia de diabetes, hipertensión y obesidad en familiares de los empleados de la UACM, es evidente que están expuestos a desarrollar alguna de estas patologías porque tienen antecedentes hereditarios, los cuales son un factor de riesgo, aunado a los siguientes factores de riesgo como son una dieta incorrecta.

La dieta es uno de los factores de riesgo más importante que se detectó, puesto que consumen muchos productos de origen animal a comparación con las frutas y verduras. El consumo excesivo de grasa en la dieta y el aumento de la dieta, desencadena reacciones metabólicas inadecuadas, como la resistencia a la insulina, el almacenamiento de adipocitos en el tejido adiposo y algunos otros órganos, desencadenando patologías de síndrome metabólico.

Hay que destacar que el personal administrativo de la UACM plantel San Lorenzo Tezonco, tiene problemas en alguno de estos aspectos, lo cual se vio reflejado en las medidas antropométricas como el índice de masa corporal y el índice de cintura cadera que son un parámetro para saber si la persona tiene sobrepeso u obesidad. La población que tiene el IMC arriba de los 30 Kg/m² es frecuente en hombres a una edad de 40-59 años; mientras que en circunferencia de cintura ambos grupos están por arriba de los parámetros normales.

De los 50 voluntarios solo el 20% de ellos tiene un peso normal y el 80% presenta sobrepeso y obesidad, por lo tanto nuestra población de empleados de la UACM está en riesgo.

Por otro lado, de acuerdo a los datos arrojados en la prevalencia de hipertensión arterial es mayor en hombres, por otro lado las mujeres indican tener un nivel normal o estable en presión arterial a la edad de 60-79 años, es seguro que en mujeres en edad de menopausia, existen efectos de los estrógenos que sirven de protección para no desarrollar o tener una menor probabilidad de tener hipertensión arterial.

La dieta que consume el personal no cuenta con las recomendaciones planteadas por la NOM 043, por lo tanto esto repercute en la salud de ellos, esta norma establece que es necesario consumir entre el 60-65% de hidratos de carbono, 20-25% de lípidos y 10-15% de proteínas para que sea una dieta equilibrada, balanceada, variada, inocua e higiénica, por otra parte el personal no realiza las tres comidas establecidas así como las dos colaciones recomendadas, ellos realizan de dos a tres comidas al día de las cuales se caracterizan por un alto contenido de grasa, contribuyendo a desarrollar dislipidemias y obesidad los cuales son un riesgo importante en la muestra.

Por otra parte, la población es sedentaria ya que no realiza ni la mitad de horas recomendadas de actividad física, está por debajo de los valores, aunado a esto el índice aterogenico que se reporta también excede los parámetros.

Con los datos obtenidos refleja que la población de trabajadores presenta uno o más factores de riesgo para desarrollar síndrome metabólico, lo cual quiere decir que la población de trabajadores con los que cuenta la universidad está en riesgo para enfermarse por lo tanto requiere de tratamiento médico, orientación alimentaria y de activación física.

CONCLUSIÓN

Al analizar el perfil salud-enfermedad de los administrativos de la UACM Plantel San Lorenzo Tezonco, a través de un escrutinio bioquímico, hematológico y una historia clínica, nos dimos cuenta que el estilo de vida que llevan puede provocar riesgo para desarrollar SM.

Por lo tanto, concluimos que la población de trabajadores, tiene por lo menos un factor de riesgo (obesidad, triglicéridos elevados, glucosa elevada y presión arterial elevada) para presentar síndrome metabólico, lo cual refleja que si en cinco años no cambia su estilo de vida en cuanto a su alimentación y actividad física, se presentarían más factores de riesgo, en detrimento a su salud y aspectos metabólicos.

Una cuarta parte de la población de trabajadores de la UACM Plantel San Lorenzo Tezonco, se ha detectado con problemas de salud, por tal motivo es necesario orientar al personal para mejorar las condiciones de salud a través de prácticas eficientes de promoción de la salud, actuando en distintos niveles, es decir implementar estrategias a nivel institucional, colectivo y personal para mejorar su estado de salud ya que su eficiencia y desarrollo de actividades laborales depende de este.

La primera estrategia es informar al personal de la UACM en cuanto a los factores de riesgo que ya presentan y a los que están expuestos, además de orientarlos en cuanto a los factores protectores que pueden desarrollar tales como:

1) El tener una dieta adecuada, retomando a la NOM -043, donde dicha dieta debe ser variada, completa, suficiente, equilibrada, adecuada e higiénica, esta debe adecuarse a las necesidades de cada persona (ingreso = gasto).

2) El realizar una actividad física y su importancia, ya que el ejercicio físico favorece la metabolización de los ácidos grasos libres evitando su almacenamiento y reduciendo la lipotoxicidad que estos producen, además aumenta el flujo de sangre a los tejidos sensibles a la insulina, induce un aumento en los transportadores de la glucosa (Glut-4) y mejora la tensión arterial.

3) Crear conciencia en la prevención, diagnóstico y control de enfermedades metabólicas y el costo que se genera por atender a dichas enfermedades.

Segunda estrategia, de forma colectiva, organizarse para realizar talleres, actividades recreativas en donde se fomente el deporte, la alimentación adecuada, los buenos hábitos de no fumar y no consumir alcohol.

Tercera estrategia de forma institucional: 1) Capacitar a los estudiantes de la carrera de promoción de la salud para realizar pruebas de laboratorio, tales como obtención de muestras sanguíneas, medidas antropométricas, uso adecuado del equipo de laboratorio

2) Tener un monitoreo constante del personal, exámenes de laboratorio, ya que la institución cuenta con el equipo de laboratorio para realizar dichas pruebas.

3) Contar con un comedor eficiente, es decir que se cuente con una dieta adecuada para todo el personal de la UACM y la población estudiantil.

4) Contar con actividades y espacios para fomentar el deporte.

De modo que la promoción de la salud juega un papel importante en la implementación de estrategias para disminuir las enfermedades y los costos derivados de ellas.

BIBLIOGRAFÍA

Acosta Alejandro, Áñez Vermolen Johny, Andara Carla Verónica, Bermúdez Pirela Valmore, Bermúdez Arias Fernando. Mecanismos moleculares de la disfunción endotelial: de la síntesis a la acción del óxido nítrico. La universidad del Zulia. Facultad de Medicina. Centro de investigaciones endocrino-Medicas, Venezuela Vol. 25 N° 2, pág. 54-59.

Aguilar Salinas, Carlos A.; Rojas Martínez Rosalba. "Epidemiología de la Diabetes y el síndrome metabólico en México". Revista de la Academia Mexicana de Ciencias, N° 1, vol. 63, 2012, pág. 36-44.

Aguilar Salinas Carlos Alberto, Gómez Díaz Rita, Gómez Pérez Francisco Javier. Dislipidemias de lo clínico a lo molecular. Intersistemas, México, 2008, pág. 1-87

Aguilar Salinas Carlos Alberto, Gómez Pérez Francisco Javier, Lerman I, Pérez O, Posadas C. Diagnóstico y tratamiento de las Dislipidemias; Postura de la Sociedad Mexicana de Nutrición y Endocrinología. Revista de Endocrinología y Nutrición. 2004; 12:7-41.

Arteaga A. Maiz A., Olmos P. y Velasco N. Manual de Diabetes y Enfermedades Metabólicas. Departamento de Nutrición, Diabetes y Metabolismo. Escuela de medicina. Universidad Católica de Chile. 1997, pág. 1-5

Barquera, Simón, Pht, Campos Nonato, Ismael, Dr., Hernández Barrera Lucia, Pedroza Adolfo y Rivera Dommarco Juan A. Prevalencia de obesidad en adultos mexicanos, 2000-2012. Revista de salud pública de México. Vol. 55, suplemento 2, 2013, pág. S 158

Bastarrachea Sosa Ra, Castro Martínez G., Laviada Molina H., Yza Villanueva R, Llamas Esperón G., Comuzzie AG. Aspectos endocrinos, metabólicos y genéticos

de la disfunción endotelial y su relación con la obesidad visceral. Revista de medicina interna de México, Vol. 21 N° 2, marzo-abril, 2005, pág. 133-151

Bourges H. “La alimentación y la nutrición en México”. Revista de comercio exterior, N° 10, vol. 51, México, octubre 2001, pág.

Botero, de Mejía Beatriz, Pico, Melchan María. “Calidad de vida relacionada con la salud en adultos mayores de 60 años: una aproximación teórica. En línea <http://promociondelasalud.ucaldas.edu.com/downloads/revista%2012-2.pdf>. Fecha consultada 18-mayo-2012.

Brujij M. Ruud, Kreier Felix. ¿Participa el reloj biológico en el síndrome metabólico? Revista de la academia de ciencias, Vol. 59, N° 1, Enero-marzo 2008. Pág. 42.

Cabrera Rojo Iliana. Fisiología de la hipertensión arterial esencial. Revista cubana Vol. 10 N° 1, 1996.

Campos Nonato Ismael, Dr. Hernández Barrera Lucia, MsC, Rojas Martínez Rosalba, Dra., Pedroza Adolfo, MsC, Medina García Catalina, MsC, Barrera Cervera Simón, PhD. Hipertensión arterial: Prevalencia, diagnóstico oportuno, control y tendencias en adultos mexicanos. Revista de salud pública de México. Vol. 55, suplemento 2, 2013, pág. S146

Castillo Barcias Jorge. “Fisiología de la diabetes mellitus tipo 2 (DM2)”. Fascículos de endocrinología, fascículo diabetes. Asociación Colombiana de endocrinología, 2011, pág. 18-21

Cingolani Horacio E., B. Houssay Alberto y colaboradores. Fisiología humana de Houssay. 7ma. Edición, edi. El ateneo. 2006. pág. 581

Drucker, Colín, René. Fisiología médica, editorial: El manual moderno, México, 2005, pág. 636-638.

Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT 2012), resultados Nacionales. Instituto Nacional de salud Pública. En línea http://ensanut.insp.mx/doctos/factsheet_resultadosnacionales14nov.pdf. Fecha consultada 5-junio-2013.

Frenk, Julio, Gómez Octavio. El sistema de salud en México, Nostra, México, 2008, pág. 14.

García García Eduardo, De la Llata Romero Manuel, Kaufer Horwitz Martha, Tusie Luna María Teresa, Calzada León Raúl, Vázquez Velázquez Verónica, Barquera Cervera Simón, Caballero Romo Alejandro de Jesús, Orozco Lorena, Vázquez Fernández David, Rosas Peralta Martin, Barriguete Meléndez Armando, Zacarías Castillo Rogelio y Sotelo Morales Julio. La obesidad y el síndrome metabólico como problema de salud pública. Una reflexión. Revista de salud pública de México, Vol. 50, N° 6, noviembre-diciembre, 2008, pág. 530-546

Guías de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) 2006: diagnóstico control y tratamiento de la diabetes Mellitus Tipo II.

Guías de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) 2013: diagnóstico control y tratamiento de la diabetes Mellitus Tipo II.

Guías de la Asociación Americana de Diabetes (ADA) 2013: diagnóstico y tratamiento.

Guías ESCEAS para tratamiento de dislipidemias 2011

Guías para el manejo de dislipidemias y prevención de aterosclerosis AACE 2012

González Sotolongo My. Arpa Gámez Ángel, González Menocal Mario, Pérez Alejo J.L. "Valoración del estrés oxidativo en pacientes con síndrome metabólico" revista cubana de medicina militar. 2009.

González Toledo Rafael, Franco, Martha. ¿Es la hipertensión sensible a sal una enfermedad inflamatoria? Papel de los linfocitos y macrófagos. Archivos de cardiología en México, Vol. 82, N° 04, 2012.

Hernández Jiménez Sergio. Fisiopatología de la obesidad. Departamento de Endocrinología y metabolismo, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición, Gaceta Médica Méx. Vol. 140 suplemento N° 2, 2004, México, pág. S 27- S32.

Hernández Romieu Alfonso Claudio, Elnecave Olaíz Alejandro, Huerta Uribe Nidia, Reynoso Noveron Nancy. Análisis de una encuesta poblacional para determinar los factores asociados al control de la diabetes mellitus en México. Revista Salud pública de México, VOL. 53, n° 1, enero-febrero 2011, México, pág. 34-37.

Leal Pacheco Daniel. Bioquímica médica. Limusa, México, 2009, Pág. 195- 205

López Munguía Agustín. Cuando el estrés oxidativo nos alcance. Revista de divulgación de la ciencia de la UNAM, N° 89, abril 2006, México, pág.10-15.

Miguel Soca Pedro Enrique. Dislipidemias. Revista cubana de información en Ciencias de la salud, Vol. 20, N° 6, diciembre 2009.

Neale Roach Jasón. Lo esencial en el metabolismo y nutrición, segunda edición 2008, España, ed. El sevier, pág. 73-78.

Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSAS-2005. Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación alimentaria.

Norma Oficial Mexicana NOM-030-SSA2-1999, para la prevención, tratamiento y control de la hipertensión arterial.

Olivares Reyes Jesús Alberto, Arellano Plancarte Araceli. Bases moleculares de las acciones de la insulina. Revista de educación biomédica. Vol. 27 N° 1, México D.F., marzo 2008, pág. 9-18.

PREVENIMSS. Propuesta de modelo Nacional de Universidad Saludable PREVENIMSS. Octubre 2007. pág. -27

Rodríguez Rodríguez E., Perea J.M, López Sobaler A.M. y Ortega R.M. Obesidad, resistencia a la insulina y aumento de los niveles de adipoquinas: importancia de la dieta y el ejercicio físico. Revista de nutrición hospitalaria. Vol. 24 N° 4. Madrid, julio-agosto 2009, pág. 415-421.

Tortora Gérard J. y Bryan Derrickson. Principios de Anatomía y Fisiología, España, 11° edición, medica panamericana, 2006, pág. 741

Tusié Luna Ma. Teresa, Gamboa Meléndez Marco Alberto, Huerta Chagoya Alicia y Aguilar Salinas Carlos A. La arquitectura genética de la diabetes. Revista de la academia Mexicana de Ciencias. Vol. 63 N° 1, enero-marzo 2012, pág. 10-17.

Zárate Arturo, Saucedo Renata. Un análisis de la ubicación clínica del síndrome metabólico. Unidad de Investigación de endocrinología, hospital de especialidades, Gaceta Medicina México vol. 142 N° 1, 2006, México, pág. 83-86

ANEXO 1



México D.F. a _____ 2012.

CARTA DE CONSENTIMIENTO.

A través de este medio, se hace constar que quien abajo suscribe, da su consentimiento de manera voluntaria para colaborar en el proyecto denominado **“Evaluación del estado redox en sujetos con y sin síndrome metabólico”UACM/OAG/ADI/ 016/2011**, que se realizará en las instalaciones de este plantel, teniendo como responsable a la Dra. María Elena Durán Lizarraga. La colaboración consiste en participar en la toma de muestras sanguíneas, medidas antropométricas y la realización de la historia clínica.

Siéntase con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto.

Los responsables del proyecto y los tesisas asistentes nos comprometemos a que la información obtenida tanto de las muestras sanguíneas, como de la información de la historia clínica se utilizará con estricta confidencialidad y para fines de investigación.

Yo _____ estoy de acuerdo, en colaborar durante el proceso de investigación, así como también con las condiciones de confidencialidad y utilización de los resultados.

Firma: _____ Folio: _____

Teléfono (s) de contacto _____



UACM
Nada humano me es ajeno

HISTORIA CLÍNICA

EVALUACIÓN DEL ESTADO REDOX EN SUJETOS CON Y SIN SÍNDROME METABÓLICO

Folio: P/UACM/ _____

Fecha: / /

FICHA DE IDENTIFICACIÓN:

Nombre: _____ Sexo: M F

Fecha de nacimiento: _____ Edad: _____ años

Domicilio: _____

Teléfono: _____ Lugar de trabajo: _____ Nacionalidad: _____

Lugar de origen: _____ Escolaridad máxima: _____ Estado civil: _____

Ocupación _____ Horario de trabajo _____

FICHA DE IDENTIFICACIÓN FAMILIAR:

Padre: Edad: Ocupación: _____ Vive: Causa: _____

Madre: Edad: Ocupación: _____ Vive: Causa: _____

HERMANOS:

Nombre	Edad	Sexo	Estado salud	Finado (a)	Causas

HIJOS:

Nombre	Edad	Sexo	Estado salud	Finado (a)	Causas

ANTECEDENTES HEREDO-FAMILIARES (cantidad)

Diabéticos _____ Osteoartritis _____ Cardiovascular (infarto, paro cardiaco) _____ Cáncer (tipo) _____ Tumores (tipo) _____
Renales _____ Neurológicas _____ Trs. Emocionales _____
Mentales _____ Obesidad _____ Hematológicas _____
Epilepsia _____ Sentidos (5) _____ ¿Cuál? _____
Hipertensión _____ Infarto Cerebral _____

ANTECEDENTES PERSONALES NO PATOLÓGICOS:

Habitación propia para dormir _____ Cuantos comparten _____ Sueño (hrs.) _____
Tiempo Libre _____ Exposición al ruido _____ Siesta _____

ANTECEDENTES PERSONALES PATOLÓGICOS:

Hematológicos _____ Hospitalizaciones _____ Intoxicaciones _____
Alergias _____ Traumat. C/secuela _____ Cirugías _____ Transfusionales _____
Renales _____ sentidos (5) _____ Enf. Respiratorias _____ Crisis convulsivas _____
Tuberculosis _____ Tabaquismo _____ Sífilis _____ Alcoholismo _____
_____ Drogadicción _____ Parasitosis _____ Gástricas _____ SIDA _____
_____ Diabetes _____

ANTECEDENTES NUTRICIONALES:

RUTINAS DIARIAS:

Hora de levantarse: _____ Tiempo transcurrido entre levantarse e ir a sus labores: _____
Hora de acostarse: _____ Tiempo transcurrido entre acostarse y dormir: _____
Desayuno: Lugar _____ Hora _____ Comida: Lugar _____
Hora _____ Cena: Lugar _____ Hora: _____ Ejercicio: _____
Cual: _____ Cuanto tiempo: _____ Cuantas veces a la semana: _____
Tiempo de practicarlo: _____

CONSUMO DE ALCOHOL

SI _____ NO _____ Cantidad _____ Cuantas veces por semana _____

CONSUMO DE TABACO:

SI _____ NO _____ Cantidad _____ Cuanto tiempo _____ Dejo de fumar hace _____

HISTORIA DIETÉTICA:

Mencione 5 alimentos preferidos ¿Con qué frecuencia los consume?
1 _____ _____
2 _____ _____
3 _____ _____
4 _____ _____
5 _____ _____

Mencione 5 alimentos que no le gusten comer

¿por qué no los consume?

1 _____

2 _____

3 _____

4 _____

5 _____

Ha llevado alguna vez una restricción alimenticia en especial: _____ Para que:

_____ Cuanto tiempo: _____ Resulto:

_____ Quien prepara los alimentos en su casa: _____ ¿Tiene la

posibilidad de consumir alimentos durante el horario de trabajo?: _____ ¿Tiene horario

de comida en el trabajo? SI _____ NO _____

¿PORQUÉ? _____

Describe su alimentación habitual de la semana:

Desayuno: _____

Entre: _____

Comida: _____

Entre: _____

Cena: _____

Describe su alimentación habitual del fin de semana:

Desayuno: _____

Entre: _____

Comida: _____

Entre: _____

Cena: _____

ANTECEDENTES GINECO-OBSTETRICOS

Menarquía _____ Embarazos _____ Partos _____

¿Utiliza algún método anticonceptivo? _____ ¿Cuál? _____ Menopausia

_____ ¿A qué edad inicio? _____ Tratamientos _____



México D.F. a _____ 2012

Por este medio le invitamos a participar en el proyecto de investigación denominado “**Evaluación del estado redox en sujetos con y sin síndrome metabólico**”. El objetivo del proyecto es determinar las variables clínicas y humorales que definen el Síndrome Metabólico (conjunto de varios factores de riesgo cardiovascular que pueden estar presentes en un individuo), a partir de la cuantificación de glutatión reducido y oxidado (GSH/GSSG) en el personal académico y administrativo del plantel San Lorenzo Tezonco de la UACM.

Para comprobar estos factores es necesario hacer

- Toma de muestra sanguínea: Bioquímica sanguínea, Biometría hemática
- Toma de medidas antropométricas: peso, talla, circunferencia abdominal, circunferencia cadera y presión arterial.
- Historia clínica: datos personales, patológicos, dieta y antecedentes familiares.

Los resultados de este proyecto permitirán conocer el nivel de prevalencia del síndrome metabólico en la población muestreada, estimar el impacto que el estrés oxidativo puede tener en la manifestación del mismo y desarrollar recomendaciones y/o intervenciones que ayuden a mejorar el estilo de vida para reducir el impacto del síndrome metabólico en la población.

Los datos obtenidos se trabajaran con estricta confidencialidad y con fines de investigación.

Agradeciendo de antemano su participación, le mando un cordial saludo.

A T E N T A M E N T E

Dra. Ma. Elena Durán Lizárraga
Academia de Biología Humana

ANEXO 2



LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS QUÍMICAS Y BIOLOGÍA MOLECULAR PLANTEL SAN LORENZO TEZONCO

MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

NOMBRE: _____ FECHA: _____

VALORES DE REFERENCIA

Talla: _____ cm

Peso: Mec: _____ kg B: _____ kg

IMC: _____ 18.50-24.99 kg/m^2

% de grasa: _____ %

M: 25-30% H: 15-20%

Masa magra: _____ kg

Masa grasa: _____ kg

Agua total: _____ %

M: 50% H: 60%

Masa muscular: _____ kg

Masa ósea: _____ kg

T/A: _____ mm Hg

120/80 mm Hg

Pulso: _____ latidos/min

60-100 latidos/min

Circunferencia cintura: _____ cm

M <80 cm H <90 cm

Circunferencia cadera: _____ cm

ICC: _____ M <0.80 cm H <0.90 cm

Responsables

Dra. María Elena Duran Lizárraga D-008 Ext. 14008

Dr. Miguel Ángel Palomino G. D-103 Ext. 14103

Dra. Guadalupe de Dios Bravo B-405 Ext. 13190



**LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS QUÍMICAS Y
BIOLOGÍA MOLECULAR
PLANTEL SAN LORENZO TEZONCO**

BIOQUÍMICA SANGUÍNEA

NOMBRE: _____ **Fecha:** _____

VALORES DE REFERENCIA

Glucosa: _____ mg/dl 60-110 mg/dl

Triglicéridos: _____ mg/dl <150 mg/dl

Colesterol Total: _____ mg/dl <200 mg/dl

Lipoproteínas de alta densidad (HDL): _____ mg/dl 40-60 mg/dl

Lipoproteínas de baja densidad (LDL) _____ mg/dl <100 mg/dl

Responsables

Dra. María Elena Duran Lizárraga D-008 Ext. 14008

Dr. Miguel Ángel Palomino G. D-103 Ext. 14103

Dra. Guadalupe de Dios Bravo B-405 Ext. 13190



**LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS QUÍMICAS Y
BIOLOGÍA MOLECULAR
PLANTEL SAN LORENZO TEZONCO**

BIOMETRÍA HEMÁTICA

NOMBRE: _____ **Fecha:** _____

	VALORES DE REFERENCIA
Leucocitos: _____ miles/ μ L	4.5-10.0 miles/ μ L
Eritrocitos: _____ miles/ μ L	4.50-5.20 miles/ μ L
Hematócrito: _____ %	M: 37.0-47.0% H: 40.0-54.0 %
Volumen corpuscular medio: _____ Fl	87-99 Fl
Plaquetas: _____ miles/ μ L	150-500 miles/ μ L
Neutrófilos: _____ miles/ μ L	1.53-7.40 miles/ μ L
Linfocitos: _____ miles/ μ L	0.94-4.80 miles/ μ L
Granulocitos: _____ miles/ μ L (Neutrófilos, Eosinófilos, Basófilos)	0.3-1.4miles/ μ L

Responsables

<i>Dra. María Elena Duran Lizárraga</i>	<i>D-008</i>	<i>Ext. 14008</i>
<i>Dr. Miguel Ángel Palomino G.</i>	<i>D-103</i>	<i>Ext. 14103</i>
<i>Dra. Guadalupe de Dios Bravo</i>	<i>B-405</i>	<i>Ext. 13190</i>